

TÖLVUHANDBÓK ORKUSTOFNUNAR

Önnur útgáfa

Ritstjórn:
Kristinn Einarsson
Skúli Víkingsson

OS-85105

Reykjavík, nóvember 1985

EFNISYFIRLIT

		Bls.
1	INNGANGUR (KE)	1 - 1
	1.1 Tölven	1 - 1
	1.2 Nafngiftir kerfisins	1 - 2
	1.2.1 Jaðarteki	1 - 2
	1.2.2 Efnisskrár	1 - 4
	1.2.3 Skrár	1 - 4
	1.2.4 Jafngildisstafir	1 - 5
	1.2.5 Verndun á skrá	1 - 6
	1.3 Ofurlitid um bita	1 - 7
	1.3.1 ...og umbóttunarástandið	1 - 7
	1.4 Helstu breytingar á stýrikerfinu	1 - 8
	1.5 Nýr notandi	1 - 8
2	KERFISSKIPANIR (HTul-KE)	2 - 1
	2.1 APPEND (HTul)	2 - 1
	2.2 BACKUP (KE)	2 - 1
	2.3 COPY (HTul)	2 - 1
	2.4 CREATE (HTul)	2 - 2
	2.5 DELETE (HTul)	2 - 2
	2.6 DIFFERENCES (HTul)	2 - 2
	2.7 DIRECTORY (HTul)	2 - 3
	2.8 EXCHANGE (KE)	2 - 3
	2.9 MAIL (TÖLVUPÓSTUR) (KE)	2 - 3
	2.10 PHONE (SÍMI) (KE)	2 - 4
	2.11 PURGE (HTul)	2 - 4
	2.12 RECALL (KE)	2 - 5
	2.13 RENAME (HTul)	2 - 5
	2.14 SEARCH (HTul)	2 - 6
	2.15 SET (HTul-KE)	2 - 6
	2.16 SHOW (HTul-KE)	2 - 6
	2.17 SPAWN (HTul)	2 - 7
	2.18 TYPE (HTul)	2 - 7
3	SÉRSKIPANIR Á ORKUSTOFNUN (SB)	3 - 1
	3.1 Skilgreining eigin skipana	3 - 1
	3.2 Væðyndakerfið	3 - 7
	3.2.1 Notkun	3 - 7
	3.2.2 Villutilkynningar	3 - 8
	3.2.3 Breytingar miðað við venjuleg not	3 - 8
4	SKIPULAGNING GAGNA (KE)	4 - 1
	4.1 Ytra skipulag	4 - 1
	4.1.1 Nafngiftir á skrá	4 - 1
	4.1.2 Notkun á undirefnisskrá	4 - 1
	4.2 Innra skipulag	4 - 2
5	RITÞÓRINN EDT (RIT) (SV)	5 - 1
	5.1 Helztu aðgerðir	5 - 1
	5.2 Farið inn í ritþór	5 - 2
	5.3 Fyrir algjöra byrjendur	5 - 2
	5.4 Línuhamur og skjáhamur	5 - 2
	5.5 Nokkrar aðgerðir	5 - 3

5.6	Slys	5 - 3
5.7	Skilgreining lykla (<CTRL>K)	5 - 4
5.7.1	NOKEYPAD aðgerðir	5 - 5
5.8	DEFine Key og SHow Key skipanirnar	5 - 6
5.9	Notkun textavinnslusvæða	5 - 6
5.10	EDT-MACRO	5 - 7
5.10.1	Dæmi um EDT-MACRO	5 - 8
5.11	Dæmi um nokkrar EDT-skipanir	5 - 9
6	TEXTAVINNSLA (SKRIF2 og HUGRITI) (SV)	6 - 1
6.1	Fyrir (algjöra) byrjendur	6 - 1
6.2	Önnur textavinnslukerfi	6 - 2
6.2.1	HugRiti	6 - 2
6.3	Staðlaðar SKrif2 skipanir og nokkur heilræði	6 - 3
6.3.1	SKrif2-stýriskipanir	6 - 5
6.4	Breytingar á SKrif2	6 - 5
6.5	SETUP.ROF	6 - 5
6.5.1	Skýringar við SETUP.ROF	6 - 6
6.5.1.1	Forsíða og uppsetning	6 - 6
6.5.1.2	Kaflafyrirsagnir	6 - 7
6.5.2	Yfirlit yfir SETUP.ROF-skipanir	6 - 7
6.5.3	Dæmi um SETUP.ROF	6 - 8
6.5.3.1	Forsíða	6 - 8
6.5.3.2	Skýrslan sjálf	6 - 9
6.5.3.3	Efnisyfirlit	6 - 9
6.5.4	Frátekin registur	6 - 10
6.5.5	Ýmsar sérþarfir	6 - 10
7	PRENTARAR (SV)	7 - 1
7.1	Venjuleg útprintun	7 - 1
7.1.1	Rofar	7 - 1
7.1.2	Dæmi	7 - 3
7.1.3	Skjáprentarar (TRIPP og FACPP)	7 - 3
7.1.4	Umkóðun	7 - 4
7.1.5	Sjö bita sértákn	7 - 4
7.1.6	Subscript - superscript	7 - 4
7.1.7	Feitletrun	7 - 4
7.2	Prentararnir sjálfir	7 - 5
7.2.1	LA 120 DECwriter	7 - 5
7.2.2	QANTEX 7065	7 - 5
7.2.3	TRIUMPH-ADLER TRD 170 S	7 - 5
7.2.4	Facit 4560	7 - 5
7.2.5	Stöðvun útprintunar	7 - 6
8	DISKLINGAR OG BÖND (KE-TE)	8 - 1
8.1	Disklingar (TE)	8 - 1
8.1.1	Núllstilling disklinga	8 - 1
8.1.2	Notkun disklinga (TE)	8 - 2
8.1.2.1	VAX-disklingar	8 - 2
8.1.2.2	PDP-disklingar	8 - 3
8.1.2.3	IBM-disklingar	8 - 3
8.2	Segulbönd (KE)	8 - 3
8.2.1	Núllstilling segulbanda	8 - 3
8.2.2	Notkun segulbanda	8 - 3
8.2.2.1	BACKUP-segulbönd	8 - 5
8.2.2.2	IBM-segulbönd	8 - 5

9	SKIPANASKRÁR (KE-SV)		9 - 1
	9.1 Skipanir í skipanaskrá		9 - 1
	9.2 Þýddar aðgerðir		9 - 3
	9.3 Dæmi um skipanaskrár		9 - 3
	9.3.1 Byrjunarskipanir fyrir almenning (LOGIN.COM)		9 - 4
	9.3.2 Skipanir fyrir ritþórin (RITEDT.COM)		9 - 5
	9.3.3 Skipanir fyrir umbrot og útprintun (SKPRE.COM)		9 - 6
10	RUNUVINNSLA (BATCH) (BEy)		10 - 1
11	RUN TIME LIBRARY RTL (IDM-TE)		11 - 1
	11.1 Algengasta notkun RTL úr Fortran forritum		11 - 1
	11.2 Dæmi um heil forrit		11 - 4
12	TÖLVUTEIKNUN (IDM/TE)		12 - 1
	12.1 Teiknitæki Orkustofnunar		12 - 1
	12.1.1 Hewlett Packard 7475	PL_HP7475	12 - 1
	12.1.2 Hewlett Packard 7550	PL_HP7550	12 - 1
	12.1.3 Hewlett Packard 7585	PL_HP7585	12 - 2
	12.1.4 Houston Hiplot	PL_HOU	12 - 2
	12.1.5 Tektronix 4663	PL_TEX	12 - 2
	12.1.6 Visual 550 skjár JHD	PL_VIS	12 - 3
	12.1.7 Visual 550 skjár VOD	PL_VIS1	12 - 3
	12.2 Hnit lesin af teiknitæki		12 - 3
	12.2.1 Hewlett Packard		12 - 3
	12.2.2 Tektronix 4663		12 - 3
	12.2.3 Visual 550		12 - 3
	12.3 Val á teiknitæki		12 - 4
	12.4 Teiknikerfi		12 - 4
	12.4.1 fileplot		12 - 5
	12.5 Undirforritasöfn		12 - 7
	12.5.1 Breytur		12 - 7
	12.5.2 Teikniforritasafnið OSPLOTLIB		12 - 8
	12.6 Villur og vandræði		12 - 22
	12.7 Sértakn		12 - 23
	12.8 Línugerðir		12 - 23
	12.9 Stafróf og leturgerðir		12 - 24
13	VILLULEIT (DEBUG) (RS)		13 - 1
	13.1 Undirbúningur, byrjun og endir		13 - 1
	13.2 Einingar og tafla yfir breytur		13 - 2
	13.3 Forrit sett af stað		13 - 2
	13.4 Forrit stöðvað		13 - 2
	13.5 Forrit skoðað		13 - 3
	13.6 Breytur skoðaðar		13 - 4
	13.7 Nokkur atriði til viðbótar		13 - 4
14	SÖFN (ÁJ)		14 - 1
	14.1 Objectsöfn		14 - 1
	14.1.1 Hvernig eru objectsöfn búin til?		14 - 1
	14.1.2 Hvernig leitar LINKER í objectsöfnum?		14 - 2
	14.2 Textasöfn		14 - 3
	14.2.1 Hvernig eru textasöfn búin til?		14 - 3
	14.2.2 Hvernig finnur FORTRAN einingar í textasöfnum?		14 - 3
	14.3 Önnur söfn		14 - 4
	14.3.1 Macrosöfn		14 - 4
	14.3.2 Helpsöfn		14 - 4

14.4	Skipunin LIBRARY	14 - 4
14.4.1	Seinni liðir nafna á söfnum og innskrám	14 - 5
14.4.2	Nöfn eininga í safninu	14 - 5
14.4.3	Helstu undirskipanir	14 - 6
14.4.4	Yfirlit yfir algengar LIBRARY undirskipanir	14 - 7
15	GAGNAFÍSIRINN Common Data Dictionary CDD (SB)	15 - 1
15.1	Dictionary Management Utility DMU	15 - 1
15.2	CDD Data Definition Language CDDL	15 - 2
16	SKJÁMYNDIR (TDMS) (SB)	16 - 1
16.1	Notkun	16 - 1
17	GAGNAVINNSLUMÁLIÐ Datatrieve (PK)	17 - 1
17.1	Skrár, færslulýsingar og domain	17 - 1
17.2	Skipanir og setningar	17 - 1
17.3	Undirkerfi Datatrieve og tengsl við önnur kerfi	17 - 2
17.4	Málfræði	17 - 2
18	GAGNAGRUNNURINN Rdb/VMS (PK)	18 - 1
18.1	Tengsl við önnur kerfi	18 - 1
18.2	Gagnaskipan Rdb/VMS gagnagrunns	18 - 1
18.3	Relational Database Operator RDO	18 - 2
18.4	Helstu setningar Rdb/VMS	18 - 3
18.4.1	Hlutar Rdb setninga	18 - 3
18.5	Dæmi um notkun RDO	18 - 4
18.6	RDO skipanir í forritunarmálum	18 - 5
18.6.1	Rdb/VMS og CDD	18 - 5
18.7	Lesefni	18 - 6
19	RÖÐUN (SORT-MERGE) (GHJ)	19 - 1
19.1	Dæmi um notkun á SORT með kerfisskipun	19 - 1
19.2	Dæmi um notkun á SORT í forriti	19 - 2
20	TÖFLUREIKNIRINN FLOW_Calc (IH-KE)	20 - 1
21	FORRITASAFNIÐ IMSL (RS)	21 - 1
21.1	Notkun	21 - 1
21.2	Dæmi um notkun safnsins	21 - 1
22	LÍMMIÐAR (EHH)	22 - 1
22.1	Nafnaskrár	22 - 1
22.2	Notkunarlýsing	22 - 1
22.3	Röðun	22 - 2
22.4	Önnur forrit	22 - 2
22.5	Skipanaskráin MIDAR	22 - 2
23	SAMSKIPTI VIÐ AÐRAR TÖLVUR (EHH)	23 - 1
23.1	Hugboð - Tenging	23 - 1
23.2	Hugboð - Sending/móttaka	23 - 2
23.3	Kermit	23 - 3
23.4	SET HOST/DTE	23 - 3
	ATRIÐISORÐASKRÁ	A - 1

Kafli 1

INNGANGUR

Kristinn Einarsson

KAFLI 1

INNGANGUR

Fyrsta útgáfa tölvuhandbókar Orkustofnunar varð til sem undirbúningur almenns tölvunámskeiðs á stofnuninni í janúar 1984. Hún var skrifuð í samvinnu af nokkrum starfsmönnum Orkustofnunar. Handbókin náði nokkurri útbreiðslu út fyrir stofnunina með því að efni úr henni var notað í hliðstæðar handbækur hjá Rafmagnsveitum ríkisins og Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf. Höfundar efnis voru: Ásmundur Jakobsson (ÁJ), Brynjólfur Eyjólfsson (BEy), Einar Hrafnkell Haraldsson (EHH), Gunnlaugur H. Jónsson (GHJ), Helga Tulinius (HTul), Ingimar Halldórsson (IH), Kristinn Einarsson (KE), Ragnar Sigurðsson (RS), Skúli Víkingsson (SV) og Tryggvi Edwald (TE).

Hér birtist önnur útgáfa tölvuhandbókarinnar í tengslum við nýtt almennt tölvunámskeið á Orkustofnun í desember 1985. Nær sömu höfundar eru að henni og áður. Tryggvi Edwald er hættur störfum hjá stofnuninni. Við bætast þeir Ingvar Þór Magnússon, Steiþór Bjarnason og Þór Kristmundsson. Ritstjórn önnuðust Kristinn Einarsson og Skúli Víkingsson, eins og við fyrstu útgáfuna. Nokkrir kaflar falla burt í nýju útgáfunni, en þeir sem eftir standa umskrifast yfirleitt það mikið að þá þarf að endurprenta í heild sinni. Einnig bætast við nýir kaflar. Hröð þróun í tölvumálum gerir það að verkum, að einstök atriði úreldest fljótt og ný sannindi koma í stað þeirra eldri. Á það væntanlega, því miður, jafnt við um þessa útgáfu sem hina fyrri.

Handbókin er fjölrituð í lausblaðaformi með sjálfstæðu blaðsíðutali fyrir hvern kafla, svo hægt sé síðar með þægilegu móti að bæta við eða breyta henni. Jafnframt upphafsstöfum höfunda(r) kemur fram ártal og útgáfunúmer við kjöl efst á hverri síðu, en nafn kaflans við ytri brún.

Jafnframt þessari tölvuhandbók vísast til Notendahandbókar Reiknistofnunar háskólans varðandi upplýsingar um tölvukerfið, en tölva Orkustofnunar er sömu gerðar og önnur af VAX tölvum Reiknistofnunar. Reynt hefur verið að fordast tvítekningar miðað við þá handbók, en þó eru þær óhjákvæmilegar á stundum vegna samhengis.

Tölvuhandbókin er unnin í ritvinnslukerfinu SKrif2 frá Reiknistofnun háskólans.

Reynt er að blanda hæfilega þungu og léttu efni í handbókinni. Öllum er þó sérstaklega ráðlagt að lesa glefsur úr köflum 1 til og með 7 eins og þeir hafa lyst til. Á við og dreif í þeim köflum eru hlutir, sem vonandi geta fleytt mönnum nokkuð langt varðandi flest almenn atriði.

Óhjákvæmilega verður nokkurt ósamræmi í orðavali, þegar margir höfundar fara höndum um svipað efni. Þó er reynt eftir füngum að fylgja þýðingum tölvumálsins í Tölvuorðasafni Íslenskrar málnefndar, útgefnu af Hinu íslenska bókmenntafélagi 1983.

1.1 Tölván

Tölva Orkustofnunar er af gerðinni VAX 11/750 frá bandaríska fyrirtækinu Digital Equipment Corporation (DEC). Umboðsaðili er Kristján Ó. Skagfjörð hf. (KÓS) og annast fyrirtækið reglubundið viðhald og viðgerðir hennar.

Minni tölvunnar er 6 Mb, en getur stækkað í 8 Mb (megabyte, milljónir minniseininga, 1 Mb er 2048 blokkir á disk, blokkir er 512 byte). Tengt því er hraðminni (4 Kb) og kommutölureiknir. Við tölvuna eru tengdir tveir fastir diskur til sameiginlegrar notkunar, annar af gerðinni RM80 124 Mb að stærð og hinn af gerðinni RA81 456 Mb að stærð. Ennfremur er tengdur við hana laus 10 Mb diskur af gerðinni RL02. Disklingastöð er af gerðinni RX02, sem tekur tvo 8 tommu disklinga, hvorn um sig 0,5 Mb með tvöföldum þéttleika, og segulbandsstöð af gerðinni TS11, en hún tekur mest 2400 feta bönd (max 40 Mb) og skrifar á þau með þéttleikanum 1600 bpi (bits per inch). Kerfisviðhald fer fram um segulbandssnældustöð af gerðinni TU58.

Stýrikerfi tölvunnar er VAX/VMS útgáfa 4.1 frá DEC, sett upp í júní 1985.

Útstöðvar eru tengdar sjö fjölrásatengjum tölvunnar, og eru fjögur þeirra 8 línu og þrjú 16 línu. Samtals er því mögulegt þegar þetta er ritað að tengja 80 útstöðvar við tölvuna, auk stjórnstöðvarinnar. Fjölrásatengin eru fullnýtt sem stendur. Tengjum er dreift gegnum tengitöflu í tölvuherbergi. Ennfremur eru minni tengitöflur á 2. hæð og í húsi Málarans hjá Jarðborunum. Frá þessum tengitöflum liggur mikið leiðslunet, og getur stundum þurft að flytja til tengi svo að samband fáiast við tengidós herbergis.

Útstöðvar eru tugir skjáa undir 7 bita staðli (sjá síðar) af gerðunum Visual 100, Visual 102, VT100, VT102, Beehive og Tandberg og undir 8 bita staðli (sjá síðar) af gerðunum VT220 og ADM220, tveir einlita teikniskjái af gerðinni Visual 550, fjórir tölvuteiknarar af gerðunum Tektronix 4663 (blaðstærð A2) og Hewlett Packard 7475 (blaðstærð A3), 7550 (blaðstærð A3) og 7585 (blaðstærð A1), hnítamæliborð frá Summagraphics (blaðstærð A0), nálaprentarar frá DEC (LA120) og Qantex (7065) og hjólkrónu gæðaprentarar frá Facit, NEC og Triumph-Adler. Stjórnstöðin er tölvuritvél af gerðinni LA-38. Þess ber einnig að geta að allnokkrar gerðir smátölva eru að hluta notaðar sem útstöðvar við VAX tölvuna, t.d. Professional 325, IBM PC og Cromemco, og jafnvel fartölvur frá NEC og Epson. Jafnframt geta þær nýst sem milliliðir við nokkrar gerðir disklinga og segulbanda, þurfi að færa gögn af þeim yfir á VAX tölvuna eða öfugt.

Þrjú símatengi (modem, nýyrði: mótaled) eru við fjölrásatengin. Símanúmer þeirra eru 686142, 686998 og 686531. Sendi- og móttökuhraði á þeim er 1200 baud (bitar á sekúndu), nema á því síðast talda er sendi- og móttökuhraðinn 300 baud. Hafi menn tölvu og/eða skjá, mótaled og síma geta þeir fengið samband við tölvu Orkustofnunar um þessi símanúmer.

1.2 Nafngiftir kerfisins

Hér á eftir verður fjallað um nafngiftir jaðartækja, efnisskráa og skráa. Þekking á þeim atriðum er nauðsynleg hverjum þeim sem rata vill um myrkviðu tölvukerfisins.

1.2.1 Jaðartæki

Samheiti um diskstöðvar, disklingastöð, segulbandsstöðvar, skjái, teiknara, tölvuritvélar og prentara er jaðartæki.

Sé gefin skipunin \$ SHOW DEVICES kemur fram langur listi yfir nöfn þessara jaðartækja. Sum þeirra hafa jafngild nöfn, svonefnd röknöfn. Í meðfylgjandi

töflu er gefinn listi yfir nöfn og röknöfn jaðartækjanna.

TAFLA 1.1 Jaðartæki við VAX-11/750 tölvu Orkustofnunar

Nafn:	Röknafn:	Skýring:
DRAO:	OSDISKO:	RM80 stýri- og notendadiskur SSD.
DUAO:	OSDISK1:	RA81 notendadiskur annarra en SSD.
DLAO:		RL02 diskur.
DYAO:		Vinstri RX02 disklingastöð.
DYA1:		Hægri RX02 disklingastöð.
MSAO:	MTAO:	TS11 segulbandsstöð.
CSA1:		TU58 segulbandssnældustöð.
OPAO:		LA38 stjórnstöð.
TTAO:-TTA7:		8 línu fjöltengi 1.
TTBO:-TTB7:		8 línu fjöltengi 2.
TTB1:		Símatengi 686998 (1200/1200 baud).
TTCO:-TTC7:		8 línu fjöltengi 3.
TTCO:		Símatengi 686142 (1200/1200 baud).
TTDO:-TTD7:		8 línu fjöltengi 4.
TXAO:-TXA7:		Fyrstu 8 línur 16 lína fjöltengis 1.
TXAO:	SYS\$PRINT	LA120 nálaprentari í tölvuherbergi.
TXA1:	QAN	QANTEX nálaprentari í tölvuherbergi.
TXA2:	TRI	Triumph-Adler prentari á JHD-VTD.
TXA3:	FAC1	Facit prentari inn af bókhaldi.
TXBO:-TXB7:		Síðari 8 línur 16 lína fjöltengis 1.
TXB0:	PL_TEX, TEK4663	Tektronix 4663 teiknari.
TXB1:	PL_HP7550	Hewlett Packard 7550 teiknari.
TXB2:	PL_VIS, PL_VI	Visual 550 teikniskjár.
TXB3:	PL_HP, PL_HP7475	Hewlett Packard 7475 teiknari.
TXB4:	PL_HP7585	Hewlett Packard 7585 teiknari.
TXB5:	PL_VIS1	Visual 550 teikniskjár
TXCO:-TXC7:		Fyrstu 8 línur 16 lína fjöltengis 2.
TXDO:-TXD7:		Síðari 8 línur 16 lína fjöltengis 2.
TXEO:-TXE15:		16 línu fjöltengi 3.
TXE6:		Símatengi 686531 (300/300 baud).

DRAO: og DUAO: diskarnir eru stöðugt tengdir kerfinu og getur notandi ekki tekið þá frá til einkanota.

Hin jaðartækin er hægt að taka frá til einkanota. Algengt er að menn noti disklingastöðvarnar DYAO: og DY1: til að geyma gögn eða taka úr geymslu. Þó nokkrir eru farnir að nota segulbandsstöðina MSAO: í sama tilgangi, en aðallega er hún þó notuð til að taka afrit af skrám notenda í öryggisskyni. Sjaldgæfara er að lausi diskurinn DLAO: sé notaður, og CSA1: snældustöðin er eingöngu notuð fyrir kerfisviðhald.

Í hvert sinn sem notandi sest við skjá og fær tengsl við tölvuna er viðkomandi útstöð tekin frá handa honum einum. Jafnframt tengjast röknöfnin TT, SYS\$COMMAND, SYS\$error, SYS\$INPUT og SYS\$OUTPUT nafni útstöðvarinnar. Gegna þau hvert sínu hlutverki við að beina gagnastraumum, sem til verður, á rétta staði. Röknafnið SYS\$DISK tengist jafnframt nafni notandadisksins, sem er DRAO: fyrir kerfið og SSD en DUAO: fyrir aðra notendur. Röknafnið SYS\$LOGIN tengist nafni notandadisks plús aðalefnisskrár, þegar notandi fær tengsl við tölvuna.

1.2.2 Efnisskrár

Hverjum notanda er úthlutað sinni eigin efnisskrá, en það er skrá yfir eða efnisyfirlit um skrár notandans. Heiti efnisskrárinnar er það sama og á tölvureikningi notandans. Utan um heitið eru ýmist hornklofar ([og] = íslensku stafirnir Þ og Æ skv. 7 bita staðli) eða oddsvigar, og er yfirlétt sama hvort tilgreint er.

Dæmi um efnisskrá á Vatnsorkudeild er [VOD202] eða <VOD202>, á Jarðhitadeild [JD300043] eða <JD300043>. Inniheldur VOD númerið síðari hluta eignarnúmers (UIC) notandans en JHD númerið verknúmer.

Innan efnisskrárinnar getur hver notandi búið til kerfi af undirefnisskrám. Má líta á efnisskrána sem skjalaskáp, þar sem næstu undirefnisskrár eru skúffur hans og þar næstu eru skjalamöppur í skúffunum o.s.frv. Í uppbyggingu er þetta líkast tré, þar sem upphafleg efnisskrá er rótin, en undirefnisskrárnar mynda greinar trésins. Að vísu "vaxa" greinarnar niður á við en ekki upp. En þessari samlíkingu er haldið hér til samræmis við alþjóðavenju.

Dæmi um undirefnisskrá við aðalefnisskrána <VOD202> er <VOD202.KE.BREF>. Er þá BREF undirefnisskrá við KE og KE undirefnisskrá við VOD202. Til þæginda- og flýttisauka við notkun undirefnisskráa hefur verið gert kerfi skipana, sem lýst er hér á eftir í kaflanum um sérskipanir á Orkustofnun. Mjög ákveðið er mælt með að notendur kynni sér og noti undirefnisskrár. Það sparar pláss og en kemur jafnframt í veg fyrir að skrár týnist, auk þess sem þægilegra er að halda yfirliti um samstæðar skrár og halda flokkunum aðgreindum.

1.2.3 Skrár

Haldið er utan um gögn notenda í formi eininga, sem nefnast skrár. Hver skrá hefur nafn og er það sett saman úr fyrri lið, seinni lið og útgáfunúmeri. Fyrri liðurinn má vera allt að þrjátíu og níu (enskir) bókstafir eða tölustafir, seinni liðurinn sömuleiðis allt að þrjátíu og níu (enskir) bókstafir eða tölustafir og útgáfunúmerið er allt að fimm stafa tala sem byrjar í einum, þegar skráin verður til, og hækkar um einn í hvert skipti sem bætt er við nýrri útgáfu hennar undir sama nafninu. Fyrri og seinni liður eru aðskildir með punkti, seinni liður og útgáfunúmer eru aðskilin með semikömmu. Í stað semikömmunnar má þó rita punkt þegar vísað er til skrárinnar, ef menn vilja. Leyfileg heildarlengd skrárnafns er 252 stafir, og er það að inniföldu nafni tölvu (node), ef um nettengingu er að ræða, nafni jaðartækis og efnisskrár.

Fyrri liður skrárnafns er mjög frjáls í nafngift, og er hann aðallega háður smekk hvers notanda. Síðari liðurinn er mikið notaður til að gefa til kynna, hvers konar skrá er um að ræða. Þannig má setja upp, sjá töflu 1.2, yfirlit helstu skrárgerða og viðeigandi síðari liða:

TAFLA 1.2 Helstu skrárgerðir og algengustu síðari liðir í skrárnöfnum

Síðari liður:	Skráargerð:
BCK	afrit einnar eða fleiri skráa
COM	kerfisskipanir
DAT	gögn
EXE	forrit, þýtt og tengt, framkvæmanlegt
FOR	FORTRAN forrit, texti
LIS	úttak úr ritvinnslu, prentskrá forrits
MAR	MACRO forrit, texti
OBJ	forrit, þýtt yfir á vélamál
OLB	safn þýddra forrita
ROF	inntak í ritvinnslu

Dæmi um skrárnafn gæti verið BREF8328.ROF;19.

Ekki er útséð um, hvaða breytingar það kann að hafa í för með sér, að nú hefur fjölgað mikið leyfilegum fjölda stafa í síðari lið skrárnafns. Í fyrri útgáfu stýrikerfisins voru þeir aðeins þrír, en eru nú þrjátíu og níu. Búast má við því að nokkur tími líði, uns öll forrit þola þá aukningu.

Svonefnt fullkomið skrárnafn þarf að tilgreina, þegar vísað er til skrár sem ekki er á venjulegum notandadiski eða efnisskrá, sem unnið er í þá stundina. Kemur þá framan við skrárnafnið annað hvort eða bæði nafn á jaðartæki og efnisskrá, þannig að ótvírætt sé.

Sem dæmi getum við hugsað okkur, að notandinn VOD202 vilji ná í gamla útgáfu af skránni hér að ofan inn á diskling á stöð DYAO. Hún er í undirefnisskrá [VOD202.KE.BREF] á disklingnum, en hann vill vinna að bréfinu í annarri undirefnisskrá á notandadiskinum. Ef ekki er tilgreint sérstaklega, hvaða útgáfunúmer eigi að taka, er tekið það hæsta. Inni á disklingnum eru útgáfur 12,13 og 19. Við viljum ná í útgáfu 12. Þá verður að tilgreina skrána þannig: DYAO:[VOD202.KE.BREF]BREF8328.ROF;12, sem er fullkomið skrárnafn.

1.2.4 Jafngildisstafir

Svonefndir jafngildisstafir (wildcards) eru nytsamlegir þegar plokka á út samstæðan hóp skráa. Jafngildisstafir eru fimm; punktur, prósentumerki, stjarna, upphrópunarmerki og mínusmerki. Punkturinn er eingöngu notaður til að vísa til hóps undirefnisskráa, prósentumerkið er eingöngu notað sem jafngildi eins sætis í skrárnafni, en stjarnan er notuð sem almennt jafngildistákn viðkomandi einingar. Upphrópunarmerki hefur sérstaka merkingu fyrir útgáfunúmer, vísar til nýjustu útgáfu. Mínusmerki vísar til næstu greinar fyrir ofan í tré undirefnisskráa.

Tökum nokkur dæmi þessu til skýringar:

Tilvísun:
 [VOD202...]*.*;*

DYAO:[VOD202]*.DAT

BREF83%%.ROF

BREF83*.ROF

BREF83*.*.!

[-.YMISL]MINNISBL%.TXT

Skýring:

Allar skrár í aðalefnisskrá og öllum undirefnisskrám hjá VOD202.

Allar skrár með seinni lið DAT í aðalefnisskrá á disklingi DYAO:.

Allar skrár með BREF83 og tvo stafi að auki í fyrri lið og ROF sem seinni lið í þeirri efnisskrá sem unnið er með á notandadiski.

Sama og áður, nema ekki bundið við tvo stafi á eftir BREF83 í fyrri lið.

Síðasta útgáfa af öllum skráum, sem byrja á BREF83 í fyrri lið.

Allar skrár á undirefnisskrá YMISL, sem er á "sömu hæð" og sú nógildandi, sem byrja á MINNISBL, hafa tvo stafi að auki í aðalnafni og undirnafn TXT.

Jafngildistákn eru einkar þægileg við millifærslu samstæðra skráa, og er gott að hafa mögulega notkun þeirra í huga við nafngiftir á skráum.

1.2.5 Verndun á skráum

Miklir og flóknir möguleikar á verndun skráa og jafnframt á eftirliti með þeim hafa bæst við í fjórðu útgáfu stýrikerfisins. Enn sem komið er hafa þeir ekki verið nýttir af stjórnendum kerfisins. Hægt er að skipta notendum svo mikið sem hentugt þykir upp í hópa og gefa hverjum og einum aðgang að svo og svo mörgum hópum. Það er síðan notendanna að ákveða, hverjir eigi að hafa aðgang að þessari eða hinni skránni.

Sérhver skrá sem menn búa sér til er merkt eiganda sínum með ákveðnu eignarnúmeri (User Identification Code, UIC). Er það samsett úr hópnumeri og undirnúmeri, aðskildum með kommu. Hópnumeri SSD er 101, VOD 102, JHD 103, JBR 105, HSP 113 og flestra notenda utan OS 121. Kerfisnúmer hafa hópnumeri 1. Notendur geta stýrt því nákvæmar en áður var, hverjir hafi aðgang að skráum þeirra. Er það framkvæmt með aðstoð sérstaks ritþórs (EDIT/ACL), sem skrifar réttahafalista og réttindi hvers og eins inn í stýringarfærslu ("haus") skrárinnar.

Skrár eru verndaðar gagnvart fjórum aðilum: Kerfinu (SYstem), eiganda (OWner), hópnum (GRoup) og öllum notendum (WOrld) og gagnvart fjórum aðgerðum: Lestri (Read), skrift (Write), framkvæmd (Execute) og eyðileggingu (Delete).

Verndunarkóði hverrar skrár verður sjálfkrafa til þannig:

SY:RWED,OW:RWED,GR:RE,WO:

sem þýðir að kerfiskallar og eigandi mega gera allt, hópurnir (hjá okkur deildin) getur lesið skrána og framkvæmt (t.d. keyrt forrit), en allir hinir geta ekkert gert.

Verði verndun skrár til trafala getur eigandi hennar gert eitt af þrennu: Breytt verndun með \$ SET PROTection skipun, sent hana viðtakanda með \$ MAIL skipun eða sett upp réttahafalista með \$ EDIT/ACL skipun. Tveimur fyrst

nefndu atriðunum er lýst í kaflanum Kerfisskipanir. Þriðja atriðið, sem er nýjung er fylgdi með fjórðu útgáfu stýrikerfisins, verða menn að leita sér ráða um hjá kerfisköllum og/eða kynna sér í doðröntum kerfisins.

Í rétthafalista má tilgreina öll gömlu verndunatriðin fjögur, R, W, E og D. Auk þess kemur þar inn fimmta og nýjasta atriðið, yferráð (Control). Sé það veitt öðrum aðila en eiganda skrárinnar, fær hann jafnan rétt yfir henni og eigandinn. Stundum nægir ekki að setja upp rétthafalista yfir viðkomandi skrá, heldur verður einnig að setja hann upp fyrir efnisskrána, sem hún tilheyrir. Leiðin til þess að eyða nánast öllum hindrunum milli tveggja eða fleiri tilgreindra notenda er að nota rétthafalista. Jafnframt er hægt að fara í hina áttina og setja upp nær óyfirstíganlegar hindranir gegn hnýsni annarra.

Þess ber að geta, að rétthafalistinn er tómur, og þar með óvirkur, þegar ný skrá er búin til.

1.3 Ofurlítið um bita

Meðfram því að margnefnd fjórða og nýjasta útgáfa stýrikerfisins var sett upp á tölvunni fékk hún margþættari hæfileika til að taka við og gefa frá sér mismunandi tákn. Koma þar við sögu hinir dularfullu bitar og spurningin um fjölda þeirra, hvort þeir eru sjö eða átta talsins.

Tölvun sjálf skilur ekki nema röð af jáum eða neiðum, núll eða einum, straum eða ekki straum, segulmögnun eða ekki segulmögnun, gat í gataspjaldi eða ekki gat o.s.frv. Hver slík eining nefnist bití (bit). Sjö slíkir bitar í röð gefa möguleika á 128 mismunandi uppröðunum, átta gefa helmingi fleiri, eða 256.

Með nýju stýrikerfi hafa opnast möguleikar á að nota sér átta bita stafasett, en fram að því hefur verið notast við stafasett skv. sjö bita ASCII staðli, með tilheyrandi vandræðum með íslensku stafina. Möguleikarnir eru svo fáir þar, að broddstafirnir hafa orðið að taka tvö sæti hver og aðrir séríslenskir stafir að nýta sæti lítið notaðra tákna í alþjóðastaðlinum, eins og t.d. hornklofa eða slaufusviga.

Staðall fyrir átta bita stafasett, sem inniheldur alla íslensku stafina sem sérstök tákn, hefur verið að vinna sér fótfestu. Hann er viðurkenndur af samtökum evrópskra tölvuframleiðenda (ECMA staðall) og er nú væntanlega viðurkenndur sem ISO eða alþjóðastaðall. Í millitíðinni hafa nokkrar útgáfur verið á kreiki, þar á meðal ein hjá DEC, framleiðanda tölvunnar (DEC Multinational). Samræming við ISO staðalinn mun standa fyrir dyrum hjá DEC. Í náinni framtíð hlýtur sjö bita vinnsla á VAX tölvum að heyra sögunni til.

1.3.1 ...og umpóttunarástandið

Jaðartæki tengd tölvu Orkustofnunar, sem geta nýtt sér átta bita staðalinn, eru sem stendur (fyrir utan geymslumiðlana) aðeins skjáir af gerðunum VT220 og ADM220. Þeir fyrirnefndu fylgja DEC staðli (sem stendur) en þeir síðarnefndu ISO staðli. Hægt er einnig að vinna skv. sjö bita staðli á þessum skjám, með eða án "lifandi brodds". Þegar svo fjölbreyttir möguleikar eru fyrir hendi á sama skjánum, gefur auga leið að auðvelt er að tapa áttum í frumskógi stillingaratriðanna sem fara verður í gegnum. Þar

við bætist, að segja verður tölvunni frá því hverju sinni með \$ SET Terminal skipun, skv. hvaða staðli og hvernig vinna skal. Allt verður svo að passa saman, skilgreining á línu og skjá.

Til að vinna með átta bita skrár á gömlu sjö bita skjáunum verður að senda þær í gegnum umkóðun úr átta bitum í sjö. Það er gert með skipuninni \$ RUN OSEXE:UMKODUN. Sama forrit verður að nota, vilji maður meðhöndla sjö bita skrá skv. átta bita staðli, t.d. ritstýra henni með broddinn "á réttum stað" á VT220 skjá. Sömuleiðis þarf að nota umkóðun til að geta prentað átta bita skrá á gæðaprentara. Hins vegar er hægt að senda átta bita skrár beint út á LA120 og Qantex nálaprentarana gegnum PIS2 og QAN forritin, með viðeigandi stýriorðum að vísu.

Líta verður á núverandi ástand sem umbóttunartíma, þar sem öll jaðartæki stefna í þá átt að taka við átta bita staðli. Hver og einn verður svo að dæma um það fyrir sjálfan sig út frá eðli starfsins og aðgangi að nýjum tækjum, hversu hratt eigi að fara við þessa umbóttun.

1.4 Helstu breytingar á stýrikerfinu

Við tilkomu fjórðu meginútgáfu af stýrikerfinu (Version 4) urðu nokkrar breytingar, sem hafa áhrif á algengustu daglega vinnslu eldri notenda. Þær helstu eru þessar:

1. Tölvun "man" tuttugu síðustu skipanir, sem gefnar hafa verið skipanatúlkinum (þ.e. með dollaramerkið fremst í línu). Hægt er að kalla fram þessar skipanir með örvalyklunum "upp" eða "niður". Einnig er hægt að fá þær fram, fleiri eða færri, með skipuninni \$ RECALL.
2. Hægt er að ritstýra skipunum, sem kallaðar eru fram aftur. Farið er fram og aftur með örvalyklunum "hægri" og "vinstri". Hægt er að skipta milli innskots og yfirskriftar með því að ýta á <CTRL>A. Byrjunargildi er yfirskrift. Með <BS> lyklinum er farið fremst í skipanalínuna, og með <CTRL>E aftast. Eytt er orðum fram að næsta sértákni með <LF> lyklinum.
3. Hægt er að skilgreina sérstaka aðgerðalykla á lyklaborðinu með \$ DEFINE/KEY skipun. Þannig er hægt að framkvæma langa skipunarromsu með því að ýta á einn hnapp.
4. Póstsendingaforritið MAIL hefur algjörlega verið umskrifað. Póstsendingar eru nú geymdar í lykluðum vísiskrá, og verður að gera sérstakar ráðstafanir til að búa til venjulega textaskrá úr einstökum sendingum, sjá nánar þar um kaflann um MAIL hér á eftir. Jafnframt hefur myndast möguleiki til þess að nota póstkassann sinn eins og vel skipulagðan skjalaskáp. Alvarlega ber að varast að eyða skránni MAIL.MAI, eða þeim skrá með undarlegum nöfnum að viðbættu .MAI, sem við kunna að bætast, að því er virðist sjálfkrafa.

1.5 Nýr notandi

Nýr notandi á tölvu Orkustofnunar þarf einkum að hafa í huga, að æfingin skapar meistarann. Ennfremur, að tölvun er í sjálfu sér heimsk, í þeim skilningi að hún gerir aðeins nákvæmlega það sem henni er sagt að gera. Sé honum hleypt strax inn á sameiginlegt númer með öðrum, þ.e. verkefnisbundið, þarf hann einkum að gæta þess tvenns að eyðileggja ekki skrár fyrir öðrum og safna ekki saman haug af úreltum skrá. Leiðin til þess er að nota undirefnisskrár til að afmarka samstæðar skrár.

Byrjað er á að fá úthlutað notandanúmeri og lykilorði hjá umsjónarmönnum

tölvunnar. Þegar sest er við skjá og ýtt á <RETURN> takkann, biður tölvan um notandanúmer (Username) og að því gefnu ásamt eftirfylgjandi <RETURN> biður hún um lykilorð (Password). Það kemur ekki fram á skjánum jafnframt innslætti. Eftir <RETURN> að loknu lykilorði er notandinn kominn í samband við tölvuna. Hverjum notanda er úthlutað vissum aðgangi að tölvunni. Mikilvægust er takmörkunin á diskrymi. Byrjunarúthlutun er 2000 blokkir (1 Mb) og dugir yfirleitt vel og lengi, nema unnið sé með mjög umfangsmikil gögn. Önnur mikilvægust takmörkunin er verndun á skráum notenda. Menn á sömu deild geta lesið gögn hver annars, nema þeir hafi verndað þau sérstaklega sjálfir, en geta ekki eyðilagt eða skrifað ofan í þau.

Nýjum notendum er sérstaklega bent á að nota sér skipunina \$ VALmynd, en við það komast þeir inn í til þess gerðar valmyndir, sem beina mönnum rétta leið við allar algengustu tegundir tölvuvinnslu, sjá nánar kaflann um Sérskipanir á Orkustofnun.

Fyrir utan þessa handbók er hjálp aðgengileg inni í tölvunni sjálfri, og er hægt að rekja sig lengra og lengra samkvæmt undirlykilorðum eftir þeim hjálparskráum, sem aðgangur er að. Tölvuhjálp á ensku um það sem fylgdi kerfinu frá framleiðanda fæst með því að segja

\$ HELP

Hjálparskrár til viðbótar, settar inn á Orkustofnun, fást með því að segja

\$ HOS

Hjálp um viðbótarskipanir, einkum skammstafanir á mikið notuðum romsum, fæst með því að segja

\$ LH

Eftir að komið er inn í sum mikilvægustu kerfisforritin, fæst hjálp þar einnig, yfirleitt með því að segja HELP. Ennfremur er til mikið safn leiðbeiningarboka, sem fylgdi tölvunni frá framleiðanda. Sumar þær mikilvægustu eru til í nokkru upplagi fjölritaðar. Nánari upplýsingar fást hjá umsýðarmönnum tölvunnar.

Til að kveðja tölvuna og hætta vinnslu segja menn annað hvort

\$ LO (Logout) eða

\$ BYE

en gleymist það, sér tölvan sjálf um að kveðja. Það gerist þegar menn fá tölvunni ekkert verkefni að vinna að. Hafi viðkomandi ekki fengið henni neitt að gera í 30 mínútur, fleygir hún viðkomandi út. Verra er, ef menn gleyma í ákafa ritvinnslunnar að fara út úr ritpór. Að vera inni í ritpór lítur tölvan á sem starf, og fleygir mönnum ekki út fyrr en eftir 2 klukkustundir, þ.e. hafi ekkert verið gert á þeim tíma. Úr slíku geta orðið háir reikningar, því allt er starf tölvunnar í þágu manna metið til króna og aura, og er kostnaði við hana skipt milli deilda samkvæmt því mati með uppgjöri um hver mánaðamót.

Kafli 2

KERFISSKIPANIR

Helga Tulinius
Kristinn Einarsson

KAFLI 2

KERFISSKIPANIR

2.1 APPEND (HTU1)

Notað til að skeyta saman skrá (bæta einni eða fleiri skrá aftan við ákv. skrá). - Notkun:

```
$ APPend Nafn2,Nafn3,..,NafnN Nafn1
```

Bætir skrá Nafn2,..NafnN aftan við skrá Nafn1 í sömu röð og þær eru taldar upp. Nafn1 verður að vera til, nema notað sé viðskeytið "/NEW_VERSION". - Einnig:

```
$ APPend  
$_From: Nafn2,Nafn3,..,NafnN  
$_To: Nafn1
```

Athugið að skrárnar Nafn2,.. NafnN verða áfram til en Nafn1 inniheldur nú allar hinar þ.e. ekki er búin til ný útgáfa af Nafn1.

2.2 BACKUP (KE)

BACKUP er handhægt tæki til geymslu og endursköpunar á skrá. Hægt er að geyma "ímynd" af heilum diskum, efnisskrám eða skrá, og gengur það fljótt fyrir sig með BACKUP en með COPY að taka afrit af skrá, en auk þess hefur BACKUP það fram yfir COPY að geta tekið við öllum gerðum af skrá. Geymt er fyrst og fremst á segulböndum, og eru 1200 feta bönd handhægust fyrir lausa diska (RL02), en 300 feta bönd fyrir skrá af föstum notendadiski (DRA0:/OSDISK0: eða DUA0:/OSDISK1:).

Forritið er notað á vegum kerfisins til að taka afrit af notendadiskum vikulega. Almennir notendur hafa ekki aðgang að öllum möguleikum forritsins, en geta þó tekið eigin afrit að vild af skrá sínum. Er það t.d. hagkvæmt ef verkefni virðist lokið í bili að taka afrit og hreinsa síðan út af reikningi sínum á eftir. Minna má á að segulbönd eru að jafnaði öruggari geymslur en disklingar, auk þess sem þau hafa meira geymslurými. Hver disklingur rúmar um 0,5 Mb, en hvert 300 feta segulband um 4-5 Mb.

Almennt form BACKUP skipunarinnar er:

```
$ BACKUP(/rofi...) inntak(/innrofi...) úttak(/útrofi...)
```

Notkun BACKUP er lýst í kafla 8, "Disklingar og bönd".

2.3 COPY (HTU1)

Notað til að búa til nýja útgáfu (taka afrit) af skrá(m). Hægt er að taka afrit af skrá úr sömu efnisskrá (directory), annari efnisskrá eða af öðru tæki, einnig er hægt að búa til eina skrá úr mörgum. - Notkun:

```
$ COPY Nafn1 Nafn2
```

Búin er til skrá Nafn2 sem er eins og skrá Nafn1. Ef nýja skráin á að heita það sama og gamla (t.d. þegar skrá er tekin úr annari efnisskrá) þá má sleppa seinna skráarnafninu, en setja í þess stað *:

```
$ COPY
$_From: <efnisskrá>Nafn1
$_To: *
```

2.4 CREATE (HTul)

Hægt er að nota CREate til að búa til skrá, textinn er þá vélritaður inn strax á eftir CREate skipuninni og endað með <CRT>Z. - Notkun:

```
$ CREate Nafn
texti
tölur
<CTR>Z
```

Ekki er hægt að breyta skrá í CREate (nema með takkanum jafnóðum), en þetta er hagkvæm leið til að koma gögnum í skrá.

Einnig er CREate notað til að búa til efnisskrá (directory) eða undirefnisskrá (subdirectory):

```
$ CREate/DIRectory <.nafn>
```

Við þetta verður til undirefnisskrá sem heitir "nafn" og skrá í aðalefnisskrá (eða næstu fyrir ofan) sem heitir nafn.dir

2.5 DELETE (HTul)

Með DELeate skipuninni er skrár eytt. - Notkun:

```
$ DELeate Nafn1.te1;n,Nafn2.te2;m,..
```

Nauðsynlegt er að taka fram útgáfunúmer, eða setja stjörnu í þess stað. - Einnig:

```
$ DELeate/CONFirm Nafn.teg;n
```

Ef þessi skipun er notuð er spurt hvort eyða eigi viðkomandi skrá og er svarað með Y (já) eða N (nei). Ef aðeins á að eyða seinustu útgáfu af ákv. skrá þá er hægt að nota:

```
$ DELeate Nafn.teg.
```

2.6 DIFFERENCES (HTul)

Notað til að bera saman tvær skrár. - Notkun:

```
$ DIFferences Nafn1 Nafn2
```

Skrár Nafn1 og Nafn2 eru bornar saman og þeir kaflar sem ekki eru eins eru gefnir á skjáinn eða í skrá. Nánari upplýsingar er hægt að fá með HELP DIF

2.7 DIRECTORY (HTul)

Kemur með lista yfir skrár eða upplýsingar um skrá eða hóp af skrá. -
Notkun:

\$ DIRectory

Kemur með lista yfir allar skrár í viðkomandi efnisskrá. Hægt er að fá lista yfir ákv. hóp skráa með t.d.;

\$ DIRectory Nafn.*

Einnig er hægt að fá ýtarlegri upplýsingar um skrá(r) með viðskeytum (switch) sjá HELP DIRectory. Ein af sérskipunum OS er skipunin DIC, en hún er jafngildi DIRectory skipunar með nokkrum nytsamlegum viðskeytum (t.d. dagsetningu og stærð). Til að fá útprentun af listanum er viðskeytið PRInt notað þ.e.

\$ DIRectory/PRInt eða

\$ DIC/PRInt

2.8 EXCHANGE (KE)

Þegar fara þarf skrár milli mismunandi stýrikerfa frá DEC, t.d. lesa skrá af sex ára gömlum disklingi sem skrifað var á af elstu DEC tölvu Orkustofnunar PDP-11/03, þarf að nota EXCHANGE skipun. Gamla skipunin, FLX, er döttin út. Hægt er að fara gögn á milli skv. "Files-11", "RT-11" og "DOS-11" formi. Það þýðir að hægt er að fara gögn á milli stýrikerfanna VMS, RSX-11, RT-11 og DOS-11 frá DEC. Nánari upplýsingar fást með HELP EXCHANGE.

2.9 MAIL (TÖLVUPÓSTUR) (KE)

Hér er um að ræða einu leiðina fyrir almenna notendur til að senda skrár á milli tveggja aðila, sem ekki hafa sama hópkeyði (fyrri númerið í svonefndu UIC - User Identification Code).

Kallað er á tölvupóstforritið með

\$ MAIL

Nánari leiðbeiningar um notkun þess fást með því að segja HELP, strax að afloknu MAIL kallinu. Hér á eftir er aðeins lýst því nauðsynlegasta, t.d. þarf að leita annað varðandi notkun póstkassans í líki skjalaskáps, en þar er um að ræða mjög fjölbreytta möguleika.

Fái menn tölvupóst á númer sitt, kemur um það tilkynning þegar þeir hefja næst vinnslu, eða meðan á vinnslu stendur, ef svo stendur á. Til að lesa hann, skal MAIL forritið keyrt og sagt READ, þegar inn í það er komið. Hægt er að fá lista yfir orðsendingar, sem inni eru, með DIRectory skipun, og lesa hverja þeirra sem er með READ n skipun, þar sem n er númer orðsendingar. Til þess að fá nothæfa kópiu af orðsendingu, sem verið er að lesa, í textaskrá, þarf að segja EXTRACT/NOHEADER skrárnafn. Vilji menn síðan fleygja orðsendingunni, en ekki geyma hana áfram, er sagt DELETE n

(þar sem n er númer orðsendingarinnar), áður en sagt er EXIT til að komast út úr forritinu.

Upplýsingar um reikningsnúmer einstakra manna fást með

\$ HOS NOFN eða
\$ HOS NUMER

Ennfremur geta menn leitað þau uppi með

\$ WHOIS ... þar sem ... er nafn eða reikningsnúmer
eða aðeins hluti þess

Síðan geta menn sent póst á það reikningsnúmer, sem með þarf. Er það gert með SEND (skrárnafn) skipun. Ef ekki er send tilbúin skrá skv. gefnu skrárnafni er farið inn í ritþór og orðsendingin skrifuð. Henni lýkur með <CTRL>Z. Í báðum tilfellum er beðið um fyrirsögn (Subj.) á orðsendinguna, og kemur hún fram hjá viðtakanda þegar hann gefur DIrectory skipun.

2.10 PHONE (SÍMI) (KE)

Eins konar tölvusími er fyrir hendi á VAX-tölvunni, og virkar þannig að skjánum er skipt í tvö svæði eftir að tengsl hafa myndast milli tveggja notenda. Geta menn síðan skrifað skilaboð, hver á sínu svæði, og koma þau fram hjá báðum jafnt. Kallað er á símaforritið með

\$ PHone reikningsnúmer

og er hægt að sjá hvaða aðilar eru að vinna og þar með í kallfæri forritsins með

\$ SHow USER

en tengsl reikningsnúmera, sem þar koma fram, og mannsnafna fást með

\$ HOS NUMER eða
\$ HOS NOFN eða
\$ WHOIS reikningsnúmer

Fái menn upphringingu með PHONE, pípir flautan á skjánum og tilkynnt er um leið, hver sé að reyna að ná sambandi. Ber þá að svara með

\$ PHone ANswer

og kemst sambandið þá á milli notendanna og geta menn skrifað skilaboð beint á skjáinn að vild. Til að hætta samtali nægir að slá inn <CTRL>Z. Athuga ber að PHONE virkar ekki á Beehive skjám.

2.11 PURGE (HTul)

Eyðir öllum eldri útgáfum af skrá(m). Aðeins nýjasta útgáfa verður eftir. Þessa skipun ber að nota oft og vel, til að plássí sé ekki eytt að óþörfu.

- Notkun:

\$ PURge Nafn1.te1,Nafn2.te2,..

Ef ekki er tekið fram hvaða skrár á að meðhöndla, þá eru öllum eldri útgáfum allra skráa eytt. Ef geyma á fleiri en eina útgáfu af skrá er það gert með undirskipuninni /KEEP eða;

```
$ PURge/KEEP=n Nafn1
```

Með þessari skipun er N nýjustu útgáfum að skrá Nafn1 haldið en öllum eldri eytt.

2.12 RECALL (KE)

Notað í stað örvalyklanna "upp" og "niður" til að fá fram (tuttugu) síðustu skipanir. RECall/ALL gefur númeraðan lista yfir allar skipanirnar, sem gefnar hafa verið í síðustu tuttugu skipti. Hægt er síðan að kalla fram hverja þeirra sem er með RECall n, þar sem n er númer skipunarinnar á listanum.

2.13 RENAME (HTul)

Notað til að breyta nafni á skrá(m). Hægt er að nota RENAME til að flytja skrá(r) milli undir- og aðalefnisskráa (directory), þó ekki á milli diska (tækja). Þetta er mjög handhægt, sérstaklega þegar plássleysi herjar, því notkun COPY og DELETE í stað RENAME tekur pláss á meðan og er eindregið ráðlagat að nota RENAME sem mest. - Notkun:

```
$ RENAME Nafn1 Nafn2
```

Eða:

```
$ RENAME
$_From: Nafn1
$_To: Nafn2
```

Þ.e. skrá sem áður hét Nafn1 heitir nú Nafn2. Þegar RENAME er notað til þess að flytja skrár á milli efnisskráa þarf nafn efnisskráanna að koma fram annars virkar RENAME eins og COPY. Til þess að stitta sér leið er ráðlagat að nota sérskipanir OS, t.d. ER skipunina. Ef flytja á ská Nafn1 frá undirefnisskrá Und1 yfir á undirefnisskra sama aðalefnisskrár Und2, þá er first farið yfir á Und1 og;

```
$ ER X
```

framkvæmt. Með þessari skipun tákna X undirefnisskrá Und1. Næst er farið yfir á Und2 (t.d. með pl Und2) og ER notað aftur;

```
$ ER Y
```

Á sama hátt og áður tákna Y nú Und2. Nú er hægt að flytja skrána með;

```
$ RENAME $_From: X:Nafn1 $_To: Y:Nafn2
```

Ef flytja á skrá niður um eina eða fleiri hæðir þá er nóg að nota ER einu sinni þ.e. á Und2 í stað er notað - (einn fyrir hverja hæð);

```
$ RENAME $_From: [-]Nafn1 $_To: Y:Nafn2
```

Ef Nafn2 á að vera það sama og Nafn1 má nota * í stað Nafn2. Athuga skal að við þetta verður til ný skrá á Und2 en Nafn1 eyðist af Und1.

2.14 SEARCH (HTul)

SEArch skipunin er notuð til að leita að ákv. streng eða strengjum í einni eða fleiri skrá, listuð eru út nöfn skráanna sem innihalda strenginn/strengina og þær línur sem hann/þeir kemur eða koma fyrir í. - Notkun:

```
$ SEArch Skrár Strengur,...
```

Eða:

```
$ SEArch
$_Filename(s): Skrár
$_String(s): Strengur,...
```

2.15 SET (HTul-KE)

SET skipunin skilgreinir eða breytir fyrir hverja notkun einkennum í sambandi við skrár eða tæki sem notað er í úrvinnslunni. - Notkun:

```
$ SET val
```

Helstu valkostir eru:

DEFAULT	DIRECTORY	DEVICE	PASSWORD
PROTECTION	TERMINAL		

Nánari upplýsingar er hægt að fá með HELP SET. Sérskipanir á Orkustofnun sem fara milli efnisskráa/undirefnisskráa eru í raun skammstafanir fyrir SET DEFAULT skipanir. SET PROTECTION er nauðsyn hverjum leyndardómsfullum manni til að vernda skrár sínar upp í topp. Einnig þeim sem opnir vilja vera í báða enda, þ.e. verndunarlausir.

2.16 SHOW (HTul-KE)

SHoW skipunin birtir upplýsingar á skjánum um stöðu aðgerða, kerfisins, eða tækja í kerfinu. - Notkun:

```
$ SHoW val
```

Helstu valmöguleikar eru:

DAYTIME	DEFAULT	DEVICE	ERROR
LOGICAL	PRINTER	PROTECTION	QUEUE
QUOTA	STATUS	TERMINAL	TIME
USERS			

Nánari upplýsingar er hægt að fá með HELP SHoW. SHoW USERS er nauðsynlegt að nota, áður en PHONE forritið er notað, svo ekki sé reynt að hringja í mann sem ekki er við. SHoW QUOTA sýnir hversu langt er gengið á diskrymið, sem manni er úthlutað. Sérskipunin PWD er í raun SHoW DEFAULT skipun. Q0-Q3

skipanirnar eru í raun SHOW QUEUE skipanir.

2.17 SPAWN (HTul)

SPAWN skipunin býr til undirferil (subprocess) frá þeim ferli, sem í gangi er, en ferill (process) verður til og viðurkenndur af kerfinu með einkennisnúmeri í hvert skipti sem menn byrja vinnslu. SPAWN er t.d. hægt að nota til að fara út úr ritþór og gera einhverjar kúnstir og koma aftur inn á sama stað (þá er ekki búin til ný útgáfa). Ef viðkomandi er inn í RIT þá;

```
<CTR>Y
$ SPAWN skipun
$ Continue
<CTR>W
```

<CTR>W er til að fá á skjáinn aftur þann hluta af skránni sem áður var á skjánum. Nánari upplýsingar er hægt að fá með Help SPAWN og með því að lesa handbækur.

2.18 TYPE (HTul)

Með Type skipuninni er hægt að lista út skrá(r) á skjáinn eða í aðra skrá.
- Notkun:

```
$ Type Nafn
```

Eða:

```
$ Type Nafn1,Nafn2,.. /OUTput=Nafn
```

Kafli 3

SÉRSKIPANIR Á ORKUSTOFNUN

Steinþór Bjarnason

KAFLI 3

SÉRSKIPANIR Á ORKUSTOFNUN

3.1 Skilgreining eigin skipana

Eitt af því sem er þægilegt við tölvur af gerðinni VAX-11 er að notandi getur búið til sínar eigin skipanir. Þetta er mjög nytsamlegt þegar þarf að slá inn skipun sem er mjög löng. T.d. ef oft þarf að nota skipunina FORTRAN/DEBUG/NOOP/CHECK=BOUNDS, þá er hægt að skilgreina þessa romsu sem aðra styttri skipun með svonefndu tákni (symbol). Það er gert á eftirfarandi hátt:

```
$ FD ::= FORTRAN/DEBUG/NOOP/CHECK=BOUNDS
```

Ef svo er slegin inn skipunin

```
$ FD Fortran_skrá
```

þá er þetta þýtt sem romsan

```
$ FORTRAN/DEBUG/NOOP/CHECK=BOUNDS Fortran_skrá
```

Merkið ::= þýðir að það sem er vinstra megin á að taka gildið á því sem er hægra megin. Notuð eru tvö samasem merki, þar eð um er að ræða svonefnt almennt tákni (global symbol). Ef aðeins hefði verið notað eitt samasem merki, þá hefði t.d. ekki verið hægt að kalla á þessa skilgreiningu úr skipanaskrá, og um sértákni (local symbol) hefði verið að ræða.

Ef endurtaka þarf eitthvert flókið atriði oft er hægt að búa til skipanaskrá til þess og skilgreina síðan skipun sem framkvæmir skipanaskrána.

Dæmi: Til er skipanaskráin SKIP.COM á efnisskrá: DRAO:<SSD121.STEINI>. Hægt er að keyra hana á einfaldan hátt með því að gefa fyrst eftirfarandi skilgreiningu:

```
$ KEYRA ::= @DRAO:<SSD121.STEINI>SKIP
```

og gefa síðan hvenær sem er í framhaldi af því skipunina

```
$ KEYRA
```

og þar með framkvæmist skipanaskráin.

Hér er þó eitt sem þarf að vara sig á. Þegar hætt er að vinna gleymir tölvan öllum skilgreiningunum sem búið er að gefa. Best að hafa þar skilgreiningar, sem maður vill ætíð hafa tiltækar í skipanaskrá undir nafninu LOGIN.COM, en sú skrá er alltaf keyrð sjálfkrafa um leið og vinnsla hefst, sé hún á annað borð fyrir hendi.

Með því að nota stjörnur í skilgreiningunum er hægt að ráða því hve margra stafi í skipananöfnum þarf að slá inn. Ef stjarna er í skilgreiningu þá verður að slá inn alla stafina sem eru fyrir framan hana, en stafasætunum fyrir aftan má ráðstafa að vild. Gæta ber þess þó að nota ætíð það marga

stafi, að allar mögulegar skipanir séu vel aðgreindar, t.d. minnst þrjá.

Styttingar af öðru tagi eru svonefnd röknöfn (logical names), en það eru venjulega styttingar á nöfnum jaðartækja og efnisskráa.

Þau eru t.d. skilgreind á eftirfarandi hátt:

```
$ DEFINE HEIMA DRAO:<SSD121>
```

Þetta þýðir að þegar tölvan finnur orðið HEIMA er skipt á því og DRAO:<SSD121>, t.d. ef slegið er inn:

```
$ SET DEFAULT HEIMA
```

þá er það þýtt sem:

```
$ SET DEFAULT DRAO:<SSD121>
```

Hægt er að skoða þessar skilgreiningar með skipunum SHOW SYMBOL (tákn) og SHOW LOGICAL (röknöfn), en til eru styttri útgáfur af þessum skipunum, sjá næsta kafla.

Til eru nokkrar handhægar styttingar á ýmsum skipunum, sem leyfa fólki að ferðast eftir efnisskrám á auðveldan hátt og spara mikinn innslátt.

Hér fer á eftir listi yfir þær skipanir sem skilgreindar eru á tölvu Orkustofnunar, ásamt nánari útskýringum.

Þessar skipanir eru notaðar þegar verið er að fara sig til í efnisskrám.

```
HOME : Fer til baka þangað sem "loggað" var inn.
DF    : Notað þegar fara á milli efnisskráa.
DN    : Flytur sig niður um eina hæð í efnisskrá.
UP    : Flytur sig upp um eina hæð í efnisskrá.
PL    : Flytur sig til hliðar í efnisskrá.
DP    : Flytur sig baka á síðasta efnisskrá.
PWD   : Sýnir hvar maður er staddur.
```

HOME (home): Þessi skipun er notuð þegar fara á yfir á þá efnisskrá sem byrjað var á í upphafi vinnslu. Leyfileg stytting er HO.

DF (default): Þessi skipun er notuð á forminu: \$ DF nafn á efnisskrá t.d \$ DF SSD121 eða \$ DF SSD121.STEINI. Hornklofar eða oddsvigar mega fylgja, en eru ekki nauðsynlegir.

UP (up) og DN (down): Þessar skipanir eru notaðar til að að fara upp og niður eftir efnisskrá. Ef t.d. byrjað er á toppinum á efnisskránni SSD121 og fara skal á niður á efnisskrána STEINI þá er slegin inn skipunin;

```
$ DN STEINI
```

Nú á að fara aftur upp og þá er slegið inn:

```
$ UP
```

Ef fara á niður um margar hæðir í einu er hægt að slá inn öll nöfnin, en þá verður að aðskilja þau með punkti. Dæmi:

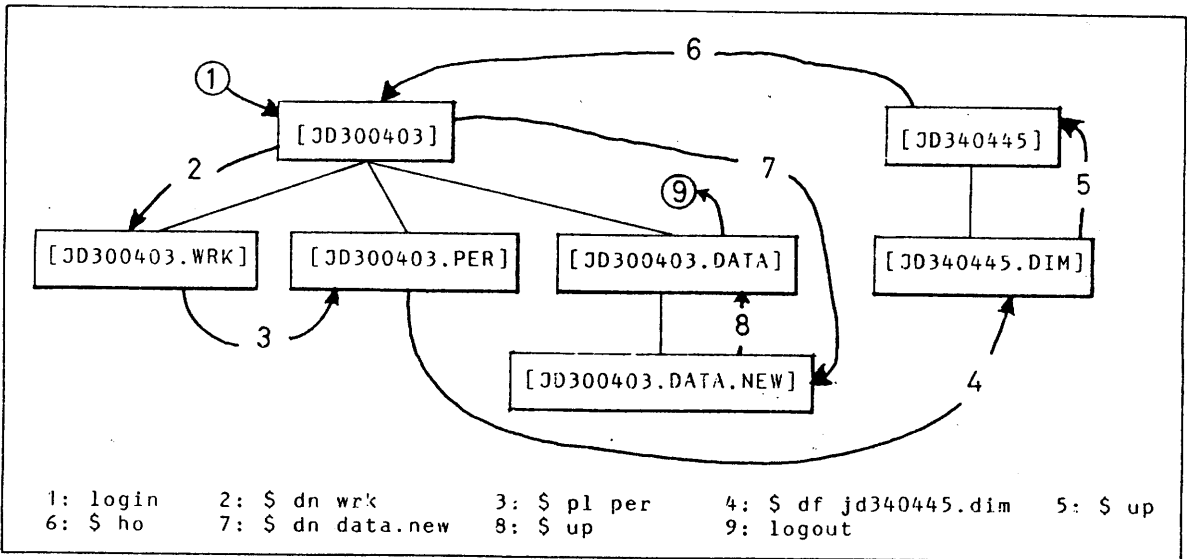
\$ DN STEINI.SKJAR.REIKN

PL (parallel): Þessi skipun er notuð til að færa sig til hliðar á sömu hæð á efnisskrám. Ef slegið er inn PL og ekkert annað, þá eru birtar þær efnisskrár sem hægt er að færa sig yfir á.

DP (default previous (?)): Þessi skipun er notuð til að komast aftur til baka á þá efnisskrá sem komið var frá síðast.

PWD (print working directory): Þessi skipun sýnir þá efnisskrá sem maður er á þá stundina.

Hér fylgir skýringarmynd, sem sýnir hvernig hægt er að nota þessar skipanir.



Eftirtaldir skipanir eru allar notaðar til að eyða einhverju.

DE : Eyðir skrá en spyr fyrst.
 DELN : Eyðir öllum tómun skrá.
 DELO : Eyðir öllum skrá með síðari lið OBJ.
 LIQUID : Eyðir undirefnisskrám með innihaldi.
 PDEL : Eyðir útprentun á LA120 prentaranum.

DE (delete/confirm): Þegar þessi skipun er notuð þá er skránni ekki eytt fyrir en notandi hefur svarað Y (yes) við því hvort eigi að eyða skránni. Dæmi:

```
$ DE BREF.ROF;1
OSDISKO:[SSD121]BREF.ROF;1 delete? [N] :
```

Í seinni línunni er spurt um hvort eyða eigi skránni eða ekki. Skránni er aðeins eytt ef svarað er með Y, vegna þess að sjálfgefið er að eyða ekki skránni. Mælt er með því að nota þessa skipun alltaf í stað DELETE.

DELN (delete nil (empty)): Þessa skipun ætti að nota helst einu sinni á dag. Hún eyðir öllum tómun skrá (og þar með ónýtum) af efnisskránni.

DELO (delete object): Þessi skipun er fyrir þá sem eru með FORTRAN dellu.

Það sem hún gerir er að eyða öllum þeim skráum sem hafa eftirnafnið OBJ. Það er ótrúlegt hvað getur safnast mikið fyrir af slíkum (ónauðsynlegum) skráum ef ekki er að gætt.

LIQUID (liquidate): Þessi skipun eyðir undirefnisskrá með öllu innihaldi. Hana ætti aðeins að nota með mikilli varúð.

PDEL (printer delete): Þessi skipun stoppar útprentun sem hefur verið send á LA120 prentarann. Hana ætti að nota ef fólk slysast til að senda 100 blaðsíða skýrslur fyrir mistök á prentarann. Skipunin er notuð á eftirfarandi hátt:

```
$ PRINT BREF.ROF;1
Job BREF (queue TXAO, entry 609) started on TXAO
$ PDEL 609
```

Talan 609 stendur fyrir númerið sem útprentunin fær og þessa tölu verður að gefa upp þegar PDEL er notuð. Skipanirnar DELFAC, DELQAN og DELTRI virka eins á hinum prenturunum. (DELPIS og DELPRI eyða af LA120 prentaranum á sama hátt og PDEL gerir).

Eftirtaldar skipanir eru notaðar til að skoða biðraðir við prentarana.

```
Q0 : Skoða biðröð við LA120 prentarann.
Q1 : Skoða biðröð við Qantex prentarann.
Q2 : Skoða biðröð við Triumph-Adler prentarann.
Q3 : Skoða biðröð við Facit prentarann.
SQ : Skoða biðröð.
```

Q0 til Q3 (queue):

Þegar þessar skipanir eru notaðar þá birtist listi á skjánum sem sýnir hvað þá biða margar útprentanir eftir því að prentast. Hér að neðan er dæmi um biðröðina við LA120 prentarann.

```
$ Q0
Terminal queue TXAO
```

Jobname	Username	Entry	Blocks	Status
RHI	MANUAL	618	12	Printing
A	SSD121	620	12	Pending

Þetta þýðir að verið er að prenta út verk RHI sem verknúmer MANUAL hefur sent, númerið er 618 og stærðin er 12 blokkir (4 blokkir eru u.p.b. 1 blaðsíða). Í næstu línu stendur aftast PENDING sem þýðir að það verk er að biða eftir að búið sé að prenta út verkin á undan. Ef maður vill ekki biða eftir að hinum verkunum ljúki, þá er hægt að nota DELPIS 620 og þá þurrkast verk 620 út úr biðröðinni. (Það er ekki hægt að eyða annarra manna verkum!).

SQ (show queue): Þegar skipunin SQ er notuð þarf að slá inn nafn á biðröð á eftir. Miklu auðveldara er að nota bara Q0 til Q3 í staðinn.

Eftirtaldar skipanir eru fyrir þá sem sífelldu eru að skrifa forrit:

```
FC : Fortran/check=bounds.
```

FN : Fortran/nodebug/nocheck.
 FD : Fortran/nooptimize/check=bounds/debug.
 LD : Link/debug.
 LNK : Link skipun sem geymir listann af tengdum forritum.

Þessar skipanir eru í flóknara lagi, svo það er best fyrir þá sem hafa áhuga að lesa kaflann um FORTRAN. Þeir sem ætla að nota DEBUG til að finna villurnar í forritunum eiga að nota FD til að þýða forritin og svo LD til að tengja.

Næst eru styttingar á nokkrum mjög algengum skipunum:

SS : Show symbol
 SL : Show logical
 SD : Show device
 ST : Show terminal
 SN : Spawn/nowait/nolog
 SSUB : Show process/subprocesses

SS (show symbol): Þessi skipun tekur við tákni og reynir að þýða það, t.d. ef slegin er inn skipunin :

\$ SS SSUB

Þá kemur svarið :

SSUB = "show process/subprocesses"

Þetta þýðir að þegar slegið er inn táknið SSUB þá er það þýtt sem skipunin: SHOW PROCESS/SUBPROCESSES

SL (show logical): Þessi skipun virkar á svipaðan hátt og SS nema að nú er verið að þýða röknöfn sem nöfn á tækjum og efnisskrám. Röknöfn eru oft notuð til að einfalda nöfn á efnisskrám eins og sést í eftirfarandi dæmi :

\$ ASSIGN "DRAO:<SSD121.STEINI.SKJAR>" STEINI

Ef á að skoða skrána DELLA.DAT, sem er á þessari efnisskrá, þá er núna hægt að slá inn :

\$ TYPE STEINI:DELLA.DAT

Í stað þess að þurfa að slá inn :

\$ TYPE DRAO:<SSD121.STEINI.SKJAR>DELLA.DAT

Ef nú er slegin skipunin:

\$ SL STEINI

þá er það þýtt sem :

"STEINI" = "DRAO:D121.STEINI.SKJAR>" (LNM\$PROCESS_TABLE)

Það sem hér stendur aftast, (LNM\$...), þýðir að aðeins sá notandi sem skilgreindi skipunina kannist við hana, þ.e. ef einhver annar slær inn SL STEINI, þá kannast tölvan ekki við nafnið STEINI. Hægt er að skilgreina

röknöfn sem gilda fyrir alla, en aðeins kerfiskallarnir fást við slíkt.

Ef slegið er inn SL og ekkert annað, þá birtist listi yfir m.a. þau röknöfn sem eru skilgreind fyrir alla.

SD (show device): Þessi skipun gefur upplýsingar um tæki, þ.e. segir hvað er mikið pláss laust á diskum og svoleiðis. (Notið SHOW QUOTA ef þið viljið finna út hvað er mikið pláss eftir af diskaskammtinum sem hefur verið úthlutað til verknúmersins).

ST (show terminal): Þessi skipun gefur allar upplýsingar um skjáinn, þ.e. hver er sendingarhraðinn og svo framvegis. Ef þið viljið fíkta í stillingunum þá sláið inn HELP SET TERMINAL og lesið það sem stendur þar.

SN (spawn): Þessi skipun býr til annað verk, eða með öðrum orðum með henni er hægt að gera tvo eða fleiri hluti í einu. Skipunin er notuð á forminu:

\$ SN einhver_kerfisskipun

Það sem skeður er að byrjað er að keyra þessa skipun í bakgrunninum, og á meðan er hægt að gera eitthvað annað. (Ef einhver vill prófa þetta betur þá er best að slá inn HELP SPAWN).

SSUB (show subprocesses): Þessi skipun sýnir öll þau verk sem eru í gangi, þ.e. þau verk sem hafa verið búin til með SN og aðalverkið (efst á listanum) sem er alltaf í gangi. Merkið (*) sýnir í hvaða verki maður er staddur. Betri upplýsingar um þetta atriði eru í kaflanum um kerfisskipanir (SPAWN).

WHOIS: Þessi skipun er notuð til að finna út hver er með hvaða verknúmer. Skipunina er hægt að nota á ýmsa vegu. T.d. hver er með verknúmer JD350455 ? Þá er slegið inn eftirfarandi :

\$ WHOIS JD350455

Svarið er :

Owner	Username	UIC	Default Directory
SUMARFOLK_BORHOLUM	JD350455	p103,210	OSDISK1:ÞJD350455

Einnig er hægt að nota skipunina svona:

\$ WHOIS Gunnar

Svarið er :

Owner	Username	UIC	Default Directory
KARL GUNNARSSON	JD300009	p103,121	OSDISK1:ÞJD300009
GUNNAR V. JOHNSEN	JD300010	p103,142	OSDISK1:ÞJD300010
MARIA_JONA_GUNNARSDO	JD370075	p103,115	OSDISK1:ÞJD370075
HELGI_GUNNARSSON	VOD001	p102,001	OSDISK1:ÞVOD001
GUNNAR_THORBERGSSON	VOD211	p102,211	OSDISK1:ÞVOD211

Þetta er listi yfir þá sem hafa stafaröðina GUNNAR_einhverstaðar í nafninu sínu. Það er líka hægt að leita eftir UIC og DEFAULT DIRECTORY ef einhver

hefur áhuga.

Að lokum skulu nefndar skipanir af ýmsu tagi.

PH : Print/noflag/header
 DIC : Gefur ýtarlegri listun á efnisskrám.
 CAT : Gefur ýtarlegri listun á efnisskrám.
 DZ : Gefur upp stærð efnisskrár.
 PEEP : Hringir bjöllumni á skjánum.
 LH : Birtir lista yfir þessar (ofangreindar) skipanir.

PH (print header): Þessi skipun prentar út skrá og setur haus efst á útprentunina sem sýnir frá hvaða efnisskrá hún kemur.

DIC (DIReCTory) : Þessi skipun gefur ýtarlegri útlístun á efnisskrá. Með henni sést stærð skráa, hvenær þær voru búnar til og verndun.

CAT (catalog): Sama og DIC, nema í stað verndunar kemur eigandi.

DZ (directory/size): Með þessari skipun fæst stærð efnisskrár, þ.e. samanlögð stærð allra skráa í efnisskránni.

PEEP (peep): Þessi skipun er mjög nytsamleg til þess að vekja fólk þegar það bíður þess að tölvan leysi stór verkefni. Það sem þarf að gera er að slá inn PEEP og ýta á <RET>, og þá hringir bjallan þegar tölvan er búin.
 Dæmi :

```
$ RUN ofsalangt_forrit
$ PEEP (þetta birtist ekki á skjánum fyrr en eftirá)
```

LH (list help): Þessi skipun kemur með lista yfir þær skammstafanir sem eru í notkun. Ef einhverjar nýjungar bætast við munu þær koma fram á listanum.

3.2 Valmyndakerfið

Valmyndakerfið er notað til að einfalda ritvinnslu og FLOW_Calc. Með því er hægt að búa til stöðluð bréf og skýrslur á sem einfaldastan hátt með eins lítilli fyrirhöfn og mögulegt er. Einnig einfaldar valmyndakerfið notkun á prenturum og þeim kerfisskipunum sem mikið eru notaðar.

Valmyndirnar byggjast upp á því, að birtir eru tölusettir valkostir, og er númer þess þeirra sem við á hverju sinni slegið inn með lyklum talnaborðsins. (Ekki þarf að ýta á <RETURN>). Í sumum valmyndunum eru reitir sem þarf að fylla út í. Þá eru notaðir <TAB> og <BACKSPACE> takkarnir til að færa bendilinn á milli atriða og <ENTER> takkinn notaður til að hætta innslætti í reitina en <RETURN> til að hætta innslætti í allri valmyndinni. Til að gera mönnum kleyft að leiðrétta mistök við valið hefur <núll> takkinn á talnaborðinu verið skilgreindur þannig að ef ýtt er á hann er farið í síðustu valmynd án þess að breytingar séu gerðar.

3.2.1 Notkun

Til þess að keyra valmyndakerfið er slegið inn:

\$ VALmynd

Þá birtist aðalvalmyndin og hægt er að velja einn af kostunum þar birtast. Hægra lykklaborðið (talnaborðið) er notað til að slá inn númer viðkomandi vals.

Eftirfarandi takkar eru mest notaðir:

- <TAB> (eða <CTRL>I) : Notaður til að færa bendilinn áfram í næsta reit.
- <BACKSPACE> (eða <CTRL>H) : Notaður til að færa bendilinn í síðasta reit.
- <- og -> : Örvatakkarnir færa bendilinn til hliðanna.
- <DELETE> : Eyðir atriðum.
- <LINEFEED> (eða <CTRL>J) : Hreinsar út reiti.

Þegar svarað er spurningum tölvunnar athugar valmyndakerfið hvort svarið sé leyfilegt, og ef svo er ekki er valmyndin birt aftur og villutilkynning birtist neðst á skjánum.

Í mörgum tilfellum eru valmyndir þannig gerðar að á þeim eru reitir með fyrirfram ákveðnu innihaldi. Stendur þá við hlið þeirra athugasemdin SJÁLFGEFIÐ GILDI. Ef sjálfgefna gildið á við er nú hægt að ýta beint á <RETURN>. Þetta ætti að geta sparað smá tíma.

3.2.2 Villutilkynningar

Hér að neðan eru taldar upp algengar villur sem valmyndakerfið kvartar undan, og hvað á að gera til að friða tölvuna.

Skjárinn byrjar að pípa:

Þá hefur vanalega verið reynt að slá inn bókstafi þar sem tölustafir áttu við.

Birt er tilkynningin INVALID CHOICE neðst á skjánum:

Það þýðir að slegið hefur verið inn vitlust val. Allir leyfilegir valkostir í reitunum sjást með því að ýta á <PF2> takkann á hægra lykklaborðinu.

Birt er tilkynning sem byrjar á Óleyfilegt.

Það þýðir að verið er að slá inn eitthvað óleyfilegt...

Allar aðrar villutilkynningar eru vanalegast sjálfskýrðar.

3.2.3 Breytingar miðað við venjuleg not

Einu hefur verið breytt í ritvinnslunni, miðað við það sem tíðkast hefur við notkun skipunarinnar \$ SKPRE. Spurt er þar, hvort eyðutákn séu notuð eður ei, og þau síðan meðhöndluð eftir atvikum.

Í valmyndakerfinu hefur þessu verið breytt, þannig að gefa þarf stýriskipunina í SKRIF valmyndinni með rofanum /EYÐA, sé um eyðutákn að ræða í textanum.

Kafli 4

SKIPULAGNING GAGNA

Kristinn Einarsson

KAFLI 4

SKIPULAGNING GAGNA

Fljótlega eftir að hafin er tölvuvinnsla ætti að byrja að velta fyrir sér bæði innra og ytra skipulagi þeirra gagna, sem unnið er með. Sé það ekki gert í tíma, lenda menn fyrir eða síðar í vandræðum.

Hið ytra skipulag lýtur að því, að skipulegt yfirlit sé fyrir hendi um allar þær mismunandi tegundir af skrá, sem til verða smám saman.

Innra skipulag lýtur að vali rétttrar tegundar af skrá fyrir sem hraðasta vinnslu og sem minnst rými.

4.1 Ytra skipulag

Stýring á ytra skipulagi gagna fer einkum fram með afhólfun skráanna í undirefnisskrár (subdirectory) og hagkvæmum nafngiftum þeirra.

4.1.1 Nafngiftir á skrá

Algeng byrjunarvilla er nafngiftin A.DAT á gagnaskrá. Eftir viku gleymt hvað í henni er. Ef til vill eru komnar fleiri útgáfur af A.DAT, sem engin er eins.

Fyrri hluti skrárnafns má vera allt að þrjátíu og níu stafir og seinni hluti allt að þrjátíu og níu einnig. Yfirlitsskrá (til geymslu) yfir skrár fæst með

```
$ DIC/OUTPUT= nafn eða $ DIR/SIZE=ALL/DATE/OUTPUT= nafn
```

og síðan er hægt að setja inn í hana frekari skýringar og minnisatriði ef vill. Enginn ætti því að þurfa af gleyma því, hvað hver skrá hefur að geyma.

4.1.2 Notkun á undirefnisskrám

Stýrikerfi VAX-tölvunnar gefur færi á afhólfun samstæðra skráa í svonefndar undirefnisskrár (subdirectory). Hægt er að mynda eins konar skipulags"tré" á númeri hvers notanda út frá aðalefnisskránni, sem mönnum er úthlutað í upphafi. Viðbótarskipanir á Orkustofnun (fást á skjáinn með \$ LH), sem lýst er annars staðar, gera mjög einfalt að færa sig milli greina og hæða á þessu tré. Undirefnisskrá við þá efnisskrá, sem maður er staddur í hverju sinni, er búið til þannig:

```
$ CREate/DIRectory D.nafnE
```

Dæmi um það, hvernig skipulagstré getur litið út fyrir deildarverk á Vatnsorkudeild, er:

<VOD243>

!

```

-----
!      !      !      !      !      !      !      !      !
<.ALM> <.VM> <.LM> <.MJ> <.JK> <.UM> <.VV> <.SS> <.OB>
!      !      !      !      !      !
-----
!      !      !      !      !      !
<.GS> <.HT> <.FS> <.SV> <.HSS> <.KE>

```

Með notkun undirefnisskráa vinnst einkum tvennt: Minni möguleikar eru á að eyðileggja skrár í ógáti og minna er um að skrár hrúgist upp, sem gleymst hefur hvað innihalda. Þegar margir vinna á sama númeri, sem einkum er í útseldum verkefnum eða deildarverkefnum, er augljóst að öryggis og hagkvæmni verður að gæta eins og unnt er. Því er notkun undirefnisskráa eindregið ráðlögð í þeim tilfellum. Almennt hefur reynslan kennt, að mikið hagræði er að því að geta hólfað af samstæðar skrár á einum stað.

4.2 Innra skipulag

Hægt er að vinna með þrjár gerðir af skráum og vinna með þær með þrenns konar hætti. Gerð og vinnsluháttur eiga ekki ætíð saman, og fækkar það möguleikum úr níu í sex (sjá töflu).

Skrárgerð (File Organization)	Sóknarháttur (Access Mode)		
	Raðbundinn (Sequential)	Rakleiðis, beinn (Direct)	Lyklaður (Keyed)
Raðskrá (Sequential)	X	X(1)	-
Afstæð skrá (Relative)	X	X	-
Vísiskrá (Indexed)	X	-	X

X = Leyft, - = Ekki leyft, (1) færslan verður að hafa fasta lengd.

Í raðskrá eru færslurnar beinlínis í röð. Í afstæðri skrá eru færslurnar einingar af fastri lengd og er fjöldi þeirra einnig skilgreindur. Þessar einingar fá númer frá 1 (fyrsta eining) upp í n (síðasta eining), og eru þannig afstæðar miðað við byrjun skrárinnar. Einingarnúmerin eru notuð til að vísa til þeirra færslna, sem vinna skal með. Í vísiskrá er færslunum raðað eftir sviði í hverri færslu, sem nefnt er lykill. Þessi lykill er sumsé gagnasvæði í færslu vísiskrár.

Sóknarháttur er sú aðferð sem notuð er til að sækja og geyma færslur í skrá. Í Fortran forriti eru þessar aðferðir með þrennu móti. Í raðbundnum hætti eru færslurnar meðhöndlaðar í röð. Fyrir raðskrá er röðin eins og færslurnar koma fyrir, fyrir afstæða skrá er röðin skv. einingarnúmerum, fyrir vísiskrá er röðin hækkandi skv. lykilgildum. Í beinum hætti er tilgreint í forriti með hvaða færslu eigi að vinna með því að gefa upp einingarnúmer færslunnar. Sé skráin raðskrá, verður hver færsla að vera jafn löng í skránni. Í lykluðum hætti er vinnsluröðin tilgreind með því að gefa upp lykil að færslunni.

Venjulegasta gerð af skráum, sem unnið er með á VAX-tölvunni, er raðbundin (SEQUENTIAL) bæði að gerð og sóknarhætti. Slíka skrá er hægt að kalla beint

fram á skjáinn og ritstýra með ritþór. Færslurnar eru yfirleitt mislangar.

Önnur algengasta gerðin af skrám er afstæð með beinum sóknarhætti (DIRECT ACCESS RELATIVE). Slíkar skrár hafa vinnsluhraða fram yfir raðskrárnar og taka yfirleitt minna pláss. Ókostur er að ekki er hægt að kalla þær beint fram á skjá eða prenta, heldur verður að nota sérstök forrit til að vinna með þær (sjá sérkafla um afstæðar skrár).

Sé um að ræða mikið magn af gögnum, sem lesa og breyta þarf oft eða bæta inn í, er upplagt að nota lyklaðar vísiskrár (KEYED INDEXED). Þær er hægt að lesa raðbundið, en leit að ákveðnum færslum með lykli gerir vinnsluna fljótvirkari og öruggari en hægt er í raðskrá. Póstskráin, sem notuð er af MAIL forritinu, er af þessari gerð.

Meðhöndlun hinna mismunandi tegunda af skrám í forritum er lýst nánar í handbókum um VAX-11 FORTRAN forritunarmálið.

Kafli 5

RITÞÓRINN EDT (RIT)

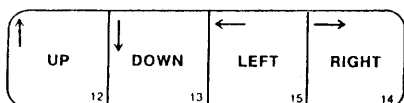
Skúli Víkingsson

KAFLI 5

RITÞÓRINN EDT (RIT)

5.1 Helztu aðgerðir

Á myndinni hér t.h. eru sýndir helztu aðgerðalyklar (miðað við skjá af gerðinni



VT100 og þeim líkum). Áletrun á lyklaborði útstöðvarinnar er sýnd efst t.v. en í texta kaflans er hún táknud með því að hafa <> utan um hana. T.d. er <PF1> lykill með þeirri áletrun á talnaborðinu (á ensku: keypad). Tölustafir innan <> þýða að hér er átt við talnaborðið, sömuleiðis <.>, <,> og <->. Neðst t.h. er númer lykilsins. Í skýringunum hér fyrir neðan er númerið fremst, síðan heiti aðgerðarinnar og skýring. Fyrir hvert númer eru tvær aðgerðir. Sú seinni er framkvæmd þegar ýtt hefur verið á <PF1>-lykilinn fyrst og síðan viðkomandi aðgerðalykil.

PF1 GOLD 20	PF2 HELP 10	PF3 FNDNXT FIND 11	PF4 DEL L UND L 17
7 PAGE COMMAND 7	8 SECT FILL 8	9 APPEND REPLACE 9	— DEL W UND W 18
4 ADVANCE BOTTOM 4	5 BACKUP TOP 5	6 CUT PASTE 6	9 DEL C UND C 19
1 WORD CHNGCASE 1	2 EOL DEL EOL 2	3 CHAR SPECINS 3	ENTER ENTER 21
0 LINE OPEN LINE 0	* SELECT RESET 16		SUBS 21

0	LINE	byrjun næstu línu *	HELP		
	OPEN LINE	sama og <RETURN> nema depill flytzt ekki	11	FNDNXT	finna næsta stað með leitarstreng *
1	WORD	orð *		FIND	finna streng *
	CHNGCASE	stórum staf breytt í lítinn og öfugt *	12 - 15		(örvar)
2	EOL	endir línu *	16	SELECT	val
	DEL EOL	eyða að enda línu		RESET	hætt við val
3	CHAR	einn staf *	17	DEL L	eyða línu (frá depli að næstu línubyrjun á eftir)
	SPECINS	sértákn		UND L	sækja síðast eydda línu
4	ADVANCE	áfram gír	18	DEL W	eyða orði (frá depli að næsta orði á eftir)
	BOTTOM	endir vinnslusvæðis		UND W	sækja síðast eytt orð
5	BACKUP	bakkgír	19	DEL C	eyða staf undir depli
	TOP	byrjun vinnslusvæðis		UND C	sækja síðast eyddan staf
6	CUT	skera valsvið og setja í PASTE vinnslusvæði	20	GOLD	
	PASTE	líma (innihald PASTE vinnslusvæðis sett inn)		GOLD	
7	PAGE	síða *	21	ENTER	til að senda skipun (substitute) sama og REPLACE nema depill fer í næsta leitarstreng
	COMMAND	skipun		SUBS	fara fremst í línu
8	SECT	16 línur *		BACKSPACE	eyða næsta staf á undan depli
	FILL	fylla (valsvið)		DEL	eyða orði (frá depli að næsta orði á undan)
9	APPEND	skera og bæta við PASTE vinnslusvæði		LINEFEED	eyða línu (frá depli að næstu línubyrjun á undan)
	REPLACE	skipta út leitarstreng eða valsviði fyrir PASTE vinnslusvæði		<CTRL>U	
10	HELP	hjálp			

* stefna fer eftir því hvort "áfram gír" <4> eða "bakkgír" <5> er virkur

Leiðbeiningapésinn "VAX EDT Quick Reference Guide" (51 bls. í A5 stærð) gefur bezta yfirlit yfir aðgerðir og skipanir RITþórsins, sem enn hefur sézt frá DEC. Handbókin heitir "VAX/VMS EDT Reference Manual" og er í

þykkri möppu. Tölvuhjálpi má fá með DCL skipuninni: "\$ HELP EDIT/EDT", EDT-skipuninni "\$ HELP [atriði]" og með <PF2> í skjáham.

5.2 Farið inn í ritþór

Ritþórinn er notaður til að búa til og leiðrétta textaskrár. Algengast er að kallað sé á hann með:

\$ RIT skrárnafn

Í stað þess má nota eitt af þrennu:

\$ EDIT/EDT skrárnafn

\$ EDT skrárnafn

\$ VALmynd

Fullu nafni heitir ritþórinn EDIT/EDT, en EDT er skammstöfun á því. Með VAL er farið inn í forrit sem leiðir notandann með valmyndum í gegn um helztu þætti ritvinnslu og fleira. RIT er stytting á @OSCOMMON:RITEDT, en það þýðir að farið er inn í skipanaskrá sem geymd er á OSCCOMMON-númerinu. Þar er ýmislegt skilgreint notendum til þæginda, einkum má benda á að eftir að farið er út úr ritþór nægir að skrifa RIT, þá leitar tölvun uppí þá skrá sem síðast var meðhöndluð með ritþór. Einnig stýttist leiðin út úr ritþórnum úr <PF1><7>EXIT<RET> í <PF1>E, og síðast en ekki sízt er farið bein leið inn í skjáham ritþórsins, en hann er mun meira notaður en línuhamur hans (sjá 5.4). Hér á eftir verður gert ráð fyrir því að notuð sé skjáútstöð af gerðinni: ADM220, Tandberg, Visual 100, Visual 102, VT100, VT102 eða VT220. Ef Beehive-skjár eða ritvélarútstöð er notuð er ekki hægt að nota RIT á venjulegan hátt. EDT í línuham virkar hins vegar eins og endranær.

5.3 Fyrir algjöra byrjendur

Þegar RIT-skipunin hefur verið gefin (hún fer til tölvunnar um leið og ýtt er á <RET>), hverfur allt af skjánum og fyrsti hluti skrárinnar birtist með depilinn ("cursor") efst til vinstri. Allt sem síðan er pikkað á "ritvélar-hluta" lyklaborðsins er skilið sem texti. Aðrir lykklar framkvæma ýmsar aðgerðir (sjá bls. 5 - 1). Sé engin skrá með uppgefnu nafni til birtist augnablik á skjánum tilkynningin: "Input file does not exist", og ritþórinn er tilbúinn að taka við texta. Textinn fer einfaldlega inn í skrána þar sem depillinn er staddur, þannig að ef farið er inn í ritþór með skrá sem er til og byrjað að vélrita umsvifalaust bætist sá texti framan við þann texta sem fyrir var. Það verður því að flytja depilinn þangað sem textinn á að koma.

5.4 Línuhamur og skjáhamur

Þegar farið er inn í ritþórinn með RIT er komið beint inn í skjáham en sé farið inn með því að gefa skipunina EDT er komið inn í línuham. Hvor leiðin (EDT eða RIT) sem farið er, er hægt að flytja sig milli þessara hama ritþórsins að vild eftir að komið er inn í ritþórinn. - Úr skjáham í línuham: <CTRL>Z (<CTRL>-lyklinum haldið niðri meðan stutt er á Z). - Úr

línuham í skjáham: * <C<RET> (Stafurinn C (stytting fyrir CHANGE ritaður aftan við stjörnuna) - Hér verður stutt grein gerð fyrir og helztu kostum hvors hams:

1) Línuhamur: * stendur fremst í línu þegar komið er í þennan ham. Allt sem skrifað er skilst sem skipun, ef skipunin er ekki þekkt birtist "Unrecognized command" á skjánum og stjarnan kemur aftur til merkis um að ritþórinn sé tilbúinn að taka við nýrri skipun. Þennan ham borgar sig ekki að nota, nema (1) gefa eigi mikið af skipunum, (2) útstöðin gefi ekki kost á öðru (3) og eins er þægilegt að grípa til hans ef skrifa þarf mikið af tölum. Þá er skrifað I aftan við stjörnuna (* I þ.e. stytting úr Insert) þá tekur ritþórinn við texta líkt og í skjáham nema talnaborðið (keypad) nýtist hér við að slá inn tölur en í skjáham er það frátekið fyrir aðgerðir. Þetta er sérstakur kostur fyrir þá sem æfir eru í notkun samlagningarvélar - og reyndar aðra líka því að fingrasetningin æfist ótrúlega fljótt.

1) Skjáhamur: Við alla venjulega textameðhöndlun er best að halda sig við þennan ham (ef útstöðin leyfir), því að allt sem skrifað er á "ritvélar-hluta" lykklaborðsins er tekið sem texti. Aðrir lykklar framkvæma ýmsar aðgerðir. Skipanir eru gefnar með því að styðja á <PF1><7> þá birtist neðst á skjánum áminningin (prompt):

Command:

Þær eru allar hinar sömu og í línuham, en sá er munur að skipunin er send með <ENTER>, en í línuham er <ENTER> og <RET> jafngilt.

5.5 Nokkrar aðgerðir

Besta aðferðin til að kynna aðgerðunum er að prófa þær. (Sjá mynd og skýringar á bls. 5 - 1). Þær eru flestar framkvæmdar með því að styðja á lykla talnaborðsins ("keypad"). Hver lykill þess framkvæmir tvær aðgerðir (nema <PF1> og <PF2> eina hvor). Annars vegar með því að styðja á hann einan og hins vegar með því að styðja fyrst á <PF1> og síðan á viðkomandi lykla. T.d.: <1>: depill flyzt um eitt orð en <PF1><1>: stafur sem depill er á breytist úr stórum í lítinn eða öfugt. Í byrjun þessa kafla er yfirlit yfir aðgerðirnar en auk þess fæst það með því að ýta á <PF2>. Gott er að kunna tvennt áður en byrjað er að fikta:

1) Til þess að komast út úr ritþór:

<PF1>E Skráin með öllum breytingum, sem gerðar hafa verið varðveitist, (þ.e. skipunin: EXIT).

<PF1>Q Skráin eyðist og inni á diskni er skráin eins og hún var áður en farið var síðast inn í ritþór, (þ.e. skipunin: QUIT).

2) Til þess að hætta við aðgerð er stutt á <PF1> og síðan á <.>

Til þess að hætta við skipun er stutt á <CTRL> og samtímis á <C>

5.6 Slys

Yfirleitt má leiðrétt mistök, ef þeim hafa ekki fylgt önnur mistök til viðbótar. T.d. ef línu hefur verið eytt óvart með <PF4>, <PF1><2> eða <CTRL>U má fá hana til baka með <PF1><PF4>, en hafi fleiri en einni línu verið eytt með þessum hætti fæst aðeins sú síðasta endurlífuguð.

Sú gerð slysa sem veldur hvað mestu sjokki er að sjá á bak mikillar vinnu við skjá þegar eitthvað af þessu gerist:

1) Óvart ýtt á <CTRL>Y í stað <CTRL>U. \$ birtist á skjánum og ný skrá með síðustu breytingum hefur ekki orðið til.

2) Rafmagnið fer.

3) QUIT/SAVE er EDT-skipunin sem gefin er til að gera það sama og gerist í 1) og 2).

4) Skipunin QUIT (eða styttingin <PF1>Q) hefur verið gefin.

Öllu þessu má kippa í liðinn nema 4). Eftir að farið er út með QUIT er ekki hægt að endurkalla það sem í það skiptið var gert í ritþórnum.

Ef ýtt hefur verið á <CTRL>Y má gefa skipunina:

\$ Continue

og síðan á <CTRL>W og er þá eins og ekkert hafi í skorizt, en ef þetta heppnast ekki verður að fara þá leið sem lýst er hér á eftir. Til þess að koma í veg fyrir það að vinna við ritþór glattist ef slys af því tagi sem nefnd eru hér í 2) og 3) verða, er öllum aðgerðum þínum í ritþórnum safnað inn í sérstaka skrá, sem heitir sama nafni og skráin sem unnið er við nema að eftirnafni heitir hún JOU (stytting fyrir JOURNAL). T.d. meðan unnið er við skrána BORUN.ROF safnast upplýsingar um allar aðgerðir inn í skrá með nafninu BORUN.JOU. Þessarar skrár verður lítið vart því að hún verður til um leið og farið er inn í ritþórinn og eyðist um leið og farið er út úr honum með <PF1>E (þ.e. sama og * EXIT) eða <PF1>Q (þ.e. sama og * QUIT). Ef hins vegar farið er út út ritþór með einhverjum öðrum hætti, t.d. eins og talið er upp í 1), 2) og 3) hér fyrir ofan varðveitist JOU-skráin. Hana má síðan nota til að endurvinna það sem gert var síðast í ritþórnum, með eftirfarandi hætti:

1) ef RIT var notað til að komast inn í ritþórinn er gefin skipunin:

\$ RITRECOVER<RET>

2) ef EDT var notað til að komast inn í ritþórinn er gefin skipunin:

\$ EDT/RECOVER<RET>

Áframhaldið er síðan eins. Á skjánum birtist:

File:

og þá er skrifað nafnið á skránni. Í dæminu, sem notað var áðan myndum við skrifa hér BORUN.ROF<RET>. Þá endurtekur tölvan nákvæmlega það sem gert var meðan skráin BORUN.JOU varð til.

JOU-skránni má ritstýra eins og hverri annarri skrá. Hún getur lítið líkt þessu út:

```
<ESC>PB<ESC>PB<ESC>PB<ESC>PB<ESC>PB<ESC>PB<ESC>
```

```
Om<ESC>OP<ESC>Om<ESC>OS<ESC>OP<ESC>O
```

Það kemur til greina að beita þessu ef t.d. mörgum seinunnum línnum hefur verið eytt í ógáti. Þá þarf með tilraun að sjá hvernig hin óæskilega aðgerð lítur út í JOU-skránni, eða (fljótlegra) að eyða nokkrum línnum aftan af JOU-skránni. Ekki er þó mælandi með þessu nema menn athugi vel sinn gang.

5.7 Skilgreining lykla (<CTRL>K)

Ef endurtaka þarf sömu röð aðgerða nokkrum sinnum er þægilegt að grípa til þess að safna röðinni saman og skilgreina ákveðinn lykil til að framkvæma alla röðina í einu. Tökum algengt dæmi: Tafla, sem nota á, er í fullkomnu lagi nema að tveir dálkar hafa víxlást. Í töflunni stendur t. d.:

```
Y X Z
```

en á að vera:

```
X Y Z
```

Þarna má snúa þessu við með eftirfarandi hætti:

<CTRL>K !þ.e við höldum <CTRL>-lyklinum niðri meðan stutt er á K.

Þá birtist á skjánum:

"Press the key you want to define".

Við getum t.d. notað <PF2>-lykilinn ("hjálp" fæst eftir sem áður með <PF1><PF2>) og styðjum á hann. Þá birtist á skjánum:

"Now enter the definition terminated by ENTER".

og við gerum það. Í dæminu hér á undan þurfum við að (1) fara í fyrsta orð í línu, (2) eyða því, (3) flytja depilinn um eitt orð, (4) kalla á orðið sem eytt var og (5) fara í byrjun næstu línu á eftir. Við styðjum þá á þessa lykla hvern eftir öðrum:

(<1><-><1><PF1><-><0>).<ENTER>

Svigarnir eru til þess að hægt sé að endurtaka skipunina í heild með <PF1>tala (dæmi: <PF1>10 þýðir að skipun skuli endurtekin 10 sinnum). Punkturinn á eftir er til þess að skipunin sé framkvæmd strax og stutt er á skilgreinda lykilinn. Á skjánum birtast hins vegar hin torkennilegustu tákni, en þau sýna rithátt þessara aðgerða í NOKEYPAD, (meira um það hér á eftir). Það sem birtist á skjánum er sem sé:

(WDEWWUNDWL).

Skýring: Word, Delete End-of-Word, Word, UNDelete Word, Line

Það kemur í sama stað niður hvort þessi lína er rituð með fyrrgreindum hætti, þ.e. hver aðgerð tilgreind með því að styðja á viðkomandi aðgerðalykil, eða hvort textinn er ritaður beint (þ.e.: (WDEW .. o. s. frv.). Fyrir utan svigana og punktinn, er fátt sem ekki skýrir sig sjálfst varðandi <CTRL>K, en nefna má að (1) til þess að setja inn texta er sett I fyrir framan og <CTRL>Z fyrir aftan þann texta, að (2) nokkra lykla má ekki (eða er ekki hægt að) nota í skilgreiningu; þar má nefna: <RET>, <BACKSPACE>, , <LINEFEED>, <CTRL>U. Í stað þeirra verður þá að rita: ÖM, BL, D-C, DBW, og DBL. Sumir þessara lykla virka þó ekki eins á öllum skjám.

Annað dæmi um notkun <CTRL>K: Auka þarf dálkabil niður heila töflu. T. d.

```

X   Y   Z
á að verða
X   Y   Z
```

Þá skrifum við, eftir að hinn skilgreindi lykill hefur verið valinn og á hann stutt:

(I <CTRL>Z2<4><▼>).<ENTER> Iörvar eru hér táknaðar 4 og ▼

Depillinn er síðan fluttur að Y í fyrstu línu og aðgerðin framkvæmd með því að styðja á hinn skilgreinda lykil. Hana má svo endurtaka sjálfvirkt svo oft sem verkast vill með <PF1>tala (þ.e. fyrst er stutt á <PF1>, síðan rituð tala, sem birtist neðst á skjánum, og síðan stutt á hinn skilgreinda lykil).

5.7.1 NOKEYPAD aðgerðir

Auk þeirra aðgerða sem eiga sér ákveðinn lykil eru til fleiri NOKEYPAD-aðgerðir, sem hægt er þá að tengja ákveðnum lykli með skilgreiningu. Meðal þessara aðgerða má nefna ýmsar aðgerðir til að breyta stórum staf í lítinn og öfugt á fleiri vegu en fæst með <PF1><1>. Upplýsingar um heiti aðgerða í NOKEYPAD má fá í þéstanum: "VAX EDT Quick Reference Guide" og auk þess með:

* Help Change Subcommands

5.8 DEFine Key og SHow Key skipanirnar

Lykla má líka skilgreina með skipuninni

```
* DEFine KEY [lykill] AS "[skilgreining]"
```

Þessi aðferð er notuð þegar lykklar eru skilgreindir í EDITINI-skrá (Sjá "Startup Command Files" í "VAX EDT Quick Reference Guide"). Dæmi um slíka skrá, er sú sem notuð er þegar RIT er notað. Hana má skoða með því að kalla á OSCOMMON:RIT.EDT, en hún lítur svona út þegar hún er skoðuð í ritþór (skýringum er bætt við hér fyrir aftan ! merkið):

```
DEFINE KEY GOLD E AS "EXT EXIT."           !<PF1>E = * EXIT
DEFINE KEY GOLD Q AS "EXT QUIT."           !<PF1>Q = * QUIT
DEFINE KEY GOLD A AS "EXT SET SCREEN 80."  !<PF1>A = 80 stafir í línu
DEFINE KEY GOLD R AS "EXT SET SCREEN 130." !<PF1>R = 132 stafir í línu
DEFINE KEY GOLD P AS "PAR."                !<PF1>P = depill fl. um 1 paragr.
DEFINE KEY GOLD O AS "(SELPAR2-CFILLSRL)." !<PF1>O = 1 paragr. fyllt
DEFINE KEY GOLD S AS "SEN."                !<PF1>S = depill fl. um 1 málsgr.
DEFINE KEY GOLD 14 AS "SHR."               !<PF1><>> = texta ýtt til hægri á skjá
DEFINE KEY GOLD 15 AS "SHL."               !<PF1><<> = texta ýtt til vinstri á skjá
SET ENTITY PARAGRAPH "<CR>."              !Upphaf PARAGRAPH = lína, sem byrjar á punkti
SET TEXT END '<EOB>'                       !<EOB> kemur í stað ÞEOBÆ eða [EOB]
SET MODE CHANGE                             !Farið beint í skjáham
```

Þarna sést að þegar skipanir (t.d. EXIT) eru teknar inn í skilgreiningar er það gert með orðinu EXT á undan.

5.9 Notkun textavinnslusvæða

Textavinnslusvæði (buffer) er eins konar skápur (eða svæði) innan ritþórsins, sem nota má á ýmsa vegu. Þegar skipunin SHOW BUFFER er gefin birtist á skjánum (t.d.):

```
=MAIN    100    lines
PASTE   No     lines
Press return to continue
```

Þessi tilkynning þýðir að skráin (MAIN-svæðið) er 100 línur að lengd, ekkert hefur verið skorið með <6> (CUT) eða <9> (APPEND), svo að PASTE-svæðið er tómt.

Hægt er að setja allt mögulegt inn í sérstaklega skilgreind svæði og nýtist það til ýmissa hluta. Þegar farið er út út ritþór verður til ný skrá úr því sem þá er inni í MAIN-svæðinu, ef eitthvað er í öðrum svæðum hverfur það, svo að ekki þarf að gera sér neitt ómak við hreinsun eftir á. Hér skulu tekin nokkur dæmi:

1) Til þess að sækja sér einhvern bút úr skrá:

Þá er fyrst kallað á alla skrána. Dæmi: Sækja skal grein sem birtist í síðasta OSSA (gert ráð fyrir að notandinn sé á SSD) og fella hana inn í texta, sem verið er að vinna við. (Skipanir eru hér merktar með * og sá hluti orða, sem skrifa þarf með upphafsstöfum)

```
* INClude <SSD105>BLAD143.ROF =ATH
```

(Þessi skipun þýðir að skráin BLAD143.ROF, er sótt inn á efnisskrá (directory) <SSD105> og sett inn í svæðið ATH).

Með skipuninni SHow Buffer fæst yfirlit yfir svæðin á skjáinn:

5.10.1 Dæmi um EDT-MACRO

Dæmi 1: Macro sem afritar valdar línur úr skrá í enda þeirrar skrár sem unnið er við.

```
* INCLUDE <SSD105>BLAD140.ROF =A !Tilgreind skrá afrituð inn í svæðið A
* =K. !farið inn í svæðið K (sem er tomt)
* Insert !innsláttur
COpy SElect TO =MAIN END
=A.+1
<CTRL>Z !innslætti lokið
* DEFine Macro K !svæðið K gert að MACRO
```

Í skjáham liti þetta svona út:

```
Command: INclude <SSD105>BLAD140.ROF
Command: =K
COPY SELECT TO =MAIN END
=A.
Command: DEFine Macro K
```

Það sem á að hirða úr svæðinu A er tekið inn í SELECT (með því að ýta á <.> og flytja síðan depilinn til). Þegar búturinn hefur verið valinn með þessu móti er skipunin K gefin og búturinn flytzt í endann á MAIN og depillinn fer í næstu línu í A.

Dæmi 2: Koma þarf <ESC>-tákninu inn í leitarstreng. Ekki er hægt að slá inn í leitarstreng (eftir áminningunni Search for:) önnur tákn en þau sem eiga sér lykil á lyklaborðinu. Sum er hægt að fá inn með tvöföldum áslætti (t.d. <FF> með <CTRL>L), en önnur fást ekki inn í þennan streng, þótt t.d. <ESC>-táknid komi (á flestum skjám) með því að slá tvisvar á <ESC>-lykilinn, gengur það ekki til að koma því inn í leitarstreng. Sama gildir raunar fyrir fjölda annarra óprentaðra tákna. En með MACRO verður þetta mjög einfalt:

Í skjáham lítur það svona út (en þetta er ekki hægt í línuham):

```
Command: =e.
'<ESC>' ! þ.e. <ESC> táknid fæst með <PF1>27<PF1><3> eða <ESC><ESC>
Command: DEFine Macro E
Command: E
```

Þá birtist á skjánum "String was not found", en nú má leita að <ESC> með skipuninni E og svo <PF3>-lyklinum ("find next").

Dæmi 3: Skráin RITKEYPAD.EDT afrituð frá OSCOMMON inn á svæðið K. Það gert að MACRO og keyrt með skipuninni K. Hún veldur því að hlaðið er inn í svæðin A og B og þau gerð að MACRO sem skilgreina lykila talnaborðsins (keypad) hvort á sinn hátt.

```
* INCLUDE OSCOMMON:RITKEYPAD.EDT =K
* DEFine Macro K
* K
```

Með því að gefa skipunina B er hægt að slá inn tölur með talnaborðinu. Ennfremur virka <.>, <,> og <-> til innsláttar á þessum táknum, <ENTER> jafngildir <RETURN> og <PF2> býr til stafabil, en aðrir lykilar virka eins og venjulega í skjáham. Síðan er nóg að gefa skipunina A til að breyta öllu aftur í sitt venjulega horf. **Prófið bar!**

5.11 Dæmi um nokkrar EDT-skipanir

Stjarnan er til merkis um að um er að ræða skipun, en í línuham birtist hún á skjánum til merkis um að ritþórinn sé tilbúinn að taka við skipun, en lítill munur er á því hvort slík skipun er gefin aftan við stjörnuna í línuham, eða aftan við **Command:** í skjáham, (sjá 5.4 hér á undan).

- * **CLear** ATH ! Svæðinu ATH eytt. Hér er = merkið ekki haft með nafni svæðis.
- * **COPY** ALL '.de ' TO =DE ! Allar línur með strengnum innan '' afritaðar inn á svæðið DE.
- * **DElete** .:END ! Línu þeirri sem depill er staddur í eytt og að enda svæðis <EOB>.
- * **EXit** NAFN.DMP ! Ný útgáfa verður til en fær nafnið sem tilgreint er með EXit-skipuninni
- * **INclude** .LIS =LIS ! Skrá með sama nafni og sú sem unnið er við, en með seinna nafnið ".LIS" er afrituð inn á svæðið LIS
- * **Move** BEG:. TO =A END ! Lína sú sem depill er staddur í og allar línur þar fyrir framan eru fluttar í enda svæðisins A.
- * **Print** DMP.DMP Rest ! Lína sú sem depill er staddur í og allar línur þar fyrir aftan sendar ásamt línunúmerum í skrá með nafninu DMP.DMP. Skráin byrjar á <FF> og síðan er henni skipt niður á síður með 69 línur á hverri.
- * **SEt** SEArch End ! Farið er í enda leitarstrengs (endurstillt með SEt SEArch Begin)
- * **SHow** Key CONTROL I ! Sýnir hvernig <TAB>-lykillinn er skilgreindur.
- * **Substitute** /.sp /.sp /WHole ! Leitar að strengnum ".sp ", ".SP ", ".Sp " og ".sP " og breytir þeim í ".sp". (Miðað við að leitarhætti hafi ekki verið breytt með SEt SEArch).
- * **Type** ALL '.in '/STay ! Birtir á skjánum alla staði þar sem strengurinn innan '' kemur fyrir ásamt línunúmeri. /STay veldur því, að depill flyzt ekki eftir að skipun er framkvæmd.
- * **WRite** NOFN.DMP =A 'Pétur': 'Sigurður' ! Býr til skrána NOFN.DMP og afritar í hana fyrstu línuna í svæði A sem strengurinn 'Pétur' kemur fyrir í og allar línur þangað til orðið 'Sigurður' verður fyrir.

Kafli 6

**TEXTAVINNSLA
(SKRIF2 OG HUGRITI)**

Skúli Víkingsson

KAFLI 6

TEXTAVINNSLA (SKRIF2 og HUGRITI)

Til að brjóta texta, þ. e. að skipta honum upp í línur og blaðsíður, jafna línulengd, strika undir orð og setningar o.s.frv. hefur verið notað forritið SKRIF2. (Reiknistofnun Háskólans 1983-02: Ritvinnslukerfið SKRIF-II, notendahandbók.) Nú hefur forritið HUGRITI bætzt við, (Hugbúnaður hf.: Handbók fyrir Hugsýn og Hugrita), og virkar mjög svipað, sjá 6.2.1. Forritin lesa venjulega textaskrá, sem yfirleitt hefur verið búin til með RITPÓR (sjá kafla 5 hér á undan). Ef seinni liður nafns (file type) er ekki gefinn upp býst forritið við að það muni vera ROF. Forritið býr til nýja, uppsetta skrá þar sem fyrri liður nafns (file name) er það sama og í inntaksskránni, en seinni liðurinn er LIS. SKRIF2-forritið hefur verið notað síðan VAX-tölvun var tekin í notkun, en nú eru ýmsar blikur á lofti, þar sem SKRIF2 ræður ekki við 8-bitu texta og RHÍ ætla sér ekki að halda því frekar við. Til að forða notendum frá óþægindum af þeim breytingum sem verða kunna af þessum sökum, er mælt til þess að þeir noti "SKPRE" til að komast í samband við textavinnsluforritin og prentarana. Þessi skipanaskrá er tekin sem dæmi og skýrð í kaflanum um skipanaskrár.

6.1 Fyrir (algjöra) byrjendur

Hægt er að nota SKRIF2 án þess að kunna nokkra skipun "á því máli". (En yfirlit yfir skipanirnar er í töflu í 6.3) Hér skal lýst einföldustu leið til að vélrita texta með aðstoð tölvunnar.

- 1) Notandi kemur sér í samband við tölvuna frá útstöð (skjá) á venjulegan hátt ("Username" og "Password").
- 2) Þegar \$-merkið birtist á skjánum, er farið inn í ritpór (editor) með því að pikka inn:

\$ RIT NAFN.ROF

Í staðinn fyrir NAFN má standa hvaða samstæða sem er af bókstöfum (öðrum en séríslenskum), tölustöfum og táknuinu "_", og þar sem þetta á að verða ný skrá, má nafnið ekki vera til inni á viðkomandi efnisskrá (directory).

- 3) Nú er textinn vélritaður eins og á venjulega ritvél. Til að fá greinarskil þar sem óskað er, er annað hvort sleppt einni línu (ýtt tvisvar á <RET>) eða fyrsta lína neðan greinaskila látin byrja á einu eða fleiri stafabilum, m.ö.o greinarskil eins og þau eru venjulega gerð á ritvél. Það eina sem vísar frá venjulegri vélritun er að við skiptum orðum ekki milli lína (hins vegar er hægt að setja táknið & inn í orðið, t.d. svona: há&hita&svæðis&bor&hola). Þegar innslætti er lokið er ýtt á takka sem á stendur PF1 og síðan á bókstafinn E á lyklaborðinu. Þá birtist á skjánum tilkynning frá tölvunni um að orðin sé til ný "skrá", sem heitir (í þessu tilfalli) NAFN.ROF. Ef þú hefur verið inni á númerinu <SSD105>, myndi þessi tilkynning geta litið svona út:

```
OSDISK0:<SSD105>NAFN.ROF;1 40 lines
```

Síðan birtist \$ aftur á skjánum. Til þess að fá uppsettan texta með jöfnuðum spássíum er gefin skipunin

\$ SKPRE (skrárnafn)

Síðan er spurt um nafn á skrá, ef það var ekki gefið upp með SKPRE-skipun-

inni, hvort keyra eigi SKrif2 o.s.frv. og síðast um prentara. Þegar hann hefur verið valinn er spurt um stafastærð, stafabil, línubil eftir því hverju hægt er að ráða um slíkt á hinum ýmsu prenturum. Ef ekki á að brjóta textann og ætlunin er eingöngu að fá útprentun er sagt:

\$ PRE (skrárnafn)

Með því að gefa skipunina:

\$ VALmynd

er notandinn leiðdur um helztu leiðir ritvinnslu og skyldra greina. Nánar er sagt frá því síðar í þessum kafla og í 3.2.

6.2 Önnur textavinnslukerfi

Á OS eru til a.m.k. tvö önnur textavinnslukerfi. Þ.e. Hugriti (HR), sjá fyrri tilvísun, og Digital Standard Runoff (RUNOff); sjá handbækurnar VAX-11 DIGITAL Standard Runoff (DSR) User's Guide og Guide to Text Processing on VAX/VMS. Gagnvart 7-bita og 8-bita stafastöðlum vinna þessi forrit þannig að SKrif2 er eingöngu hægt að nota á 7-bita staðal en RUNOff eingöngu á 8-bita (þ.e.a.s. broddar yfir stafi valda stundum alls kyns furðum). HugRita má hins vegar nota á hvort tveggja.

6.2.1 HugRiti

Hugriti er sniðinn eftir SKrif2 og vinnur næstum því eins. Hugrita má keyra úr SKPRE-skipanaskránni og þá ganga skipanir sem skilgreindar eru í OSCOMMON:SETUP.ROF, að mestu leyti eins og í SKrif2, en HugRiti er ekki búinn öllum sömu skipunum og SKrif2. Aðalókosturinn við HugRita er að ekki er hægt að skipta orðum milli lína við keyrslu eins og í SKrif2, en helztu kostir umfram SKrif2 eru: 1) gengur á 8-bita texta, 2) er enn haldið við, en RHÍ mun vera hætt að halda SKrif2 við, 3) er notað á margar tölvur (aðallega PC) og 4) skipanirnar sem ekki eru í SKrif2 (".get", ".con" og ".pre").

.MUK2 RUNOff RUNOff er töluvert ólíkt SKrif2 og HugRita og verður ekki minnt á það nema í þessum fáu orðum. RUNOff heitir fullu nafni Digital Standard Runoff, skammstafað DSR og keyrt með skipuninni:

\$ RUNOff

Það er afkomandi gamla RUNOFF (RNO) textavinnsluforrítsins, sem elztu menn muna e.t.v. enn, og var notað á PDP-11 vélinni. Skipanirnar eru mjög sértækar og forritið trúir illa því sem notandinn skrifar í inntaksskrá. Sem dæmi má nefna að skipunin ".CHAPTER; heiti" veldur 1) nýrri síðu 2) nokkrum auðum línum 3) miðjuðu orðinu CHAPTER og númeri hans og 4) miðjuðu heiti. Notandi getur engin áhrif haft á þetta nema hann getur valið hvort númerið er skrifað með venjulegum tölum, rómverskum tölum, bókstöfum o.s.frv. Hægt er að safna saman upplýsingum í efnisskrá, en þá er hástöfum breytt í lágstafi og öfugt eftir enskum venjum, sem ekki henta öðrum málum. - Þrátt fyrir þessa annmarka hefur RUNOff kosti sem prýða hvorki SKrif2 né HugRita. Má þar nefna skipunina ".FIGURE DEFERRED", sem býr til auðar línur af uppgefnum fjölda, ef pláss er eftir á síðunni en annars efst á næstu síðu. - Þetta forrit hefur verið mjög lítið notað og veldur þar mestu um meðhöndlun þess á broddstöfum í 7-bita stafastaðli.

6.3 Staðlaðar SKrif2 skipanir og nokkur heilræði

Á töflu þeirri sem hér fylgir eru staðlaðar SKrif2- og HugRita-skipanir, þ.e. þær sem skilgreindar eru í sjálfum forritinum. Þegar notandi skilgreinir eigin skipanir er hollast að gefa þeim einhver önnur nöfn. Þær skipanir sem SKrif2 skilur en HugRiti ekki eru merktar S en þær sem HugRiti skilur en SKrif2 ekki eru merktar H.

Skipun	Upph- gildi	Sjálf- gefið	Brot	Hvað gert	Skipun	Upph- gildi	Sjálf- gefið	Brot	Hvað gert
.ao skrá			nei	* skilgreinir "skrá.lis" til að taka við úttaki ".put"-skipunarinnar. Ef skráararnafni er sleppt er áður opinni skrá lokað.	.m2 n .m3 n .m4 n	n=2 n=2 n=3	n=2 n=2 n=3	nei	* bil milli hauss og texta * bil milli texta og fótar * bil milli fótar og síðubotns
.bc 1,9,3... S	S		nei	feitlettrar upptalda stafi í orði.	.ne n		n=0	j/n	komast næstu n línur á blaðsíðuna, ef ekki brot og ný síða
.bd n		n=1	nei	feitlettrar næstu n línur	.nf	nei		já	* stöðvar fyllingu
.bp n		n=1	n=+1	já	.nj	nei		nei	* stöðvar jöfnun
.br			já	byrjar nýja síðu, númer n	.nr x n	x=0	n=0	nei	* setur n í töluregistor x, -n, +n fyrir samlagningu, frádrátt
.cc c		c=.	c=.	nei					
.ce n			n=1	já					
.con n t	H			nei	.of t	S	t="" t=""	nei	* fatur á odda-síðum eru t
.cu n		n=1	n=1	nei	.oh t	S	t="" t=""	nei	* hausar á odda-síðum eru t
.de xx				nei	.pl n		n=66	nei	* setur síðulengd n línur
.ef t	S	t=""	t=""	nei	.po n	S	n=0	nei	* setur síðu-færslu n eyður
.eg		nei		nei	.pr n t	H		nei	sendir tákni nr. n og strenginn t á skjá
.eh t	S	t=""	t=""	nei	.put			nei	setur vk. línu í skrá (sjá ".ao")
.en				nei	.rm n		n=70	nei	* setur hægri spássíu í dálk n
.fi		já		já	.so skrá			nei	skiptir um inntaksskrá
.fo /l/c/r		t=""	t=""	næi	.sp n		n=1	já	hoppar n línur, nema efst á síðu
.gd my mn md S	S			nei	.spl /l/c/r/		t=""	já	dreifir "l", "c" og "r" yfir línuna svipað og .he og .fo
.get sc/nc	H			nei	.sr c t	H		nei	* hleður strengnum t í strengjaregistor c
.hc c		c=&	c=&	nei	.sr xc t	S		næi	* hleður strengnum t í strengjaregistor xc
.he /l/c/r		t=""	t=""	nei	.srq xc 't'	S		nei	* - " -
.ic		já		nei	.st n		n=0	já	hoppar í línu n frá toppi; -n hoppar n frá botni síðu
.in n		n=10	n=10	nei	.ti n		n=10	já	dregur næstu línu inn (tímab.) um n dálka
.ju		já		nei	.uc 1,5,8,... S			nei	undirstrikar upptalda stafi í orði
.ls n		n=1	n=1	nei	.ul n		n=1	nei	undirstrikar öll orð í næstu n inntaks línur
.mi n		n=3	n=3	nei					

* Gildir til enda skrár. Aðrar skipanir gilda fyrir næstu línu eða tiltekinn fjölda lína.

.bp .ne : Athugið hvort ".ne" kemur ekki að sama gagni og ".bp". ".bp" byrjar nýja síðu en ".ne" gerir það ef tiltekinn fjöldi lína kemst ekki á síðuna.

.cu .ul : Eru mismunandi aðferðir við undirstrikun (lína og orð í línu). Skipunin er höfð sér í línu og það sem undirstrika á í næstu. Jöfnun trufast ekki við þetta. Strika má undir einstaka stafi með ".uc" í SKrif2 en í HugRita er "<u" sett framan við stafinn.

.nf .fi : Þegar ".nf" er sett inn borgar sig að setja ".fi" strax inn á sinn stað og hrekja þannig afturköllunina á undan sér.

- .in .rm : Með þessum skipunum borgar sig að hafa alltaf + eða - og ef t.d. sett hefur verið inn ".in +8" að setja þá strax ".in -8" á sinn stað. Í innslætti er hægt að rita afturköllunina strax inn og hrekja hana svo á undan sér þangað til hún er komin á réttan stað.
- .ti : Með þessari skipun borgar sig að hafa alltaf + eða - , en hana þarf ekki að afturkalla eins og ".rm" og ".in" því að ".ti" gildir bara fyrir næstu línu.
- .nj .ju : Sjá ".nf .fi". Skipunin gildir áfram, afturköllun ráðleg strax.
- .ls : Þessi skipun tekur aðeins heiltölur. Fyrir önnur línubil eru notaðar skipanaskrárnar PRE eða SKPRE við útprentun.
- .sp : Athugið að ".sp" gildir nema efst á síðu, þar verður að nota ".st"
- .ao : Ef SETUP.ROF er notað er ekki hægt að nota þessa skipun óbreytta, en í útg. 2 af SKrif2 er hægt að nota: ".ao n nafn", þar sem n er heiltala hærrí en 1.
- .put : Ef SETUP.ROF er notað gildir þessi skipun til að setja línu inn í FOR.ROF framan við ".BON" (eða ".BOE") en annars í EFNI.ROF (efnisyfirlit). Ef SKrif2 2.útg. er notuð gildir líka ".put n texti" þar sem n er tala sbr. ".ao".
- .de xx : Skipunin "xx" skilgreind (ath. hér er ekki hafður punktur með "xx") endar á ".en".
- .m1 .m2 .m3 .m4 : Til þess að nýta pappírinn til fulls, þarf að skilgreina þessa líði sem 0 (núll). Annars getur komið auð síða með hverri prentaðri á a.m.k. suma prentara.
- .nr .sr .srq : Ef SETUP.ROF er notað verður að nota registur með þeirri varúð að gá fyrst hvaða registur eru upptekin þar.
- .so : Með þessari skipun er hægt að sækja skrár hvert sem er ef notandi hefur á annað borð aðgang að þeim. T.d. hafi ég skrifað einhvern texta inn í skrána TXT.ROF inni á efnisskránni <VOD225> og ætli að nota hann óbreyttan í skrá inni á öðru númeri get ég sótt skrána inn í þá ROF-skrá með línunni
- .so <VOD225>TXT.ROF þar með tekur sá texti sem í TXT.ROF kynni að vera ekki nema eina línu í ROF-skránni, en kemur allur inn í LIS-skrána. Menn skyldu athuga hvort ekki má spara diskapláss með þessu.
- .gd my mm md : Þessi skipun er inni í SETUP.ROF, svo að þá nægir að skrifa "<md" fyrir daginn o.s.frv. (Sjá 6.4 lið 3).

Til þess að koma athugasemd inn í ROF-skrá, sem ekki á að fara með í LIS-skrá, gefa flestir skipunina ".comment". Í stað ".comment" má raunar standa ".COMMENT", ".c", ".comm" eða ".!" og hvað eina annað, sem ekki er skilgreint fyrir, en SKrif2 2.útg. gefur til kynna ef óþekktar skipanir koma fyrir. Til þess að koma í veg fyrir slíka tilkynningu er skipunin skilgreind svona (hér á skipunin að heita ".ATHS"):

.de ATHS
.en

6.3.1 SKrif2-stýriskipanir

Stýriskipanir eru gefnar, ef menn vilja, þegar SKrif2 er keyrt.

T.d.:

\$ SKrif2 NAFN.rof/USER_hyphenate

Þær stýriskipanir sem mest eru notaðar eru:

/USER_hyphenate : Til að skipta orðum milli lína.

/PAGES=n:m : Til að fá ákveðinn fjölda lína í LIS-skrá: T.d.: /PAGES=2:2 blaðsíða nr. 2.

Þegar SKPRE er notað er spurt um SKrif2-stýriskipanir og þá verður að hafa skástrikið með.

6.4 Breytingar á SKrif2

Þetta breytta forrit má keyra með því að gefa skipunina SKPRE og svara spurningunni "Á að keyra SKrif2 (gamla útg.=1, nýja=2, Hugriti=3)" með 2. Helstu breytingar eru þessar (Reiknistofnun Háskóla Íslands, 19.01.1984):

- 1) Gerður er greinarmunur á hástöfum (A) og lágstöfum (a) í skipunum. Allar staðlaðar SKRIF-2 skipanir eiga að skrifast með lágstöfum (".sp" ekki ".SP"). Til að laga þetta í gömlum skrá: Sjá 5.11 (Substitute). Skipanir sem skilgreindar eru í OSCOMMON:SETUP.ROF eiga að skrifast með hástöfum (".KSB" en ekki ".ksb"). Ef ekki er farið eftir þessu þekkir forritið ekki skipunina og tilkynnir það og sleppir línunni. Þessari breytingu fylgir sá kostur að hámarksfjöldi registra eykst um helming.
- 2) Breytt var skipunum ".ao" og ".put" þannig að hægt er að hafa fleiri en eina "ao" skrá opna í einu. Form skipana er þá:
 - .ao n nafn
 - .put n texti

þar sem í stað n kemur númer skráar. Flestar geta "ao" skrár verið 10 opnar í einu og sjálfgefið númer er 1. Ef SETUP.ROF er notað er skrárnúmerin 1-5 frátekin, en önnur laus. Ráðlegast er því að nota númer ≥ 6 . Þá var sjálfgefnu undirnafni "ao" skráa breytt í .ROF frá því að vera .LIS.

- 3) Breytt var .gd skipun þannig að ef notuð eru talnaregistor í kallinu t.d. ".gd nA nM nD" innihalda þau t.d. D=24, M=11, A=85 en ef notuð eru strengjaregistor er formið óbreytt. Í OSCOMMON:SETUP.ROF er kallað á dagsetningar með báðum aðferðum svo að: <nD <nM <nA gefur: 24 11 85, en <md. <mm <my gefur: 24. nóvember 1985. Þetta má svo nota saman á hinn margvíslegasta hátt t.d.: <nD/<nM <my verður 24/11 1985.
- 4) Orðabil sem koma vinstra megin við gildandi spássfu (með ".ti"-skipuninni eru ekki tekin með í jöfnun, svo að uppsetning eins og á þessum kafla verður gerleg.

6.5 SETUP.ROF

Frá því að Tölvuhandbók OS kom út hefur notkun OSCOMMON:SETUP.ROF farið mjög vaxandi. Ýmsir gallar hafa komið fram og hefur verið reynt að bæta úr eftir föngum. Ný útgáfa hefur verið í smíðum smám saman. Töluverðar breytingar hafa verið gerðar á henni, en reynt hefur verið að koma því svo fyrir að allt sem fyrir var virki eins. - ROF-skrá skal byrja eftir sem áður á línunni:

.so OSCOMMON:SETUP.ROF

Til að einfalda málið fyrir notendur hefur SKPRE verið breytt þannig að velja má SKrif2 (nýja eða gamla útgáfu) eða HugRita og síðan sér SKPRE um að velja rétta SETUP.ROF-skrá. (SKPRE.COM er tekið sem dæmi um skipanaskrár í kafla 9). Í raun eru þetta 3 skrár, en ef SKPRE er notað, sér sú skipanaskrá um að velja réttu skrána:

SKrif2 1. útg.: OSDISKO:[OSCOMMON]SETUP.ROF
 SKrif2 2. útg.: OSDISKO:[SYSOPER.SV]SETUP.ROF
 Hugriti: OSDISKO:[OSCOMMON.HUGRITI]SETUP.ROF

Almennir notendur geta kópierað skrána skv. þessu, en þessar sameiginlegu skrár eru m.a. hugsaðar til sparnaðar og þæginda við breytingar, svo að notendur eru vinsamlegast beðnir um að hafa ekki eigin SETUP.ROF-skrár inni á diskum að óþörfu.

Auðveldasta leiðin til að nota SETUP.ROF er að fara um VALmynd. Þá er spurt (ef skráin heitir .ROF að seinna nafni) hvort gera eigi bréf, skýrslu, greinargerð o.s.frv. Útkoman er .ROF-skrá með stöðluðum OS-skipunum. Þegar SKrif2 er keyrt til að búa til LIS-skrá er gefin skipunin:

\$ SKPRE

og síðan beðið um nýju (eða gömlu) útgáfuna af SKrif2 þegar um það er spurt. Reynt hefur verið að breyta skipunum sem minnst, þannig að fæstir ættu að þurfa að hafa af því áhyggjur hvort gamla kerfið er inni eða hið nýja. Skýringar þær sem hér birtast við SETUP.ROF eiga við nýja kerfið. Nýjar skipanir eru merktar með *, en þær sem eru inni í gömlu útgáfunni af OSCOMMON:SETUP.ROF en ekki var getið í fyrri útgáfu handbókar eru merktar með (*). Það sem ekki gengur á HugRita er merkt (-H).

6.5.1 Skýringar við SETUP.ROF

Dagsetningu má sækja með <nD <nM <nA fyrir formið 24 11 85 eða með <md. <mm <my fyrir formið 24. nóvember 1985. (-H)

Blaðsíðustaðall OS er settur í upphafi, 10 stafir á tommu og línubil 1.25; en honum má breyta með ".S12" í 12 stafi á tommu og með ".FAC" í línubil 1.

6.5.1.1 Forsíða og uppsetning -- Þær skipanir sem verða að koma hér eru: ".DLD", ".SNB" (eða ".SNA") og ".BON" (eða ".BOE") og í þessari röð. Ef ".S12" er notuð kemur hún í línu 2 þ.e. strax á eftir ".so"-skipuninni.

.S12 : setur blaðsíðuformat miðað við 12 stafi á tommu. (Enginn texti kemur í línu með ".S12").

.DLD : fyrir deild. Form t.d.: ".DLD VATNSORKUDEILD VOD"

.SNB : er fyrir titil B-skýrslu. Opnar sér skrá FOR.ROF. Form: ".SNB ADALTITILL SKÝRSLU"

.SNA : er fyrir titil A-skýrslu. Opnar sér skrá FOR.ROF. Form: ".SNA ADALTITILL SKÝRSLU"

.HOF : er fyrir höfundarheiti á forsíðu, einnig undirtitla á forsíðu B-skýrslu. Fer í sérskrána FOR.ROF. Form: ".HOF texti"

.SUA : er fyrir undirtitil á forsíðu A-skýrslu. Fer í sérskrána FOR.ROF Form: ".SUA texti"

.SUB : * er fyrir annan undirtitil á forsíðu A-skýrslu. Fer í sérskrána FOR.ROF Form: ".SUB texti"

.BON : Botn forsíðu. Form: ".BON 84001 01 Janúar 1984", verður:

"OS-84001/VOD-01 B

Janúar 1984" fyrir B-skýrslu og:

"OS-84001/VOD-01

Reykjavík, Janúar 1984" fyrir A-skýrslu Setur í

sérskrána FOR.ROF lokar henni og opnar nýja EFNI.ROF fyrir efnisyfirlit.
 .BOE : kemur í staðinn fyrir ".BON" ef efnisyfirlit skal vera á ensku.

6.5.1.2 Kaflafyrirsagnir -- Öllum kaflafyrirsögnum er það sameiginlegt að sett er upp fyrirsögn með hæfilegum bilum og feitletrun og einni línu er komið í efnisyfirlit fyrir hverja fyrirsögn. Númer tölusettra kafla (annarra en ".OKA" og ".OKB", sem eru númerslausir) er sjálfhækkandi. Form (t.d.): ".KSB INNGANGUR" Grunnskipanirnar (t.d.: ".OK" og ".UK01") valda ekki broti á undan sér. Þær má því nota til að koma í veg fyrir óhóflegan fjölda auðra lína þegar hver fyrirsögnin tekur við af annarri.

.OK : er fyrir ótölusetta kafla (".OKA" í A-skýrslu, en ".OKB" í B-skýrslu.)

.KS : er fyrir tölusetta aðalkafla (".KSB" í A-skýrslu, en ".KSB" í B-skýrslu.)

.UK1 : er fyrir tölusettan undirkafla af 1. gráðu. (Grunnskipun: ".UK01")

.UK2 - - - 2. - (- - : ".UK02")

.UK3 - - - 3. - (- - : ".UK03")

.END : lokar EFNI.ROF og les hana inn. Þessi skipun komi síðast í texta. Efnisyfirlitið kemur því síðast í LIS-skránni, en fær blaðsíðutalið 2 í B-skýrslu en 3 í A-skýrslu.

6.5.2 Yfirlit yfir SETUP.ROF-skipanir

Hér á eftir eru skipanir þær, sem skilgreindar eru í SETUP.ROF, taldar upp í stafrófsröð og skýrðar. Þó eru skýringar stuttarðar við þær skipanir, sem fjallað er um annars staðar í kaflanum.

.AME : Setur blaðsíðuformat skv. bandarískum staðli. Opnar EFNI.ROF fyrir efnisyfirlit (á ensku). Enginn texti kemur aftan við ".AME"

.BON : (og ".BOE") Botn forsíðu. (Sjá 6.5.2.1)

.BOTN : (*) grunnskipun, sem notuð er í ".BOE" og ".BON"

.BOTNA : (*) - " -

.DLD : deild. Form t.d.: .DLD VATNSORKUDEILD VOD

.EFF : fyrirsögn í myndaskrá. Form: ".EFF" (sjá um ".TFF")

.EFM : fyrir hverja línu í myndaskrá. Form: ".EFM Texti"

.EFN : setur texta og blaðsíðutal í sérskrána EFNI.ROF. Form: ".EFN Texti"

.END : lokar EFNI.ROF og les hana inn.

.FAC : (*) blaðsíðulengd breytt miðað við 6 l/" (línubil 1). (".m3" og ".m4" er skilgreint 0, svo að ekki er hægt að nota botntitla (".fo").

.GRE : Setur haus a greinargerðir skv. staðli OS. Opnar EFNI.ROF ".DLD" þarf að vera komið á undan ".GRE".

Form: ".GRE SV-84/01 1984-01-05 rra"

.HOF : er fyrir höfundarnafn á forsíðu (eins undirtitla í B-skýrslu)

.KS : (*) Tölusettur aðalkafla (grunnskipun)

.KSA : Tölusettur aðalkafla í A-skýrslu (sama og .KS nema byrjar nýja bls.)

.KSB : er fyrir tölusetta aðalkafla í B-skýrslu (sama og .KS nema setur 3 auðar línur á undan og gáir að því hvort 8 línur séu eftir á síðunni)

.NST : * fyrir tölusetta upptalningu. Form: ".NST texti". Í LIS-skrá: 1) Texti. Veldur ekki broti. Tala hækkar um 1 í hvert skipti. Til að núllstillja fyrir aðra upptalningu er gefin skipunin ".nr T 0" [p.e.a.s "núll" en ekki bókstafurinn "0"]

.OK : (*) Ótölusettur aðalkafla (grunnskipun)

.OKA : Ótölusettur aðalkafla í A-skýrslu. (Sama og ".OK" nema byrjar nýja bls.)

.OKB : Ótölusettur aðalkafla í B-skýrslu (og öðru). (Sama og ".OK" nema setur 3 auðar línur á undan og gáir að því hvort 8 línur séu eftir á

síðunni)

.OUK : (*) er fyrir ónúmeraðan undirkafla (Sama og ".OUKO" nema setur 2 auðar línur á undan og gáir að því hvort 4 línur séu eftir á síðunni)

.OUKO : (*) Ónúmeraður undirkaflí (síðasti stafurinn er "núll")

.RE : er fyrir greinarskil í heimildaskrá (þá er hægt að nota forritið REFSORT til að raða skránni í stafrófsröð) * Setur inn auða línu og dregur fyrstu línu fram um 3 stafi. Ath. að ekki þarf að breyta ".in"-stillingu vegna þessa.

.S12 : blaðsíðuformat miðað við 12 st/"

.SNA : er fyrir titil A-skýrslu. Opnar sérskrá FOR.ROF. (Sjá 6.5.2.1)

.SNB : er fyrir titil B-skýrslu. Opnar sérskrá FOR.ROF. (Sjá 6.5.2.1)

.SUA : er fyrir undirtitil á forsíðu A-skýrslu (Sjá 6.5.2.1)

.SUB : * er fyrir 2. undirtitil á forsíðu A-skýrslu (Sjá 6.5.2.1)

.TFF : * fyrirsögn skrár (t.d. töfluskrár) send í EFNI.ROF. Form: ".TFF fyrirsögn". Virkar eins og ".EFF", nema ráða má fyrirsögninni og engum auðum línur er skotið inn á undan ".TFF".

.TFM : * fyrir hverja línu í skrá sem hafin er með ".TFF" eða ".EFM". Form: ".TFM Texti". Virkar alveg eins og ".EFM", nema engri auðri línu er skotið inn.

.UEE : sama og ".UPE" nema á ensku

.UK1 : (og ".UK01"(*)) er fyrir undirkafla af 1. gráðu

.UK2 : (og ".UK02"(*)) er fyrir undirkafla af 2. gráðu

.UK3 : (og ".UK03" (*)) er fyrir undirkafla af 3. gráðu

.UPE : sama og ".UPP" nema ".UPE" opnar EFNI.ROF.

.UPP : setur dagsetningu efst á síðu ef um uppkast er að ræða Texti sem ritaður er eftir ".UPP" kemur efst til vinstri

.VID : * Viðauki. Form: ".VID heiti". Býr til sér síðu með 2 miðjuðum línur nokkru ofan við miðja síðu. Í fyrri línunni stendur "VIÐAUKI 1" (talan hækkar síðan um 1 í hvert sinn sem ".VID" er gefið). Í neðri línunni er heiti það sem gefið var aftan við ".VID". Ein lína er síðan send í EFNI.ROF. Ef texti kemur í næstu línu eftir ".VID"-línunni í ROF-skránni, fer hann á þessa forsíðu viðaukans. Ef enginn texti á að koma þar, er sett ".bp" þar. (-H) Í blaðsíðuhaus viðauka kemur "VIÐAUKI 1" (2, 3 o.s.frv.) hægra megin á oddasíðum og vinstra megin á jöfnum síðum.

.YFIR : (*) opnar EFNI.ROF (grunnskipun sem notuð er í ýmsum skipunum í SETUP.ROF)

6.5.3 Dæmi um SETUP.ROF

6.5.3.1 Forsíða --

```
.so OSCOMMON:SETUP.ROF
.DLD VATNSORKUDEILD VOD
.SNB NEÐRI-ÞJÓRSÁ
.put .sp           !til að fá línubil
.HOF LANDMÆLINGAR OG BORRÓ- OG COBRABORANIR 1982-1983.
.put .sp
.HOF Árni Hjartarson, Guðmundur Vigfússon
.HOF og Gunnar Þorbergsson
.BON 83100 36 Nóvember 1983
```

.SNB er byrjunarskipun venjulegrar B-skýrslu - og veldur því að upp er sett forsíða með uppsetningu sem miðast við gluggakápu (að vísu eru forsíður skýrslna yfirleitt settar í prentsmíðju en ekki er lakara að hún fái réttan "dummy" til að fara eftir við það, auk þess fylgir þá heiti skýrslunnar tölvuskram hennar). Þess skipun opnar sér skrá FOR.ROF, sem

forsíðu skýrslunnar er safnað inn í. Blaðsíðustaðall OS var settur í byrjun með því að kalla á SETUP.ROF en fjöldi stafa í línu og fjöldi lína á síður er miðaður við línubil: 1,25 og 10 stafi á tommu. Ef miða á við að hafa 12 stafi á tommu, er gefin skipunin ".S12" í línu nr. 2 þ.e. strax á eftir ".so"-skipuninni. Ef miða á uppsetningu við línubil 1 er gefin skipunin ".FAC" næst á eftir ".S12".

.HOF er notuð til þess að koma inn fleiri línur í glugga forsíðunnar

.BON er skýrð hér fyrir ofan. Hún verður að koma með ef ".SNA" eða ".SNB" er komin á undan, því að hún lokar skránni FOR.ROF og opnar nýja EFNI.ROF, en í hana er safnað því sem á að koma í efnisyfirlit. Til þess að það (efnisyfirlitið) komi með í LIS-skrána, þarf að standa ".END" í lok skýrslunnar.

6.5.3.2 Skýrslan sjálf -- í ".BON" (og ".BOE") eru tvær skipanir sem getur þurft að afturkalla:

.he //- # -// sem býr til blaðsíðutal efst fyrir miðju á hverja síðu. Ef höfundur er ánægður með þetta form hefur hann engar áhyggjur, en annars er settur hér einhver annar haus.

.bp 3 sem veldur því að skýrslan byrjar á bls. 3 (efnisyfirlit er á bls. 2. Ef efnisyfirlit er orðið svo stórt að það nær yfir á bls. 3 verður hér að standa ".bp 4"). [Ath.: ef um A-skýrslu er að ræða (".SNA" notað en ekki ".SNB") fær efnisyfirlit bls.-talið 3 en skýrslan byrjar á bls. 2]

Sérstakar skipanir hafa verið útbúnar fyrir kaflafyrirsagnir, en þeim er það sameiginlegt að númer hækkar sjálfkrafa (nema með ".OKA" og ".OKB", þar sem ekkert númer kemur) og kaflaheitum og blaðsíðutölum er komið í efnisyfirlit. Þessar skipanir (".KSA", ".KSB", ".UK1" o.s.frv.) eru skýrðar hér á undan.

Hér skulum við taka dæmi um B-skýrslu þá sem tekin var áðan. (Kaflaheiti eru út í loftið).

.KSB INNGANGUR

(.texti..)

.KSB BORROBORANIR

.UK01 Þjórsárholt ![Ath. ".UK01" en ekki ".UK1"]

(.texti..)

.UK2 Stíflustæði

Í LIS-skránni fá þessir kaflar númer eftir þeirri röð sem þeir eru í í ROF-skránni. Þannig gæti þetta litið út í efnisyfirliti:

1	INNGANGUR	3
2	BORROBORANIR	3
	2.1 Þjórsárholt	3
	2.1.1 Stíflustæði	4

Nokkrar aðrar skipanir eru skilgreindar til nota í megin-texta og vísast í upptalninguna hér á undan með það.

6.5.3.3 Efnisyfirlit -- Nokkrar skipanir fyrir utan kaflafyrirsagnir senda línur í efnisyfirlit (EFNI.ROF) m.a. er hægt að búa til myndaskrá, sem kemur strax á eftir efnisyfirliti með skipunum: .EFF og .EFM. Þær koma síðast í ROF-skránni, en á undan .END-skipuninni. Dæmi:

Í .ROF-skrá:	Í .LIS-skrá:
.EFF	MYNDASKRÁ
.EFM Yfirlitskort	
.EFM Stíflustæði A	
.END	1 Yfirlitskort
	2 Stíflustæði A

Á eftir .EFF kemur enginn texti. Þessi skipun veldur því að í efnisyfirlitið kemur fyrirsögnin MYNDASKRÁ með hæfilegum bilum o.p.h. Síðan kemur ein lína fyrir hverja mynd og hver þeirra byrjar á .EFM.

Hægt er að koma blaðsíðutali inn í myndaskrána í stíl við efnisyfirlitið, en það verður að gerast handvirkt, engin sjálfvirkni því miður, þá myndu skipanirnar líta svona út

```
.EFF
.EFM Yfirlitskort//4      ! þ.e. á bls. 4
.EFM Stíflustæði//6      ! þ.e. á bls. 6
.END Skipunin .END er, eins og áður hefur komið fram, til þess að efnisyfirlitið komi með í LIS-skrána, þegar SKRIF2 er keyrt. Til þess að búa til skrá, sem heitir eitthvað annað en "MYNDASKRÁ", má nota ".TFM"
```

6.5.4 Frátekin registur

SETUP.ROF notar nokkur registur. Þau eru öll skrifuð með upphafsstöfum, og strengjaregistur hafa öll S sem fyrsta staf. Öll önnur registur eru því laus til afnota. Þetta á við SKRIF2 2. útg., hins vegar einkennast strengjaregistur í HugRita af einum staf og ekki gerður greinarmunur á hástöfum og lágstöfum svo að mikill hluti strengjaregistra er upptekinn þegar HugRiti er notaður með SETUP.ROF.

6.5.5 Ýmsar sérþarfir

Blaðsíðutal efnisyfirlits er 2 í B-skýrslu en 3 í A-skýrslu. Þessu má breyta í t.d. 5 með skipuninni ".sr SP 5" á eftir ".SNA" (eða ".SNB"). (Fyrir HugRita: ".sr p 5"). A-skýrsla byrjar á bls. 2 (þ.e. ágrípið). Því má breyta svona: ".sr SQ 5". (Fyrir HugRita: ".sr q 5")

Ef efnisyfirlit á að bera einhvern annan haus en íslenskan eða enskan má koma því í kring með eftirtöldum skipunum eftir ".so"-skipuninni, en áður en EFNI.ROF er opnað. Hér er dæmi tekið af þýskum texta:

SKRIF2:	HugRiti:
.sr SK "INHALTSVERZEICHNIS"	.sr k "INHALTSVERZEICHNIS"
.sr SL "Seite"	.sr l "Seite"

Síðan er EFNI.ROF opnað með ".BON" (en ekki ".BOE"), ".YFIR", ".UPE" eða ".GRE". Þannig er hægt að hræra fram og aftur í hinum skilgreindu registrum og til að sjá hvernig þau eru skilgreind er einfaldast að kalla á viðkomandi SETUP.ROF skrá inn í svæði (EDT buffer) og skoða hana þar.

Kafli 7

PRENTARAR

Steinþór Bjarnason

KAFLI 7

PRENTARAR

Við tölvuna eru tengdir 4 prentarar, sem taka við skránn inn á biðröð til útprentunar. Auk þeirra eru hér og hvar í húsinu prentarar tengdir við skjái (skjáprentarar). Hér á eftir er því lýst hvernig prenta má út á samræmdan hátt á hina mismunandi prentara, og prenturunum sjálfum síðan lýst stuttlega.

7.1 Venjuleg útprentun

Prentararnir eru af mismunandi gerðum og reynslan hefur sýnt að mikil þörf er á samræmingu. Eftir að 8 bita skjám (VT220 og ADM220) fjölgaði hefur auk þess bætzt við sá vandi að enginn prentaranna tekur 8 bita texta. Til að ráða fram úr þessu hafa verið búin til 6 forrit sem gera eins lítið úr þessum vanda og unnt hefur reynzt. Þau eru:

Fyrir prentarabiðraðirnar:

PIS nafn[/rofar]	(fyrir LA120 DECwriter)
QAN nafn[/rofar]	(fyrir Qantex 7065)
TRI nafn[/rofar]	(fyrir Triumph-Adler TRD 170 S)
FAC nafn[/rofar]	(fyrir Facit 4560)

Fyrir skjáprentara:

TRIPP nafn[/rofar]	(fyrir Triumph-Adler TRD 7020)
FACPP nafn[/rofar]	(fyrir Facit)

Þar sem "nafn" er fullt nafn einnar skrár sem prenta skal, en sé seinna nafn ekki tekið fram er .LIS sjálfgefið. Búin er til sérstök skrá til prentunar, sem heitir það sama og innskráin að viðbættu tákniinu "_" og þrem fyrstu stöfunum í nafni forritsins.

7.1.1 Rofar

Ef engir rofar (þ.e. skástrik (/) með texta) eru gefnir virka forritin eins og áður gildandi forrit QANT, FACT, PIST o.s.frv. Að öðrum kosti eru rofar greindir í sundur og meðhöndlar eins of hér verður lýst. Allir aðrir rofar sem settir eru með skipuninni eru fluttir yfir á PRINT skipunina sem forritið sendir tölvunni í lokin og greindir þar enn frekar. Taki PRINT skipunin ekki við þeim veldur það villu þá, en er ekki athugað af forritinu. Rofar geta komið í hvaða röð sem er - "PIS/FEED A.DAT" er jafngilt "PIS A.DAT/FEED". Þeim sem notað hafa PIS og QANTEXPRI fram að þessu með rofum, skal bent á það að allt á að virka eins og þar, nema hér er boðið upp á miklu fleiri rofa.

/FEED /NOFEED stjórnar því hvort "form feed" tákniinu er bæt sjálfkrafa inn þegar nálgast fer endi blaðsíðu. Sent PRINT skipuninni (Sjá nánar HELP PRINT). Ef þessi rofi er ekki sendur, velur forritið /FEED nema "form feed"-táknin komi fyrir fremst í línu þá velur það /NOFEED.

/FLAG_PAGE veldur því að sérstök síða er búin til með upplýsingum um útprentunina. Ef færri en 5 stafir eru gefnir upp er rofinn sendur PRINT

skipuninni, annars býr forritið til síðuna á sinn hátt. Á henni kemur fram efnisskrá, tími, skrárnafn og auk þess eftir atvikum: Nafn umkóðunartöflu, línubil, stafabil og hraði. /NOFLAG er sjálfgefið.

/ASK /NOASK Ef /NOASK er notað, spyr forritið ekki um línur á tommu (LPI), stafi á tommu (CPI) né hraða (SPEED), heldur notar sjálfgefin gildi. Ef /NOASK er notað með /OUTPUT rofanum eru prentarastillingar ekki settar fremst og aftast í skrána eins og ella. /ASK er sjálfgefið.

/CODE=nafn Tilgreinir umkóðunartöflu. "nafn" er annað hvort fullt töflunafn (skrárnafn) eða:

DEC fyrir DEC multinational 8 bita kóða
eða
ISO fyrir ISO/DIS 8859/1 8 bita kóða

Ef /CODE er ekki með í skipanastrengnum miðast útprentun við 7 bita ísl. staðal, að viðbættum nokkrum táknum (sjá: Umkóðun (7.1.4)).

/CPI=n stafir á tommu (characters per inch), sem geta verið:

Fyrir PIS: 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 15
Fyrir QAN: 10, 12, 13, 15
Fyrir TRI: 7, 8, 9, 10, 12, 15, 20, 30, 60
Fyrir FAC: 10, 12, 15

/LPI=n n línur á tommu (Lines Per Inch), sem geta verið

Fyrir PIS: (gildir ekki og ekki lesið)
Fyrir QAN: 2, 3, 4, 6, 8, 12
Fyrir TRI: 0.75 - 72
Fyrir FAC: 3, 4, 6, 12

6 línur á tommu er hið sjálfgefna gildi

/LBI=x línubil x þ.e. línubil er gefið sem hlutföll af venjulegu línubili, 6 línur á tommu, þ.e. x=1 í hverja línu, x=2 í aðra hvora o.s.frv. (LBI = 6/LPI)

Fyrir PIS: (gildir ekki og ekki lesið)
Fyrir QAN: 0.5, 0.75, 1.0, 1.5, 2.0, 3.0
Fyrir TRI: 0.08 - 7.9
Fyrir FAC: 0.5, 1.0, 1.5, 2.0

Sjálfgefið er línubil 1

/SPEED=n n stafir á sekúndu. Gildir eingöngu fyrir Qantex, en hefur engin áhrif annars staðar.

/SHOW Á skjánum birtist PRINT-skipanalínan sem forritið sendir tölvunni að lokum.

/OUTPUT=skrárnafn

Skráin - sem forritið býr til og er að öllu jöfnu send prentaranum og eytt að því búnu - er þess í stað send á disk með nafni því sem gefið er með þessum rofa.

/DELETE Innskránni sjálfri eytt þegar hún hefur verið lesin og útprentun hefst. VARÚÐ!

7.1.2 Dæmi

\$ QAN SKRA.LIS

Upp á gamla móðinn og allt er eins og var. Að vísu er óþarfi að geta þess að skráin heiti ".LIS" að seinna nafni en það gerir ekkert til.

\$ QAN BREF/CPI=10/LPI=6/SPEED=125/CODE=DEC

Prenta skal skrána BREF.LIS, með 10 stöfum á tommu og línubili 1 (6 línur á tommu) með hraðanum 125. Umkóðun skal miðast við DEC multi-national 8 bita kóða.

\$ FAC BREF/CPI=10/LPI=6/SPEED=125/CODE=DEC

Hér er sama skipun og áðan nema nú skal prentað út á FAC. /SPEED rofinn hefur enga þýðingu fyrir FAC, en óþarfi er að taka hann burt.

\$ PIS SKRA.DAT/CODE=<VOD225.UMK>DEC_IBM.TAB/FLAG_PAGE/AFTER=19:00:00

Hér er notuð umkóðunartafla sem notandinn þekkir. Forsíða á að fylgja. Síðasta rofann þekkir forritið ekki og sendir hann því með PRINT-skipanalínunni. Þar þekktist hann og skráin bíður útprentunar þangað til eftir kl. 19.

\$ TRI SKYRSLA/LBI=1.25/CPI=10/PAGES=(5,7)/NOTIFY

Hér á að prenta út skrána SKYRSLA.LIS á Triumph-prentarann. Línubil á að vera 1.25 (/LBI=1.25, ath . en ekki ,) þ.e. 5 línur á tommu. Stafabil á að vera 10 (/CPI=10). Tvo síðustu rofana þekkir forritið ekki og sendir þá með PRINT-skipanalínunni. Prenta skal fimmtu til sjöundu síðu að báðum meðtöldum (/PAGES=(5,7)), og tölvan skal gera viðvart þegar verkinu er lokið (/NOTIFY).

Dæmi um villu:

\$ QAN DMP.DMP/NNOTIFY/NOASK

%DCL-W-IVQUAL, unrecognized qualifier - check validity, spelling, and placement
NNOTIFY'

\$

Hér er einu N-i ofaukið í rofanum. Forritið sendir hann áfram til PRINT skipunarinnar. Þar er það DCL-skipanatúlkurinn sem greinir villuna, en skráin DMP.DMP_QAN er orðin til með öllu sem þarf til prentunar á Qantex. Nú má nota PRINT-skipunina beint þannig:

\$ PRINT/QUEUE=QAN/DELETE/NOTIFY DMP.DMP_QAN

7.1.3 Skjáprentarar (TRIPP og FACPP)

Þeim sem aðgang hafa að skjáprenturum er bent á að nota annað hvort TRIPP fyrir Triumph TRD 7020 eða FACPP fyrir Facit. Hægt er að nota að mestu leyti sömu rofa og fyrir hin prentaraforritin. Rofum sem ekki hafa þýðingu er sleppt.

Dæmi:

\$ TRIPP BREF/CPI=11/LBI=1.25/CODE=DEC

7.1.4 Umkóðun

Umkóðun er framkvæmd með rofanum /CODE=nafn. Ef notuð er eigin umkóðunartafla, skal þess gætt að hver lína í töflunni á að vera á forminu:

E1:7C0861

Þar sem framan við tvípunktinn er hexadesimal kóði (talnakerfi með grunn-
tölu sextán) fyrir eitt tákni, en aftan við eru hexadesimal kóðar fyrir þau
tákn sem eiga að koma í staðinn. Eitt tákni er þýtt í hverri línu og þær
eiga að radast eftir hækkandi kóða táknsins sem á að þýða. Ef tákni vantar
inn í röðina er það sett óbreytt inn í prentskrá ef það er úr fyrri hluta
táknrófsins (ASCII-gildi <128), en eyða sett í staðinn ef það er úr síðari
hluta táknrófsins (ASCII-gildi >127). Kóði sá sem gefinn er upp aftan við
tvípunktinn í umkóðunartöflunni fer óbreyttur inn í prentskrána, þ.e. hann
er ekki þýddur frekar.

7.1.5 Sjö bita sértákni

Ef /CODE er ekki með í skipanastrengnum miðast útprentun við 7 bita ísl.
staðal, að viðbættum nokkrum táknum, sem fengin eru (ef prentarinn ræður
við) með því að rita:

`` (broddur yfir lítinn staf, broddur yfir stóran staf)
næst framan við ákveðna stafi:

Bollu a (``A ``a), pundmerki (``#), danskt ö (``O ``o).

Staðlað ASCII-tákni: `` (táknid),

dæmi: vinstri hornklofi (``p), hægri hornklofi (``E).

Tvípunktur yfir staf: `` (stór, lítill).

Gráðumerki: ``\$ (lítill eða stór)

Tvíkross: # (sama þótt prentarinn gefi pundmerki þarna)

Þessi þýðing tákna helzt þótt /CODE sé notað svo fremi að broddarnir séu
ekki þýddir.

7.1.6 Subscript - superscript

Þeim prenturum sem ráða við subscript og superscript má senda boð um slíkt
á eftirfarandi hátt

Subscript: `` (broddur yfir lítinn staf tvítekin)

Superscript.: `` (broddur yfir stóran staf tvítekin)

Þessi þýðing tákna helzt þótt /CODE sé notað svo fremi að broddarnir séu
ekki þýddir í umkóðunartöflunni.

7.1.7 Feitletrun

Ef táknið <ESC> (escape) kemur fyrir er gáð hvort næst á eftir kemur "[1m"
(þ.e. samkvæmt 7 bita íslenskum staðli: "b1m") (en það er kóðinn fyrir

meira ljós á skjá) ef svo er, er prentaranum sendur viðeigandi kóði fyrir feitletrun og síðan er henni hætt þegar kóðinn "<ESC>[m" ("<ESC>þm") kemur næst fyrir.

7.2 Prentararnir sjálfir

7.2.1 LA 120 DECwriter

Þetta er aðalprentari tölvunnar og er í herberginu framan við hana. LA 120 er nálaprentari með 7x7 punkta stafafleti, prenthraði er 180 eða 90 stafir á sekúndu eftir leturstærð. Möguleg stafasett eru sjö. Prentarinn gefur letur af litlum gæðum en með tiltölulega miklum hraða.

Athugið að skýrslustaðall OS gerir ráð fyrir línubili 1,25, en það er ekki hægt að framkalla á LA 120.

7.2.2 QANTEX 7065

Qantex prentarinn er í herberginu fyrir framan tölvuna eins og LA120 prentarinn. Þetta er meðalhraðvirkur nálaprentari og getur prentað út með bærilega læsilegu letri. Þennan prentara ætti að nota til að prenta út frumdrög að skýrslum o.þ.h.

Athugið að skýrslustaðall OS gerir ráð fyrir línubili 1,25, en það er ekki hægt að framkalla á Qantex 7065.

Hraði: 65, 125, 250 og 300 stafir á sekúndu.

Leturstærðir: 10, 12, 13 og 15 stafir á tommu. Auk þess má hafa 17 stafi á tommu, en þá er ekki hægt að nota hraða 65 og 125 stafi á sekúndu.

7.2.3 TRIUMPH-ADLER TRD 170 S

Þetta er hægvirkur gæðaprentari og er hann hjá riturum JHD á 2. hæð. Hraði hans er 17 stafir á sekúndu. Triumph [tríúmf] prentarinn er hjólkrónuprentari með plastborða. Hægt er að hafa ýmis stafabil (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 20). Línubil hleypur á 1/72 úr tommu, það þýðir að milli þess að prenta í hverja línu og aðra hverja eru 12 stig.

Þessi prentari býður ekki upp á súbscript né súperscript, en með krókaleiðum hefur hann samt verið fenginn til þess. Þó er ekki ráðlegt að senda skrár með miklu af slíku á hann, en nota þess í stað Triumph skjáprentara eða Facit.

Ein leturkróna er til með íslenzum stöfum og er af stærðinni 10, en hægt er með góðu móti að prenta með 12 stöfum á tommu. Ráðlagt er að nota þennan prentara eða Facit prentarann til að gera lokaútskrift af skýrslum.

7.2.4 Facit 4560

Þessi prentari er fremur hægvirkur gæðaprentari, og er í geymslu VOD-VV á 3. hæð. Hraðinn er 22 stafir á sekúndu. Til eru á hann tvær leturkrónur, önnur er af stærðinni 10 með möguleikum á stafabili 10 eða 12 stafir á

tömmu, en hin er af stærðinni 12 með möguleikum á stafabili 12 eða 15 stafir á tömmu.

Möguleg línubil eru aðeins 1, 1,5 og 2, en sem komið er, en í haust er væntanlegur nýr Facit prentari með svipaðri fjölbreytni að þessu leyti og Triumph prentarinn.

7.2.5 Stöðvun útprentunar

Til þess þarf fyrst að finna númer útprentunarinnar í biðröð að prentaranum og síðan eyða henni og hætta á útprentunin innan skamms. Þær tvær skipanir sem gera þetta eru þannig fyrir hinar 4 prentararaðir.

LA 120	Qantex	Triumph	Facit
\$ SHow QUEue TXAO	\$ SHow QUEue TXA1	\$ SHow QUEue TXA2	\$ SHow QUEue TXA3
\$ DEL/ENTRY=nr TXAO	\$ DEL/ENTRY=nr TXA1	\$ DEL/ENTRY=nr TXA2	\$ DEL/ENTRY=nr TXA3

Þessar skipanir hafa verið styttaðar niður í eftirfarandi táknbreytur:

\$ q0	\$ q1	\$ q2	\$ q3
\$ DELPIS nr	\$ DELQAN nr	\$ DELTRI nr	\$ DELFAC nr

Kafli 8

DISKLINGAR OG BÖND

**Kristinn Einarsson
Tryggvi Edwald**

KAFLI 8

DISKLINGAR OG BÖND

Öll gögn sem almennir notendur vinna með á VAX-tölvunni eru geymd á svonefndum vinnudiski, sé annað ekki tekið fram.

Fyrir eða síðar kemur að því að lokið er vinnu með flokk gagna, í bili eða alveg. Ekki er þá ástæða til að geyma þau lengur á vinnudiski. Hluta þeirra má e.t.v. eyða, en einhvern hluta vilja menn yfirleitt geyma á öruggan hátt. Kemur þá tvennt til álita sem geymsla: Disklingar eða segulbönd. Val milli þessara kosta byggist einkum á fjórum atriðum: Geymsluöryggi, verði, geymslurými og yfirfærsluhraða. Hér fylgir tafla til nánari skýringar.

TAFLA 8.1 Samanburður disklinga og segulbanda

Geymsla:	Rými: Mb(max.)	Verð m.v. 2400 ft segulband pr. Mb	Öryggi:	Hraði: Kb/s(max.)
Disklingur 8 tommur	0,5	ca. 7-8	Sæmilegt	61
Segulband 300 ft.	5	ca. 3	Mikið	72
Segulband 1200 ft.	20	ca. 1,3	Mikið	72
Segulband 2400 ft.	40	1	Mikið	72

* Rými og hraði segulbands miðað við blokkastærð 8 Kb. Sé tími við undirbúning og lok aðgerða tekinn með, lækkar millifærsluhraðinn mikið á segulbandi en lítið á disklingi.

Geymsluöryggi disklinga er minna en segulbanda eða diska af tveimur ástæðum. Disklingastöðvar eiga það til að vanstillast, og ryk, sem getur valdið skemmdum, á greiðari aðgang að disklingum en segulböndum eða diskum. Trygging gagnvart síðara atriðinu er fólgin í því að taka ætíð samhljóða afrit á tvo disklinga.

Örugg og ódýr lausn er að geyma gögn á segulböndum, en jafnframt fremur seinvirkt. Fljótvirkast er að senda gögn í geymslu og sækja þau aftur með BACKUP forritinu, auk þess sem það er eina leiðin til að geyma afstæðar skrár og lyklaðar vísiskrár á segulbandi. Einfaldara, en seinvirkara, er að nota COPY til að senda og sækja gögn á band.

8.1 Disklingar (TE)

8.1.1 Núllstilling disklinga

Heiti á disklingastöðvum eru: DYAO: og DYAI:

Þegar nýr disklingur er tekinn í notkun þá þarf að 'núllstillast' hann. - Það er gert á eftirfarandi hátt:

a) ef disklingur er nýr, þarf að nota hjálparskipunina 'DISKINI' við það.

Diskini setur í gang skipanaskrá sem biður um nauðsynleg atriði:

* í hvorri rifunni á vélinni (hvoru drifinu) disklingurinn er,
-> svarað með "DY0:" eða "DY1:" eftir atvikum,

* hvaða merki (label) á að setja á hann,
-> svarað með stafastreng, ekki lengri en 12 stafa. Ef slegið er strax á RETURN fær disklingurinn merkið "OS".

* nafn vinnusvæðis sem búa á til á disklingnum.
-> svarað með leyfilegu vinnusvæðisheiti, sem verður að vera umlukið hornklofum. Athugið að það sparar vinnu síðar að hafa sama svæðisnafn bæði á disklingi og því vinnusvæði sem hann er notaður frá.

Ef allt hefur gengið þrautalaust, er disklingurinn búinn undir gögn, með tvöföldum þéttleika (double density).

b) ef disklingur er núllstilltur undir einhverju öðru númeri, þarf að hreinsa verndun af honum. Til að auðvelda það verk er til hjálparskrá á eftirfarandi númeri:

```
Username: DISKET
Password: DISKET
```

Farið er eftir leiðbeiningum sem þar koma fram sjálfkrafa:

* sláið "D" fyrir "Diskling", og "DY0:" eða "DY1:" þegar spurt er um drifið.

Vélin leitar að ónýtum svæðum á disklingnum og tekur þau frá, ef einhver eru. Auk þess er öll verndun hans eyðilögð. Að þessu afloknu er viðkomandi fleygt út af reikningsnúmerinu, en það hefur (hættulega miklu) meira svigrúm í tölvunni en almennir notendur, sem ekki geta t.d. núllstillt gamla disklinga. Síðan þarf að núllstillta disklinginn og setja upp vinnusvæði (notandanúmer) á honum, en það má gera frá eigin reikningi með hjálparskipuninni DISKINI, ef vill. (sbr (a) að framan).

- Disklingurinn er nú tilbúinn til notkunar.

8.1.2 Notkun disklinga (TE)

Disklingar eru keyptir eftir þörfum á reikning tölvukerfisins og geta menn sótt sér þá upp í hillu í herbergi framan við tölvuna. Jafnframt er ætlast til að menn skili disklingum með úreltum gögnum, sem ekki þarf að geyma, til endurnotkunar á sömu hillu.

8.1.2.1 VAX-disklingar -- Þegar nota á diskling, sem búið er að "núllstillta", þarf að gefa eftirfarandi skipanir:

```
$ ALL DYA1:          ! Taka frá (stöð 1 í þessu tilfelli).
$ MOU DYA1: label    ! Tengja (MOUNT) diskling við stöð.
```

- Þá er disklingurinn klár.

Dæmi um síðari notkun:

```

$ ALL DYAO:
$ MOU DYAO: ROO
$ COPY DAEMI.FOR DYAO:      ! Skrá "DAEMI.FOR" færð á diskling.
$ DIR DYAO:                  ! Fá lista yfir skrár á disklingi.
$ COPY DYAO:DAEMI2.FOR *    ! Færa skrá "DAEMI2.FOR" af disklingi á disk.

```

Athuga ber, að vilji menn prenta beint út á prentara skrár af disklingum, verður að sleppa ALlocate skipuninni.

8.1.2.2 PDP-disklingar -- Ef disklingurinn er frá tíð gömlu PDP-11/34A vélarinnar þarf að tilgreina efnisyfirlit ("directory") á honum skv. gamla staðlinum (UIC). Ofangreint dæmi yrði þá þannig fyrir notandann VOD202:

```

$ ALL DYAO:                      ! Eins og áður
$ MOU DYAO: ROO                   ! do.
$ COPY DAEMI.FOR DYAO:[102,202]  ! Breytt
$ DIR DYAO:[102,202]             ! do.
$ COPY DYAO:[102,202]DAEMI.FTN DAEMI.FOR ! do.

```

8.1.2.3 IBM-disklingar -- (Hér merkir "IBM disklingur" diskling sem hefur verið núllstilltur og skrifaður til notkunar við IBM vélar eða svipaðar, óháð því hvaða vörumerki hann ber!)

Ef ætlunin er að lesa disklinga frá IBM vélum, þ.e.a.s gögnin eru skráð á hann með aðferð IBM véla, þá er það hægt þannig:

```

$ ALL DYN:
$ MOU/FOR DYN:
$ RUN OSEXE:DISKET<RETURN>

```

Leiðbeiningar koma fram við keyrslu forritsins.

8.2 Segulbönd (KE)

8.2.1 Núllstilling segulbanda

Nýtt band er sett á segulbandsstöð eins og lýst er síðar í þessum kafla (notkun segulbanda). Síðan er farið inn á DISKET notandanúmerið eins og sýnt er hér á undan (núllstilling disklinga) og svarað með "I", þegar spurt er um, hvað skuli gera. Aðgerðir sem á eftir koma skýra sig sjálfar, en árangurinn verður sá að bandið er tilbúið til notkunar á eftir.

8.2.2 Notkun segulbanda

Segulbandsstöðin við VAX-tölvu Orkustofnunar er af gerðinni TS11 og skrifar gögn á segulböndin með þéttleikanum 1600 bitar á tomnu. Blokkinn er yfirleitt 2048 byte, eða fjórum sinnum stærri en blokkinn á disk. Menn skulu því ekki undrast, þegar tekið er efnisyfirlit af bandi með DIRECTORY skipun, að skrárnar virðist litlar. Þær "stækka" þegar á diskinn er komið.

Skrár sem færðar eru yfir á band með COPY eru ætíð raðbundnar. Ekki er hægt að senda vísiskrár eða afstæðar skrár með stuttum færslum yfir á band nema með BACKUP forritinu (sjá sérkafla um það).

Sérstök skrá með efnisyfirliti er ekki til á segulbandinu. Verndun á skráum fer einnig í vaskinn. \$ DIRECTORY skipunin virkar þá þannig á segulbandi, að lesin er svonefndur "haus" í hverri skránni eftir aðra og nöfn skráanna gefin samkvæmt skráningu í honum, en sérstök efnisyfirlitsskrá ekki lesin eins og á diskni eða disklingi. Orsökinn er sú, að ekki er hægt að skilgreina staðsetningu skrárinnar skv. rás (track) eða geira (sector) eins og þar, heldur koma þær hver á eftir annari í belg og biðu, í sömu röð og þær voru lesnar inn.

Byrjað er á því að athuga, hvort segulbandsstöðin er frátekin með

\$ SHOW DEVICE MSAO:

og ef hún er aðeins merkt "online", en ekki "allocated" og/eða "mounted" má taka hana frá með

\$ ALLOCATE MSAO:

og þræða síðan bandið í samræmi við meðfylgjandi mynd. Í fyrsta skipti sem slíkt er gert, er þó ráð að fá aðstoð einhvers sem er því vanur.

Þegar lokið er þræðingu er ýtt á græna takkann yst til vinstri og síðan á bláa takkann sem er næstur honum á segulbandsstöðinni. Því næst er óhætt að segja

\$ MOUNT MSAO: label

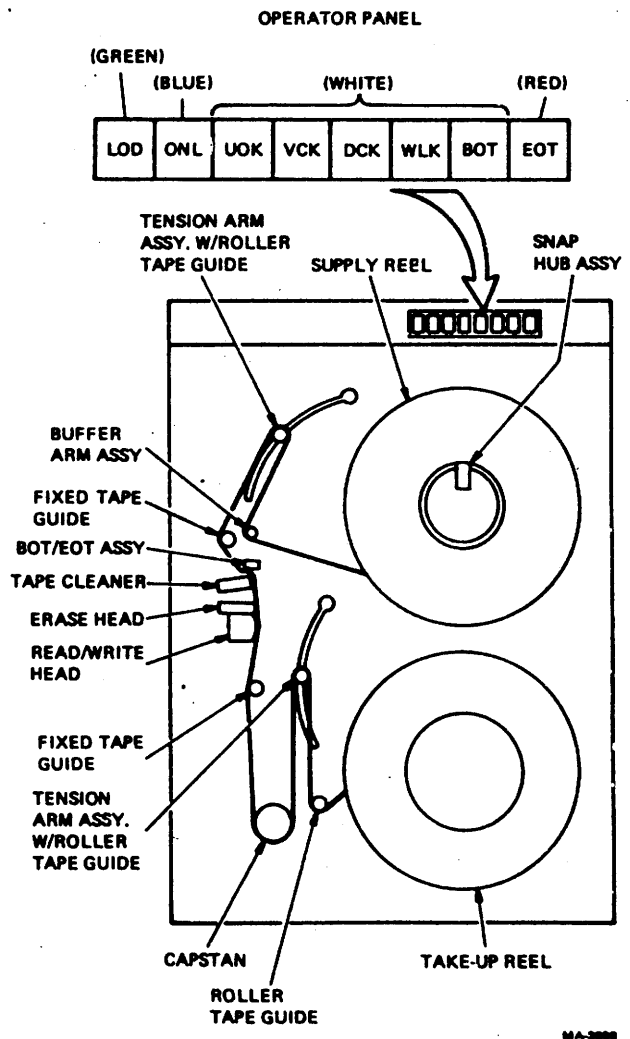
! "label" er allt að sex stafa nafn

ef meiningin er að nota COPY til að skrifa á eða lesa af bandinu, eða

\$ MOUNT/FOREIGN MSAO:

ef lesa á eða skrifa með BACKUP, EXCHANGE eða forriti til meðhöndlunar á IBM (EBCDIC) böndum.

Að vinnu aflokinni er síðan sagt



Transport Assemblies (Front View)

\$ DISMount MSAO: ! og spólast þá ofan af bandinu
 \$ DEALlocate MSAO:

og að lokum er ýtt á bláa takkann, þannig að hann fari út, og bandið tekið af stöðinni.

Það sama gildir um segulbönd og um disklinga, að ef menn vilja prenta beint út af skrá á bandi, verður að sleppa ALlocate skipuninni.

8.2.2.1 BACKUP-segulbönd -- BACKUP hefur það fram yfir COPY, að hægt er að afrita diska, efnisskrár og skrár af öllum gerðum (COPY tekur ekki afstæðar skrár með stuttum færslum né heldur lyklaðar vísiskrár yfir á segulband), auk þess sem það gengur mun hraðar fyrir sig. Ennfremur er öryggið meira, því hægt er að tilgreina samanburðarrofa (/VERIFY), en hann gerir það að verkum að rangur lestur/skrift kemur strax í ljós. Ókostur er, að keyrsla BACKUP er minnisfrelk og getur hægt á vinnslu annarra.

Notað er segulband sem núllstillt hefur verið á DISKET-reikningnum á venjulegan hátt. Ágætt er að framkvæma þræðingu milli þess sem ALlocate og MOUNT/FOREign skipanirnar eru gefnar, þá er maður öruggur um að vera ekki að skemma fyrir neinum öðrum, heldur situr einn að stöðinni.

\$ ALL MSAO:

\$ MOU/FOR MSAO:

1. dæmi. Allar skrár (með undirefnisskrám) af efnisskrá notanda geymdar:
 \$ BACKUP/VERIFY <dir...>* MSAO:nafn.BCK

2. dæmi. Skrá geymd:
 \$ BACKUP/VERIFY skrárnafn MSAO:nafn.BCK

3. dæmi. Allar geymdar skrár (með undirefnisskrám) af efnisskrá sóttar:
 \$ BACKUP/VERIFY MSAO:nafn.BCK/SELECT=<dir...>*.*;* <dir...>

4. dæmi. Skrá sótt:
 \$ BACKUP/VERIFY MSAO:nafn.BCK/SELECT=<dir>skrárnafn skrárnafn

Afritið, sem tekið er með BACKUP, er geymt sem skrá af sérstakri gerð á bandinu. Ráðlegt er að tilgreina skrártegundina "BCK", svo að ljóst sé, að um slíka sérstaka skrá er að ræða.

Miklir og fjölbreyttir möguleikar eru fyrir hendi í BACKUP forritinu, sem ekki er hirt um að rekja hér. Um viðbótaratriði vísast til kerfishandbóka.

8.2.2.2 IBM-segulbönd -- Í gömlu útgáfunni af tölvuhandbók Orkustofnunar er kafli sem heitir því dularfulla nafni DITTO. Hann lýsir forriti með því nafni, sem lesið getur og skrifað EBCDIC-kóðuð IBM-segulbönd. Þar til annað betra fæst, mun þetta forrit verða aðgengilegt á tölvunni með skipuninni \$ RUN OSEXE:DIT. Vísast til gömlu útgáfunnar (kafli 17) um leiðbeiningar með því. Einnig fást þær þegar inn í forritið er komið, með því að gefa spurningarmerki.

Reynt mun verða að fá annað (jafn gott) forrit í stað DITTO svo fljótt sem unnt er. DITTO notast við undirforrit frá stýrikerfinu RSX sem æskilegt væri að losna við, þar sem ekki er víst hve lengi það mun ganga að notast við þau undir VMS stýrikerfinu.

Kafli 9

SKIPANASKRÁR

**Kristinn Einarsson
Skúli Víkingsson**

KAFLI 9

SKIPANASKRÁR

Skipanaskrá (command procedure) er skrá sem inniheldur eina eða fleiri stýriskipanir (Digital Command Language DCL commands).

Algeng not fyrir skipanaskrár eru að hneppa saman raðir skipana, sem oft þarf að nota í sívinnslu, í eina skammstöfun, eða að skilgreina framkvæmd aðgerða í runuvinnslu.

Í sínu einfaldasta formi gæti skipanaskrá t.d. litið þannig út:

```
$ FORTRAN REIKNA
$ LINK REIKNA
$ RUN REIKNA
```

og myndi hún þá gefa fyrirmæli um að þýða, tengja og keyra FORTRAN-forritið REIKNA. Þessi skipanaskrá gæti heitið REIKNA.COM, en venjubundið er að síðari liður nafns á skipanaskrá sé COM, og myndi hún framkvæmast með skipuninni

@REIKNA

Í flóknasta formi líkist skipanaskrá forriti skrifuðu á háþrúðu forritunarmáli. Þannig er hægt að skilgreina lykkjur, framkvæma villuleit, gera tölulega útreikninga (takmarkað), senda gögn inn og út úr skrá, breyta og skapa raðir bókstafa (strengi), kalla á aðrar skipanaskrár, koma færðbreytum (parameters) til skila í aðrar skipanaskrár og athuga gildi á breytum í þeim.

Skipanaskrár gefa æfðum notendum þannig fleiri möguleika en fást með beinum stýriskipunum. En hér sem víðar gildir, að æfingin skapar meistarann. Enginn, sem orðinn er langþreyttur á að skrifa sífellt sömu langlokuna á lykllaborðið, ætti að hræðast að prófa sig áfram með skipanaskrár.

Hér á eftir verður fjallað um skipanir, sem oft eru notaðar í skipanaskrá, lítillega rætt um það sem kalla mætti "þýddar aðgerðir" (lexical functions), og gefin dæmi um skipanaskrár, sem notaðar eru á tölvu Orkustofnunar.

Að öðru leyti vísast til handbókarinnar "Guide to Using DCL and Command Procedures on VAX/VMS". Þó er gefið dæmi um skipanaskrá fyrir runuvinnslu (BATCH) í öðrum kafla þessarar handbókar. Einnig um skipanaskrár með þýddum aðgerðum í kaflanum Sérskipanir á Orkustofnun.

9.1 Skipanir í skipanaskrá

Stutt yfirlit um skipanir sem notaðar eru í skipanaskrá fylgir hér á eftir í töfluformi. Sumar hverjar af þessum skipunum er ekki hægt að nota "beint af skjá". Viðbótarskipanirnar gera það m.a. að verkum, að hægt er að vissu marki að láta skipanaskrár vinna eins og hvert annað forrit.

Þær skipanir, sem merktar eru með stjörnu *, eru framkvæmdar innan skipanatúlksins (command interpreter), og er ekki hægt að vísa SYS\$OUTPUT inn í skrá með skipuninni:

```
$ DEFINE/USER_mode SYS$OUTPUT SKRA.NFN
```

heldur verður að gera það svona:

```
$ DEFINE SYS$OUTPUT SKRA.NFN
```

```
$ [skipun]
```

```
$ DEASSIGN SYS$OUTPUT
```

Hér kemur listinn yfir skipanir. Og athugið: Stjörnumerkingar eiga við það sem sagt er hér að ofan, en eru ekki hluti af viðkomandi skipunum.

```
@   Framkvæmir skipanaskrá
= * Skilgreining tákns; gefur sértákni (local symbol) heiltölugildi eða
   strenggildi
==  Skilgreining tákns; gefur almennu tákni (global symbol)
   heiltölugildi eða strenggildi
:=  Skilgreining tákns; gefur sértákni strenggildi. Venjulega notað til
   að gefa sértákni gildi skipanastrengs, án þess að setja hann innan
   gæsalappa.
:== Skilgreining tákns; gefur almennu tákni strenggildi. Sama notkun og
   sagt er hér næst á undan.
tilvísun:   Skilgreinir tilvísun (label:) fyrir GOTO skipun.
ASSIGN * Gefur röknafrni (logical name) jafngildi jaðartækis, (t.d.
   disks), skrárnafns eða annars röknafrns, og setur jafngildisstreng inn
   í viðeigandi töflu röknafrna.
CLOSE * Lokar skrá sem opnuð var til lesturs eða skriftar með OPEN
   skipun, og fjarlægir röknafrn, sem skilgreint var við opnun skrárinnar.
CONTINUE * Kemur aftur af stað framkvæmd skipanaskrár, sem stoppuð var
   með <CTRL>Y eða <CTRL>C.
DEASSIGN * Eyðir jafngildi röknafrns, sem skilgreint var með ALLOCATE,
   ASSIGN eða DEFINE skipun.
DECK * Gefur til kynna að eftirfylgjandi lína innihaldi gögn þrátt fyrir
   það að hún byrjar á $ merki.
DEFINE * Sama skýring og undir ASSIGN.
DELETE/ENTRY   Fjarlægir eitt eða fleiri verkefni úr biðröð prentunar eða
   runuvinnslu.
DELETE/SYMBOL * Eyðir skilgreiningu tákns úr töflu sértákna eða almennra
   tákna.
EOD * Gefur til kynna að inntaki í skipanaskrá sé lokið.
EXIT * Stöðvar framkvæmd skipanaskrár sem í gangi er.
GOTO * Lykkjuskipun, næsta skipun framkvæmist út frá tilgreindri tilvísun
   (label).
IF...THEN * Athugar gildi yrðingar og framkvæmir skipun ef yrðingin er
   sönn.
INQUIRE * Biður um skilgreiningu gildis fyrir sértákn eða almennt tákni af
   skjá.
ON...THEN * Segir til um viðbrögð, ef skipun, eða forrit sem kallað er á
   með skipanaskrá, rekst á villu eða er stoppað með <CTRL>Y.
OPEN * Opnar skrá til lesturs eða skriftar.
PRINT   Setur skrá í biðröð til útprentunar.
READ * Les eina færslu úr tilgreindri inntaksskrá og tengir innihald
   hennar við tilgreint röknafrn.
SET CONTROL * Leyfir truflun með <CTRL>Y og <CTRL>T.
SET NOCONTROL * Bannar truflun með <CTRL>Y og <CTRL>T.
SET NOON * Kemur í veg fyrir að skipanapýðandi tölvunnar framkvæmi
   villuleit í framhaldi af framkvæmd skipana.
SET NOVERIFY * Kemur í veg fyrir að skipanir í skipanaskrá komi fram á
   skjá eða í runuvinnsluyfirliti.
```

SET ON * Veldur því að skipanapýðandi tölvunnar framkvæmir villuleit í framhaldi af framkvæmd skipana.

SET QUEUE/ENTRY Breytir stöðu eða einkennum skrár sem sett hefur verið í biðröð til prentunar eða runuvinnslu, en ekki er farin í vinnslu í framhaldi af því.

SET VERIFY * Veldur því að skipanir í skipanaskrá koma fram á skjá eða í runuvinnsluyfirliti.

SHOW QUEUE Sýnir ástand verkefna í biðröð prentara eða runuvinnslu.

STOP/ABORT * Stoppar útprentun verkefnis, sem í gangi er.

STOP/ENTRY * Eyðir færslu verkefnis, sem í gangi er, í runuvinnslubiðröð.

STOP/REQUEUE * Stoppar útprentun verkefnis, sem í gangi er, og setur það aftast í biðröðina.

SUBMIT Setur af stað eina eða fleiri skipanaskrár og færir í runuvinnslubiðröð.

SYNCHRONIZE Setur verkefni, sem gefur þessa skipun, í biðstöðu þartil tilgreindu runuvinnsluverkefni er lokið.

WAIT * Setur verkefni í biðstöðu í ákveðinn tíma.

WRITE * Skrifar færslu í tilgreinda úttaksskrá.

9.2 Þýddar aðgerðir

Forritunarmál skipunarskránna inniheldur sérstakar einingar, "lexical functions", sem nefna mætti þýddar aðgerðir. Nafngjöfin er dregin af því, að skipanapýðandi (túlkur) tölvunnar kannar þær eða prófar á því stigi, þegar inntakið úr skipanaskránni er þýtt og borið saman í "orðabók" tölvunnar.

Þýddar aðgerðir er hægt að nota alls staðar þar sem venjulega kæmu tákni (symbols), setningar (expressions) og föst gildi (literal values). Hægt er að nota þær í skipanaskrá til að þýða röknöfn, framkvæma aðgerðir á táknstrengjum og fá fram vinnsluhátt forskriftarinnar.

Almennt form þýddrar aðgerðar er

F\$aðgerðarnafn(viðfang,...)

Skilgreindar eru 32 mismunandi þýddar aðgerðir. Þar af eru 20 sem afla tiltekinna upplýsinga, 10 sem meðhöndla táknstrengi og 2 sem meðhöndla tvíundargögn.

Vísað er til ofanefndrar handbókar varðandi yfirlit um þær. Til að nota þýddar aðgerðir þurfa menn að líta í hana, og eru gefin dæmi þar. Einnig eru dæmi um notkun þeirra í kaflanum um Sérskipanir á Orkustofnun, auk þeirra sem hér fara á eftir.

9.3 Dæmi um skipanaskrár

Í fyrri útgáfu handbókarinnar var eitt dæmi gefið um skipanaskrá, talið meðalþungt af höfundum en allþungt af mörgum öðrum. Síðan hefur sú skipanaskrá þróast ótvírætt í þungu áttina.

Enn mun verða reynt að sýna raunveruleg dæmi um skipanaskrár, sem notaðar eru á tölvu Orkustofnunar. Fyrsta dæminu er ætlað að vera létt, næsta er meðalþungt og það þriðja allþungt. Er þar um að ræða nýja og breytta mynd af skipanaskránni, sem nefnd var hér á undan.

9.3.1 Byrjunarskipanir fyrir almenning (LOGIN.COM)

Hér er um að ræða nær óbreytta þá skipanaskrá, sem framkvæmist í hvert skipti sem annar höfundur kaflans fer inn á eigið, persónulegt tölvunúmer. Sé til á annað borð skrá á aðalefnisskrá hvers notanda sem ber heitið LOGIN.COM, þá reynir kerfið sjálfkrafa að framkvæma hana um leið og farið er inn á númerið. Línunúmerin eru ekki hluti af skránni. Einnig ber að nefna að <ESC> stendur fyrir óprentanlegan stýristaf (Escape), sem hefur númerið 27 (tugakerfi) í ASCII töflunni.

```

$ SHOW TIME 1
$ SET PROTECTION=(SYSTEM:RWED,OWNER:RWED,GROUP:E,WORLD:E)/DEFAULT 2
$ TYPE SYS$INPUT: 3
<ESC>P1m 4
<ESC>#3***** Kristinn Einarsson ***** 5
<ESC>#4***** Kristinn Einarsson ***** 6
                                     7
                                     <ESC>P7m<ESC>P5mUndirefnisskrár eru þessar: 8
                                     9
<ESC>Pm 10
$ DN 11
$ FACT      ::=      $SYS$SYSDEVICE:[SYSOPER.SV]FACT 12
$ PIST      ::=      $SYS$SYSDEVICE:[SYSOPER.SV]PIST 13
$ QANT      ::=      $SYS$SYSDEVICE:[SYSOPER.SV]QANT 14
$ TRIT      ::=      $SYS$SYSDEVICE:[SYSOPER.SV]TRIT 15
$ ROT       ::=      @OSDISK1:<VOD223>ROTEDT 16
$ ROT_VAR   ::=      " " 17
$ ROTRECOVER ::=      EDIT/EDT/COMMAND=OSDISK1:[VOD223]ROT.EDT/RECOVER 18
$ LIMMIDAR  ::=      @OSDISKO:[SSD104]LIMDEF 19

```

Lína 1: Beðið er um dagsetningu og klukku á skjáinn.

Lína 2: Sett er sjálfkrafa verndun fyrir nýjar skrár, sem til kunna að verða, öðruvísi en sjálfgefið er. T.d. er öðrum en eigandanum eða kerfisköllum aðeins leyft að keyra forrit af númerinu, en ekki að lesa neitt.

Lína 3: Beðið er um á skjá texta næstu lína, þar til kemur að línu með dollaramerki fremst.

Lína 4: Stýrikóði fyrir aukinn ljósstyrk næstu lína á skjá.

Lína 5: Efri hluti stórra stafa í textanum sem fylgir stýrikóðanum birtist á skjánum.

Lína 6: Nedri hluti stórra stafa í textanum sem fylgir stýrikóðanum birtist á skjánum. Lína 5 og 6 fullnægja þannig fáfengileika eigandans, með því að birta nafn hans stórum og björtum stöfum, og skapa "gott vinnuumhverfi".

Lína 7: Auð lína á skjá.

Lína 8: Stýrikóðar fyrir dökkt letur á ljósum grunni og fyrir blikkandi texta, á eftir þeim textalína, sem birtist þá þannig og vekur athygli á undirefnisskrám eigandans.

Lína 9: Auð lína á skjá.

Lína 10: Stýrikóði til að endurstilla skjá í upphaflegt ástand.

Lína 11: Sérskipunin DN, án nafns á undirefnisskrá, framkallar lista yfir undirefnisskrárnar, ef þær eru fyrir hendi. Gefur annars til kynna, að engar slíkar finnast.

Lína 12: Almenna táknið FACT er skilgreint sem strengur, er inniheldur skipun um að keyra forritið FACT (sérútgáfu af FAC1 prentforritinu) af tilgreindri efnisskrá. Dollaramerki í stað RUN skipunar gerir það að verkum, að rofar með forritinu virka eins og

til er ætlast. Notandanum nægir að gefa skipunina FACT til að fá útprentun á Facit prentara með möguleika á t.d. veldisvísnum og sértáknum.

- Lína 13: Sama gert varðandi PIST, þ.e. PIS2 fyrir LA120 prentara.
 Lína 14: Sama gert varðandi QANT, þ.e. QAN fyrir Qantex prentara.
 Lína 15: Sama gert varðandi TRIT, þ.e. TRI fyrir Triumph-Adler prentara.
 Lína 16: Almenna táknið ROT skilgreint sem strengur, er inniheldur skipun um að framkvæma skipunarskrá á tilgreindri efnisskrá. Um er að ræða það fyrsta af þremur almennum táknum (línur 16-18), sem koma í stað RIT skipunar, vilji maður vinna með dökka stafi á ljósum grunni í ritþór.
 Lína 17: Almenna táknið ROT_VAR núllstillt. Minni fyrir síðustu notuðu skrá, sjá næsta dæmi.
 Lína 18: Almenna táknið ROTRECOVER skilgreint sem strengur, er inniheldur ritþórsskipun með tilvísun í sérstaka skipunarskrá fyrir ritþórinn. Notað til að endurvinna ritvinnslu eftir alvarlega truflun.
 Lína 19: Almenna táknið LIMMIDAR skilgreint sem strengur, er inniheldur skipun um að framkvæma skipunarskrá. Um er að ræða skilgreiningaskrá fyrir keyrslu límíðaforrita.

Í stuttu máli, þá gerir þessi níttján lína inngangsskrá það að verkum að 1) fram kemur tímasetning, 2) allar nýjar skrár eru verndaðar skv. sérvisku eigandans, 3) á skjáinn kemur nafn eigandans og yfirlit yfir undirefnisskrár hans, 4) sérstakar útgáfur af prentforritum verða aðgengilegar, 5) hægt er með auðveldu móti að ritstýra skrá með dökku stöfum á ljósum grunni og 6) límíðaforrit verða aðgengileg. Allt eru þetta hlutir, sem gott er að hafa, en tæpast nennti maður að gera þá alla, ef ekki væri um að ræða þessar skilgreiningar og skammstafanir í skipanaskránni.

9.3.2 Skipanir fyrir ritþórinn (RITEDT.COM)

Þessi skipanaskrá er ættuð frá RHÍ og er alltaf keyrð þegar gefin er skipunin:

\$ RIT [skrárnafn]

Línunúmer eru sett inn til að auðvelða skýringar, en eru ekki hluti af skránni. Hún er tekin hér sem dæmi um vel þekkta og ekki of flókna skipanaskrá.

```

$ save_ver = 'f$verify (0)                                1
$ if rit_var .nes. "" .or. p1 .nes. "" then goto afram    2
$ inquire p1 "$_Skra"                                     3
$ if p1 .eqs. "" then goto exit                           4
$ afram:                                                  5
$ rit=f$parse(p1,"sys$disk:[];",rit_var)                  6
$ if rit.nes."" then goto ok_nafn                         7
$ write sys$output "Oleyfilegt nafn a skra! >",p1,"<"  8
$ goto exit                                               9
$ ok_nafn:                                              10
$ rit_var==rit                                           11
$ assign/user_mode sys$command sys$input                 12
$ edit/edt/command=sys$sysdevice:<oscommon>rit.edt 'rit  13
$ exit:                                                  14
$ save_ver = f$verify (save_ver)                          15

```

- Lína 1: Ef "\$ SET VERIFICATION" hefur verið í gildi er það tekið af þangað til í línu 15 að það er endurstíllt.
- Lína 2: Tákníð P1 (færíbreyta) fær gildi fyrsta orðs sem skrifað var aftan við RIT. Ef ekkert var þar er nafnið sem geymt er í almenna tákninu RIT_VAR notað, þ. e. skrá sem síðast var ritstýrt.
- Lína 3: Spurt um skrárheiti ef P1 og RIT_VAR hafa ekkert gildi.
- Lína 4: Ef <RET> er gefið sem svar við spurningunni í línu 3 er hætt.
- Lína 5: Þetta er tilvísun (label).
- Lína 6: Þýdda aðgerðin F\$PARSE á að skila skrárnafni í sértákníð RIT. Nafnið er myndað þannig að P1 ræður þeim hlutum skrárnafns þar er að finna. Ef P1 gefur ekki upp á hvaða tæki skráin er er SYS\$DISK: notað, ef eitthvað vantar enn í fullt nafn skrárinnar er fyllt upp í með RIT_VAR. Dæmi: Farið þrisvar inn í RITþór:
- ```
$ RIT NAFN.ROF (skráin NAFN.ROF)
$ RIT NN (skráin NN.ROF)
$ RIT .LIS (skráin NN.LIS)
```
- Lína 7: Ef skrárnafnið er villulaust er haldið áfram annars farið í línu 8
- Lína 8: Á skjáinn er sendur textinn "Oleyfilegt nafn a skra! >","p1,"<" þar sem í stað ">","p1," kemur nafnið sem upp var gefið. Eins mætti skrifa þetta "Oleyfilegt nafn a skra! >'p1'<"
- Lína 9: Vísað í tilvísunina (label) exit.
- Lína 10: Tilvísun
- Lína 11: Almenna tákníð RIT\_VAR fær hér gildi sértáknsins RIT. Tákníð verður almennt þar sem hér eru tvö = merki. Það þýðir að RIT\_VAR heldur gildi sínu utan við skipanaskrána.
- Lína 12: Þetta veldur því að inntaksstraumur kemur nú frá skjá (SYS\$INPUT) en ekki úr skipanaskránni (SYS\$COMMAND) en gildir bara fyrir næstu línu (/USER\_mode). Ef DEFINE hefði verið notað í stað ASSIGN hefði línan litið svona út:
- ```
$ define/user_mode sys$input sys$command
```
- Lína 13: Hér er loksins kallað á RITþórin. "EDIT/EDT" er hið "fulla nafn" ritþórsins. Með "/COMMAND=" er vísað í skrána RIT.EDT á efnisskránni: SYS\$SYSDEVICE:<OSCOMMON> (en það er jafngilt röknafninu OSCOMMON:) með ýmsum EDT-skilgreiningum. (Sjá kaflann um ritþórin). Síðasta orðið ('rit) vísar í skrárnafnið.
- Lína 14: Tilvísun.
- Lína 15: Sjá línu 1.

9.3.3 Skipanir fyrir umbrot og útprentun (SKPRE.COM)

Þessi skipanaskrá virkar hjá öllum notendum með því að gefa skipunina

```
$ SKPRE [skrárnafn]
```

Línunúmer eru sett inn til að auðvelda skýringar, en eru ekki hluti af skránni. Taka þer fram, að vafalaust er hægt að umskrifa þessa skrá á glæsilegra form. Hún er tekin hér sem dæmi um nokkuð flókna skipanaskrá.

```
$ if P1.nes."" then goto prent 1
$ type sys$input: 2
* Spyr um skráarnafn (fyrra nafn nægir ef ROF er seinna nafnið) 3
* Spyr hvort keyra eigi SKRIF2 1. eða 2. útg. fer annars beint útprentun 4
* Keyrir SKRIF2, (skrá með sama fyrra nafni, en seinna nafninu LIS) 5
    Hættir, og listar út LIS-skrána, eða heldur áfram. 6
* Útprentun: Spyr hvort nota skuli PIS2, QAN, TRI eða FAC1. 7
* Stillir prentara aftur á staðalstillingu. 8
```

```

$ 1: 9
$ inquire file "Innskrá" 10
$ goto 10 11
$ prent: 12
$ file:='P1' 13
$ 10: 14
$ if file .eqs. "" .and. rit_var .eqs. "" then exit 15
$ if file .eqs. "" then file := 'rit_var' 16
$ skra = f$parse(file,,".ROF") 17
$ dleit = "" 18
$ dleit = f$search(skra) 19
$ if dleit.eqs."" then goto 1 20
$ fil = f$parse(file,,,"name") 21
$ ex = f$parse(file,,,"type") 22
$ inquire skr "Á að keyra SKRIF2 (gamla útg.=1, nýja=2, Hugriti=3)" 23
$ on control_y then goto end 24
$ on error then goto end 25
$ sk := PRUFA 26
$ if skr .eqs. "1" then sk := skrif2 27
$ if skr .eqs. "n" then goto pre 28
$ if skr .eqs. "N" then goto pre 29
$ if skr .eqs. "3" then def OSCOMMON OSDISKO:[OSCOMMON.HUGRITI] 30
$ if skr .eqs. "3" then goto HUGR 31
$ if sk .eqs. "PRUFA" then def OSCOMMON OSDISKO:[SYSOPER.SV] 32
$ inquire opt "SKRIF2-stýriskipanir (<RET>=nei)" 33
$ 'sk' 'file''opt' 34
$ if skr .nes. "3" then goto AFRAM 35
$ HUGR: 36
$ file = fil+f$parse(skra,,,"type") 37
$ on error then goto AFRAM 38
$ hr-b 'file' 'fil'.LIS 39
$ AFRAM: 40
$ type sys$input: 41
  ÖG ÖG ÖG ÖG ÖG ÖG ÖG 42
$ inquire ed "Eru föst orðabil (#) í skránni (J=já)" 43
$ if ed .nes. "J" then goto purr 44
$ edt 'fil'.LIS 45
SUBSTITUTE/##/ /WHOLE 46
EX 47
$ purr: 48
$ pur 'fil'.LIS 49
$ type sys$input: 50
  ÖG 51
$ ext:=LIS 52
$ goto pren 53
$ pre: 54
$ if ex .eqs. "" then $ inquire ex "Seinni hluti skráarnafns" 55
$ if ex .eqs. "" then ext:=LIS 56
$ if ex .nes. "" then ext:='ex' 57
$ pren: 58
$ inquire taeki "Á að prenta út með PIS2, QAN, TRI eða FAC1 (nei=<RET>)"59
$ if taeki .eqs. "" then taek:=TYPE 60
$ if taeki .eqs. "QAN" then taek:=QANTEXPRI/ASK/NOFEED 61
$ if taeki .nes. "" .and. taeki .nes. "QAN" then taek:='taeki' 62
$ define/user_mode sys$input sys$command: 63
$ 'taek' 'fil'.'ext' 64
$ if sk .eqs. "PRUFA" .or. skr .eqs. "3" then deass oscommon 65

```

```

$ exit 66
$ end: 67
$ if .not. $status then write sys$output "Villa: '$message($status)'" 68
$ if sk .eqs. "PRUFA" .or. skr .eqs. "3" then deass oscommon 69

```

Í línu 1 er athugað, hvort skrárnafn hefur verið gefið upp með SKPRE skipuninni. P1 er strenggeymsla, sem fyllt er í, án þess að hana þurfi að tilgreina sérstaklega. Ef svo er ekki, er haldið áfram annars á að fara í línu 12 skv. tilvísun "prent", ef skrárnafn er þegar komið í strenggeymsluna P1.

Lína 2 gefur fyrirmæli um að skrifa línur 3-8 á skjá. Í línu 10 er spurt um skrárnafn og sértákninu FILE gefið gildi strengsins.

Lína 11 gefur fyrirmæli um að fara í línu 14 skv. tilvísun "10", en í línu 12 er tilvísunin úr línu 1, sem gerði línur 2-11 óþarfar, og jafnframt eru sértáknin P1 og FILE gerð jafngild í línu 15.

Lína 14 geymir tilvísunina "10".

Lína 15: Ef sértáknið FILE og almenna táknið RIT_VAR hafa ekkert gildi er hætt (EXIT).

Lína 16: Ef sértáknið FILE hefur enn ekkert gildi er því gefið gildi almenna táknsins RIT_VAR (þ.e. nafn skrár sem síðast var meðhöndluð með RIT).

Lína 17: Þýdda aðgerðin F\$PARSE notuð til þess að gefa sértákninu SKRA fullt skrárnafn með því fylla inn í eyður í skrárnafninu sem FILE geymir. Ef ekkert seinna nafn var gefið verður það ".ROF".

Lína 18: Táknið DLEIT núllstillt.

Lína 19: Þýdda aðgerðin F\$SEARCH notuð til þess að gá að því hvort skrá með nafni því sem sértáknið SKRA geymir er til. Sértáknið DLEIT helzt tómt ef skráin finnst ekki, annars fær það sama gildi og SKRA (þ.e. fullt skrárnafn) að viðbættu útgáfunúmeri.

Lína 20: Vísað í byrjun ef skráin finnst ekki.

Lína 21: Þýdda aðgerðin F\$PARSE notuð til þess að gefa sértákninu FIL gildi fyrri hluta skrárnafs.

Lína 22: Sértákninu EX gefið gildi seinni hluta skrárnafs.

Lína 23: Sértákninu SKR gefið gildi (svar við spurningu). Línur 27-31 prófa gildið á SKR. Ef gildið er "N" (eða "n") er hoppað yfir SKrif2-skipanirnar og farið í línu 54, en þar er tilvísunin PRE:.

Lína 24 veldur því að ef <CTRL>Y er gefið, á að fara í línu 67.

Lína 25 veldur því að ef villa verður, á að fara í línu 67.

Lína 26 táknið SK gefið gildið "PRUFA" (þ.e. SKrif2 2. útg.)

Lína 30 og 32 skilgreina röknafnið OSCOMMON til þess að rétt SETUP.ROF skrá veljist. Þetta er svo afturkallað í línu 65 en í línu 69 ef villa verður eða <CTRL>Y er gefið (sbr. línu 24 og 25).

Lína 31 vísar í línu 36 (tilvísunin HUGR) er HugRiti hefur verið valinn

Lína 33 biður um stýriskipanir fyrir SKrif2 og setur þær í strenginn OPT.

Lína 34: SKrif2 er keyrt og eru notaðir strengirnir sem táknaðir eru með SK, FILE og OPT, sem áður voru skilgreindir.

Lína 35 vísar í línu 40 (tilvísunin AFRAM) ef HugRiti hefur ekki verið valinn

Lína 36: Tilvísunin HUGR

Lína 37: Strengir tengdir saman með +. Táknið FIL geymir fyrra nafn skrárinnar en þýdda aðgerðin F\$PARSE er notuð til að lesa seinna nafnið úr streng táknsins SKRA. Þetta þarf að gera því að HugRiti notar ekki ROF sem sjálfgefið seinna nafn.

Lína 38: Pástursviðgerð (!). Í ljós hefur komið að HugRiti skilur eftir sig villu, en ekki hefur enn verið kannað í hverju hún liggur. Hins vegar stoppar SKPRE eftir línu 39 ef þessari línu er sleppt, en svona virkar þetta rétt, þótt ekki sé stíllinn glæsilegur.

- Lína 39: HugRiti keyrður þannig að allt líkist SKrif2 sem mest. Nokkur bið getur orðið, meðan SKRIF2 (eða HugRiti) vinnur, og er í línum 41 og 42 beðið um flaut (<CTRL>G) á skjá til að vekja notandann aftur til dáða.
- Línur 43-47 meðhöndla föst orðabil í ROF-skránni með ritþór, ef þess er óskað.
- Línur 48-51 fleygja eldri útgáfum af LIS-skrám og flauta enn á skjá.
- Línur 53-57 gilda, ef "N" (eða "n") var gefið í línu 23. Séð er til þess, að seinni hluti skrárnafns verði sjálfkrafa "LIS", ef spurningu þar um er svarað með því að ýta á <RET> (lína 56).
- Lína 59 spyr um hvernig útprentun menn vilji. Ef engar er óskað er LIS-skráin send út á skjá, lína 60.
- Lína 61: Ef beðið er um QANtex-prentarann er séð til þess að hann sendi skrána út á "/NOFEED", til þess að ekki komi auð síða eftir hverja prentaða síðu.
- Lína 63: Þetta veldur því að inntaksstraumur kemur nú frá skjá (SYS\$INPUT) en ekki úr skipanaskránni (SYS\$COMMAND) en gildir bara fyrir næstu línu (/USER_mode).
- Lína 64: Prentaraskipunin framkvæmd. Táknid TAEK getur reyndar geymt hvaða löglega DCL-skipun eða ígildi hennar. FIL táknar fyrra nafn skrár, en EXT seinna nafnið.
- Línur 65 og 69 afturkalla skilgreiningu röknafnsins OSCOMMON ef það hefur verið skilgreint í línu 30 eða 32.
- Lína 68: Ef villa verður fær táknid \$STATUS tölugildi sem er síðan notað með þýddu aðgerðinni F\$MESSAGE. Hún sendir tilkynningu með sama númeri og gildi \$STATUS á skjáinn (SYS\$OUTPUT).

Kafli 10

RUNUVINNSLA (BATCH)

Brynjólfur Eyjólfsson

KAFLI 10

RUNUVINNSLA (BATCH)

Runuvinnsla eða BATCH er nafn á þeirri aðferð að keyra forrit eða aðra framhaldandi ferla úr skipanaskrá, þar sem viðkomandi ferill er sendur í biðröð (queue) til vinnslu. Skjárinn er þá laus til annarra nota á meðan. Skipanaskráin getur innihaldið alls kyns skipanir úr kerfinu (DCL) t. d. RUN, RENAME, DELETE, COPY og svo framvegis. Auk þessa getur skipanaskráin innihaldið skilyrði og spurningar um framhald. Sjá nánar í kaflanum um skipanaskrár. Til að framkvæma skipanaskrána er notuð skipunin

```
$ SUBMIT
```

sem setur skipanaskrána í svokallaða runuvinnslubiðröð (Batch queue) en hún er röð í þeim skilningi, að ef fleiri en fjögur runuvinnsluverkefni eru í gangi í einu, þá eru keyrslur númer 5, 6 og svo framvegis látnar bíða þar til einni af þeim sem á undan er er lokið. Ennfremur er óhætt að kveðja tölvuna eftir að SUBMIT skipun hefur verið gefin, hún sér sjálf um framhaldið. Það er hægt að skoða hvað er í BATCH- eða runuvinnsluröðinni með skipuninni:

```
$ SHOW /QUEUE SYS$BATCH
```

eða

```
$ SQ /BATCH.
```

Einnig er hægt að eyða eigin keyrslum úr röðinni með skipuninni

```
$ DELETE/ENTRY=.... SYS$BATCH.
```

Einfalt dæmi um skipanaskrá fyrir runuvinnslu eða BATCH-keyrslu gæti litið út svona:

Skráin DIM2.COM

```
$ SET DEFAULT [efnisskrárnafn]      ! ef unnið er á undirefnisskrá
$ COPY KR100.M10 DIM2.INN
$ RUN [JHDSAFN]DIM2
$ RENAME KR100.* DIM2.*
$ PURGE
```

Runuvinnslan er sett í gang með

```
$ SUBMIT /NOLOG_FILE /AFTER=tími (/NOTIFY) DIM2
```

Þetta þýðir þá:

Sett er í BATCH-röðina keyrslan DIM2, ekki á að búa til dagbókarskrá (enska: logfile), en hún yrði ella stór og prentaðist út í lok keyrslunnar, keyrslan á að fara í gang á tímanum sem tilgreindur er, en það getur bæði verið rauntími (þ.e. nákvæmlega klukkan hvað) eða eftir t.d. 2 klukkutíma. Tímasetningin er notuð til að bíða með runuvinnsluna þar til eftir að venjulegum vinnudegi er lokið. Þannig nýtist betur reiknigeta tölvunnar. NOTIFY geta menn notað til að tilkynna á skjá, ef viðkomandi númer er í notkun, að runuvinnslu sé lokið.

Runuvinnsla er einkum notuð þegar keyra á stór forrit. Með þessu móti

vinnst tvennt: Aðrir notendur verða ekki fyrir töfum í venjulegum vinnutíma sínum og öll reiknigeta tölvunnar er fyrir hendi að nóttu til fyrir þessa einu, umfangsmiklu keyrslu. Raunar geta margar slíkar keyrslur farið fram, hver á eftir annari, eftir því sem tími vinnst til fram til morguns. Ekkert er því heldur til fyrirstöðu að keyra sama forritið oftár en einu sinni úr sömu skipanaskránni.

Til eru fleiri lykjar til að stjórna runuvinnslu og ef menn hafa not fyrir einhverja þeirra má alltaf leita til hjálparskráanna í tölvunni og handbóka um nánari upplýsingar.

Kafli 11

RUN TIME LIBRARY (RTL)

**Ingvar Þór Magnússon
Tryggvi Edwald**

KAFLI 11

RUN TIME LIBRARY RTL

Hér verður gert að umtalsefni "Runtime Library (RTL)" VAXins. RTL er safn kerfisforrita, grunnurinn sem VMS stýrikerfið og þau forritunarmál sem til eru á VAXinn byggja á. RTL er lýst í handbókunum:

- (1) VAX/VMS Run-Time Library Routines Reference Manual
- (2) VAX/VMS Fortran User's Guide (mest í kafla 6)

RTL skiptist m.a. í eftirfarandi kafla:

LIB\$	Almenn kerfisforrit
MTH\$	Stærðfræðileg kerfisforrit
OTSS\$	Stuðningsforrit óháð forritunarmáli
FOR\$	FORTTRAN stuðningsforrit
SMG\$	Skjámyndaforrit
STR\$	Strengjaforrit

Forrit almenns eðlis koma fyrir undir tilvísunum LIB\$, STR\$ og OTSS\$; forrit með stærðfræðilegri meðhöndlun undir MTH\$ og OTSS\$; forrit sem gefa aðgang að hæfileikum kerfisins undir LIB\$, STR\$ og OTSS\$; forrit með skilyrðis-
setningum og viðeigandi tilkynningum undir LIB\$; og forrit sem meðhöndla ýmis sérstök vandamál undir LIB\$. Forrit með tilvísun FOR\$ eru bundin notkun FORTTRAN sem forritunarmáls. Til eru tilvísanir fyrir fleiri mál, svo sem BASIC, COBOL og PASCAL, en þýðendur fyrir þau mál hafa ekki verið keyptir á tölvuna.

Helstu kostir RTL eru, að með notkun undirforrita úr safninu má ná miklu betra sambandi við vélina, og nýta miklu betur hæfileika VAXins, auk þess sem alveg nýjar leiðir opnast við lausn forritunarvandamála, þegar aðgangur fæst að kerfisforritum sem eru tilkomin vegna VMS og annarra forritunarmála. Ennfremur eru þessi forrit af heppilegri gerð, þau eru 'PIC', 'reentrant' og eru ekki lesin inn í minni fyrr en forrit kallar á þau (þ.e. við 'runtime'). Sá böggull fylgir skammrifi, að um leið og farið er að nýta sérhæfileika VAXins takmarkast flutningsmöguleikar forrita milli véla.

11.1 Algengasta notkun RTL úr Fortran forritum

Sennilega er algengast að nota RTL þegar villur koma upp, þ.e. til að koma í veg fyrir að forrit hrynji ('exception handling' sbr kafla 6 í (2) og dæmi hér að aftan). Einnig er algengt að nota RTL forrit til að framkvæma stýrikerfisSKIPANIR, og fleira, sbr dæmi síðar. Notkunarmöguleikar takmarkast einungis af ímyndunaraflinu, eins og greinilega kemur í ljós við að blaða í (1) og (2).

Oftast er eðlilegast að nota RTL forrit sem fallsundirforrit ('functions') en mörg þeirra má einnig nota sem undirforrit ('subroutines'), t.d. væri hægt að nota hvort heldur sem er:

```
call lib$get_input( ... ) eða  
istat = lib$get_input( ... )
```

Í fyrra tilfellinu týnist gildið sem lib\$get_input skilar, og oftast er það

skafi, því svargildin má nota til mikils gagns. Þessvegna er seinni aðferðin algengari, þegar báðar eru leyfðar. Þegar RTL forrit er notað sem fallsundirforrit, þarf að skilgreina það sem heiltölufall:

```
integer*4 lib$get_input
```

Fallsgildin sem forritin hugsanlega skila, eru talin upp í lýsingu á hverju þeirra, sem finna má í (1). Þessi gildi gefa upplýsingar um hvort aðgerð tókst eins og til var ætlast, eða ef hún mistókst, þá afhverju. Fallsgildin má líta á sem tákni á forminu:

```
fac$_abcmnoxyz
```

þar sem:

fac\$ - eru (oftast) þrjár stafir sem vísa til kaflans í RTL sem forritið kemur úr, (s.s. FOR\$, LIB\$, STR\$..), og abc, mno og xyz - eru fyrstu þrjár stafir fyrstu þriggja orða í orðsendingunni sem táknið stendur fyrir, dæmi:

```
SS$_normal
FOR$_no_sucdev : ( NO_SUC h DEVIce )
LIB$_insvirmem : ( INSufficient VIRTual MEMory )
```

Hið eiginlega (talna)gildi þessara tákna skiptir okkur ekki máli hér, en vélin geymir flest þessara tákna í safni sem kallast FORSYSDEF (sbr. app. í (2)). Safnið inniheldur nánast ekkert annað en skilgreiningar eins og

```
parameter SS$_accvio = '0000000C'X
parameter SS$_badparam = '00000014'X
osfrv..
```

til þess að geta notað upplýsingarnar sem felast í þessum táknum, verður að gera annað tveggja:

- 1) nota 'EXTERNAL' skilgreiningu tákanna, og telja upp öll tákni sem hann ætlar að nota, og þá verður að vísa til gildis þeirra með því að nota fallið %LOC, t.d.

```
external ss$_normal
.
. ( forritsbútur sem setur gildið istat )
.
if( istat .eq. %LOC( ss$_normal ) ) then
.
.
```

- 2) innleiða heilan kafla af táknskilgreiningum úr FORSYSDEF, með INCLUDE setningu, en í því tilfalli má vísa beint til gildis tákanna, sbr.

```
include '($Fordef )'
.
. ( forritsbútur sem setur gildið istat )
.
if( istat .eq. for$ios_filnotfou ) then
.
```

Einnig er hægt að nota þessi gildi án þess að vita hver þau eru:

```
call lib$signal( %val( mth$_floovemat ) )
call lib$signal( %val( istat ) )
```

Hér eru svo dæmi um aðferðir sem reynast oft vel;

```
external ss$_normal
integer*4 lib$set_logical, lib$signal
integer*4 lib$put_output, lib$stop
.
.
.
istat = lib$set_logical( logname, value )

if( istat .eq. %loc( ss$_normal ) ) then
  ....
else
  call lib$signal( %val( istat ) )
endif

.
.
if( .not. istat ) call lib$stop( %val( istat ) )

.
.
if( .not. istat ) then
  call lib$put_output( '...blabla ' )
  call exit
endif

.
.
```

Vert er að taka eftir að ekki er alltaf nauðsynlegt að telja upp alla parametra í kallsetningunni á RTL forrit (í (1) eru þau atriði sem sleppa má umlukin hornklofum). Hinsvegar er nauðsyn að setja allar kommurnar sem venjulega aðgreina parametra, jafnvel þó að engin gildi standi á milli þeirra.

11.2 Dæmi um heil forrit

Þetta forrit les skipun af skjá, og lætur kerfið framkvæma hana, getur meira að segja keyrt sjálfst sig (þó ekki oft í röð).

```
!# RTL -- Run Time Library sýnidæmi, SPAWN
!# te/os

external  ss$_normal
integer   lib$spawn, lib$signal, lib$put_output
character command*80

do while ( .true. )

    write( 6, '(' ' % ' ', $)' )
    read ( 5, '( q, a )', end = 99 ) iq, command

    istat = lib$spawn( command, ,, 0 )

    if( .not. istat ) then
        call lib$put_output( ' nú hrynur allt' )
        call lib$signal( %val( istat ) )
        call exit
    endif

enddo

99  call exit
end
```

Hér er svo dæmi um setningu og lestur röknafla (log. symbols) í vélinni, sem væri t.d. hægt að nota innan úr teikniforriti til að ganga úr skugga um, hvaða teiknitæki hefur verið skilgreint, svo unnt sé að upphafsstillja hnitakerfi og fleira þessháttar.

```

!# LIBTEST -- Runtime library function LIB$SET_LOGICAL prófun
!# te/os

external SS$_normal
character*32 devnam

istat = LIB$SYS_TRNLOG( 'PL_',,devnam,, )

if( istat .eq. %loc( SS$_normal ) )then

    call LIB$PUT_OUTPUT( ' first devnam '//devnam )

    istat = LIB$SET_LOGICAL( 'PL_', 'PL_TEST' )

    if( .not. istat )then

        call LIB$PUT_OUTPUT( ' set_logical fails' )
        call LIB$SIGNAL( %val( istat ) )
        call EXIT

    else

        istat = LIB$SYS_TRNLOG( 'PL_',,devnam,, )

        if( istat .eq. %loc( SS$_normal ) )then

            call LIB$PUT_OUTPUT( ' second devnam '//devnam )
            STOP '-- Normal flowthrough --'

        else

            call LIB$PUT_OUTPUT( ' trnlog fails secnd time' )
            call LIB$SIGNAL ( %val( istat ) )
            call EXIT

        endif

    endif

endif

else

    call LIB$PUT_OUTPUT( ' trnlog fails first time' )
    call LIB$SIGNAL ( %val( istat ) )
    call EXIT

endif

end

```

Síðasta dæmið er 'Condition handler' beint upp úr (2).

```
logical function invert( A, n )

dimension A( n,n )
external handl

call lib$establish( handl )      ! establish handler
invert = .true.                  ! assume success

    hér á svo að reikna andhverfu fylkisins A,
    en ef það misferst af einhverjum ástæðum, á
    vélin ekki að stoppa forritið heldur kalla á
    'condition handler'-inn

return
end

integer*4 function HANDL( sigargs, mechargs )

integer*4 sigargs(*), mechargs(5)
include '($SSdef)'
handl = ss$_resignal

if( lib$match_cond( sigargs(2), ss$_fltovf, ss$_fltovf_f,
                    ss$_fltdiv, ss$_fltdiv_f ) .ne. 0 ) then
    mechargs( 4 ) = .false.
    call sys$unwind(,)
endif

return
end
```

Kafli 12

TÖLVUTEIKNUN

**Ingvar Þór Magnússon
Tryggvi Edwald**

KAFLI 12

TÖLVUTEIKNUN

12.1 Teiknitæki Orkustofnunar

Orkustofnun hefur yfir að ráða 7 teiknitækjum: 2 teikniskjám og 5 teiknurum. Í þessum kafla verður lýst stuttlega notkun og helstu eiginleikum þessara tækja. Rétt er að brýna fyrir mönnum að fara sparlega með pappír og penna. Að lokinni notkun ætti ætíð að slökkva á teiknitæki og breiða yfir það.

12.1.1 Hewlett Packard 7475 PL_HP7475

staður: skjáver gegnt herbergi 210 á G gangi
pennar: tússpennar 0.3 og 0.7 mm í ýmsum litum
pappír: A4 eða A3
ásar: x-ás er hreyfing pappírs, y-ás er hreyfing pennans

1. Kveikið á teiknarannum - rofinn er við innstunguna aftan á teiknarannum
2. Lyftið hjólunum með því að setja sveifina við lyklaborð teiknarans í lóðréttu stöðu
3. Setjið pappír í teiknarann þannig að jaðar pappírsins nemi við vinstri kantinn á burðarfletinum og efri brún hans nemi við hak ofan við vinstra hjól
4. Setjið sveifina niður til að festa pappírinn
5. Stillið á viðeigandi blaðstærð með því að ýta samtímis á ENTER og SIZE
6. Veljið penna með því að ýta á PEN takka 1-6. Einnig má skipta um penna innan úr forriti
7. Unnt er að snúa hnitakerfinu um 90 gráður með því að ýta samtímis á ENTER og FAST
8. Setjið teikniforrit af stað
9. Setjið sveifina í lóðréttu stöðu og takið pappírinn úr

12.1.2 Hewlett Packard 7550 PL_HP7550

staður: skjáver gegnt herbergi 210 á G gangi
pennar: tússpennar 0.3 og 0.7 mm í ýmsum litum, einnig er hægt að fá kúlu- og glærupenna
pappír: A4 eða A3
ásar: x-ás er hreyfing pappírs, y-ás er hreyfing pennans

1. Kveikið á teiknarannum - rofinn er við innstunguna aftan á teiknarannum
2. Lyftið hjólunum með því ýta á ENTER/LOAD
3. Setjið pappír í teiknarann jaðar pappírsins nemi við vinstri kantinn á burðarfletinum
4. Festið pappírinn með því að ýta á ENTER/LOAD
teiknarinn athugar sjálfur hversu stórt blað var sett í hann
5. Veljið penna með því að ýta á PEN SELECT takka 1-8
Einnig má skipta um penna innan úr forriti
6. Unnt er að snúa hnitakerfinu um 90 gráður með því að ýta 2 sinnum á NEXT DISPLAY og síðan á "rotate 90"
7. Setjið teikniforrit af stað

8. Til að losa pappírinn er ýtt á ENTER/LOAD

Ef stillt er á AUTO FEED og teiknipappír settur í bakka framan á teiknarannum sér hann (HP7550) um að setja blöðin í sjálfvirkt. Þetta er hentugt ef teikna skal syrpu af myndum.

12.1.3 Hewlett Packard 7585 PL_HP7585

staður: sumarmannaherbergi á G gangi
 pennar: tússpennar 0.3 og 0.7 mm í ýmsum litum, einnig er hægt að fá kúlu- og glærupenna
 pappír: A4 til A0
 ásar: x-ás er hreyfing pappírs, y-ás er hreyfing pennans

1. Kveikið á teiknarannum - stóri rauði takkinn !
2. Gætið þess að kveikt sé á CHART UNLOAD ljósinu, sem táknar að hjólin séu uppi, ef svo er ekki ýtið á CHART UNLOAD
3. Lyftið plasthlífinni og setjið pappír í teiknarann þannig að pappírinn hangi út af bæði að aftan og framan og brún hans nemi við hökin vinstra megin á burðarfletinum
4. Færið hægra hjólið (með handafli) þannig að örína beri við hægri jaðar pappírsins
5. Leggið plasthlífina niður
6. Ýtið á CHART HOLD
7. Ýtið á VIEW
8. Ýtið á REMOTE
9. Veljið penna með því að ýta á PEN SELECT takka 1-8. Einnig má skipta um penna innan úr forriti
10. Setjið teikniforrit af stað
11. Ýtið á VIEW
12. Ýtið á CHART UNLOAD - og takið pappírinn úr

12.1.4 Houston Hiplot PL_HOU

Þessi teiknari er ekki tengdur við tölvuna enda að mestu úr sögunni.

12.1.5 Tektronix 4663 PL_TEX

staður: sumarmannaherbergi á G gangi
 pennar: túss- og blekpennar 0.3 og 0.7 mm í ýmsum litum
 pappír: A4 til A2
 ásar: sjá "parameter entry card" teiknarans

1. Kveikið á teiknarannum
2. Ýtið tvisvar sinnum á MEDIA CHANGE
3. Ýtið á INITIALIZE og síðan á ERROR RESET
4. Leggið pappír á teiknarann, ýtið á MEDIA CHANGE þannig að ljósið slokknir, strjúkið blaðið slétt og límið niður hornin. Ef þess þarf notið málningarlímband en ekki glært límband !!
5. Athugið stillingar á "parameter entry card"
6. Skrúfið penna í pennastatífið
7. Setjið teikniforrit af stað
8. Ýtið á MEDIA CHANGE og takið pappír og penna úr

12.1.6 Visual 550 skjár JHD PL_VIS

staður: skjáver gegnt herbergi 210 á G gangi
stærð: skjárin er tæplega A4
ásar: upphafspunktur hnitakerfis er vinstra neðra horn
x-ás láréttur en y-ás lóðréttur

1. Kveikið á teikniskjánum
2. Setjið teikniforrit af stað (notið til þess annan skjá)
3. Hreinsið teikniskjáinn með því að ýta á SETUP og síðan F7

12.1.7 Visual 550 skjár VOD PL_VIS1

staður: skjáver VOD sjá lýsingu á teikniskjá JHD

12.2 Hnit lesin af teiknitæki

Sum teikniforrit bjóða notendum uppá að lesa hnit (digitizera) af teiknitæki t.d upphafspunkt hnitakerfis eða staðsetningu texta. Mjög er misjafnt hvernig tæki og notendur bregðast við:

12.2.1 Hewlett Packard

1. Kvaðningin "GIN character:" birtist á skjánum
2. Sláið á einhvern takka á lyklaborði skjásins og síðan <return>
3. Gætið þess að penni sé uppi ýtið á PEN_UP ef svo er ekki
4. Færið pennann á staðinn, sem á að hnita
notið til þess joystick (gleðigand) teiknara eða takka með örvum
5. Ýtið á ENTER á teiknara

12.2.2 Tektronix 4663

1. Bíðið þar til DRAW POINT ljós blikkar
2. Færið þráðkrossinn á pennastatífinu á staðinn sem á að hnita
3. Ýtið á DRAW POINT þannig að ljósið slokkni

12.2.3 Visual 550

1. Færið þráðkross á staðinn, sem á að hnita
til þess eru notaðir takkarnir á talnaborði (numeric keypad)
teikniskjásins
2. Ýtið á einhvern takka á lyklaborði teikniskjásins

12.3 Val á teiknitæki

Það fer mjög eftir því hvers konar mynd á að teikna hvaða teiknitæki er heppilegast. Gott er að nota skjá til að skoða teikningar og ganga úr skugga um að þær séu gallalausar, þegar góð mynd er fengin má t.d. teikna hana á Hewlett Packard teiknara. Sum tekniforrit eru þannig úr garði gerð að þau eru eingöngu ætluð fyrir ákveðin teiknitæki eða jafnvel ákveðna pappírsstærð.

Nauðsynlegt er að skilgreina, hvaða teiknitæki á að nota í hvert sinn. Það má gera hvenær sem er, áður en forrit er keyrt, t.d. í LOGIN - skrá með DCL skipuninni DEFINE

```
$ DEFINE PL_ PL_xxx
```

Þar sem PL_xxx er eitt af eftirfarandi:

PL_HP7475	Hewlett Packard 7475
PL_HP7550	Hewlett Packard 7550
PL_HP7585	Hewlett Packard 7585
PL_HOU	Houston Hiplot
PL_TEX	Tektronix 4663
PL_VIS	Visual 550 skjár JHD
PL_VIS1	Visual 550 skjár VOD

Auðvelt er að athuga hvaða skilgreining er í gildi með:

```
$ SHOW LOGical PL_
```

Mögulegt er að skilgreina teiknitæki og athuga hvaða skilgreining gildir frá forriti meðan á keyrslu stendur. Sjá kafla um Run Time Library.

Notendum er einnig bent á að skilgreina táknstrengi (symbol) fyrir skipanaskrárnar PLTAEKI.COM og PLTEST.COM á OSDISK1:<JD330314.COM>. PLTAEKI auðveldar val teiknitækis og PLTEST sýnir hvaða teiknitæki eru í notkun og hver ekki.

12.4 Teiknikerfi

Teiknikerfi eru í raun forrit, sem gera notendum kleift að nota teiknitæki án forritunar. Sem dæmi má nefna:

DDD	þrívíddarmyndir
FILEPLOT	einfaldar skýringamyndir
LOGPLOT	jarðlagasnið og borholumælingar
OSMERKI	merki Orkustofnunar og teiknistofunúmer

Hér verður einungis fjallað lauslega um teiknikerfið fileplot.

12.4.1 fileplot

fileplot er hentugt kerfi til að teikna einfaldar skýringamyndir, flæðirit, glærur fyrir fyrirlestra o.fl. Myndir eru geymdar sem gagnaskrár og eru teikniskipanir settar í skrána með editor. Flestar fileplot-skipanir taka með sér parametra og eru þeir aðgreindir hver frá öðrum með eyðu. Til að teikna er gefin skipunin:

```
$ FILEPLOT SKRA.plo      (.plo er sjálfgefið undirnafn)
```

Hér að neðan er listi yfir fileplot skipanir, parametra, heiti og aðgerð. Skipanir merktar með * hafa sjálfgefin upphafsgildi, til að fá aftur upphafsgildi á einhverju atriði, sem búið er að breyta, má gefa viðkomandi skipun án parametra.

Skipun	Parametrar	Heiti	Aðgerð
AR	r	ARc	Teiknar hring
AR	r gr1 gr2	ARc	Teiknar hringboga
BX	dx dy	BoX	Teiknar kassa
CH	h	Character Height	Breytir stafastærð *
CS	no	Character Set	Skiptir um stafróf *
DA	x y	Draw Absolute	Dregur línu
DE	mn	DEfine macro	Býr til nýja skipun (macro)
DR	dx dy	Draw Relative	Dregur línu
DT	ds	Draw Text in direction	Dregur línu í stefnu texta
EN		ENd macro	Endir skipunar (macro)
FI	fml	FILL	Skyggir marghyrning
FC	f	FaCtor	Breytir skölunarfaktor *
FN	no	FoNt	Skiptir um leturgerð *
LT	no	Line Type	Breytir um línugerð *
MA	x y	Move Absolute	Færir penna *
MR	dx dy	Move Relative	Færir penna
NP	no	New Pen	Skiptir um penna *
OA	x y	Origin Absolute	Flytur miðpunktinn *
OR	dx dy	Origin Relative	Flytur miðpunktinn
PA		new PAge	Ný síða
RO	gr	ROtate	Breytir snúningi myndar *
RT	gr	Rotate Text	Breytir snúningi texta *
SA	sx sy	Smooth Absolute	Dregur brúaðan feril
SL	gr	set SLant	Setur halla stafa o.fl. *
SO	skra	SOUrce	Leyfir inntak úr annari skrá
SR	sx sy	Smooth Relative	Dregur brúaðan feril
TA	gr	Text Angle	Setur stefnuhorn texta
TC	nr	Text Centered symbol	Teiknar miðjutákn
TF	11 12 21 22	TransFORMATION	Setur transformation *
TX	"t"	TeXt	Teiknar texta frá punktinum
TY	"t"	Text Y	- - - miðja í punktinum
TZ	"t"	Text Z	- - - endar í punktinum
UF	f s skra	User Font	Hleður inn notanda fontí
WD	x1 y1 xh yh	set WinDow	Setur upp glugga *

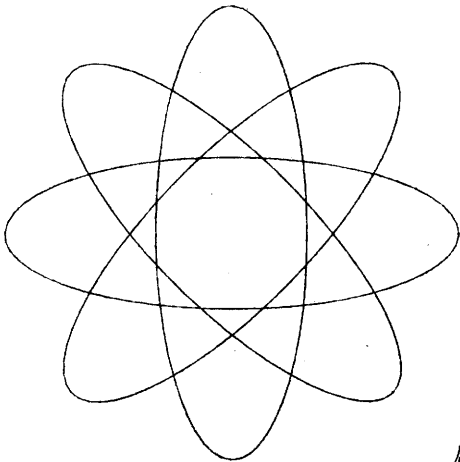
Notandi getur skilgreint sínar eigin teikniskipanir (macro). Til þess eru skipanirnar DE og EN, sem eru sambærilegar við samnefndar skipanir í textavinnsluforritinu SKrif2. Hægt er að hafa eins marga parametra með nýjum skipunum og verkast vill, þeir eru táknadír með \$1, \$2, \$3 o.s.frv.

Dæmi um fileplotskrá

```

NP 5           ! nota penna no 5
MA 2 2        ! færa penna í (2,2)
BX 10.5 6     ! teikna ramma
DE EL         ! skilgreina skipunina EL (parametrar $1-$5)
MA $1 $2      ! færa penna í punkt ($1,$2)
TF $4 0.0 0.0 $5 ! setja nýja transformation
RO $3         ! snúa myndinni $3 gráður
AR 1          ! teikna "bjagaðan" hring
RO            ! skila óbreyttum snúning
TF            ! skila óbreyttri transformation
EN            ! hætta skilgreiningu
NP 1          ! nota penna no 1
EL 5 5 0 3 1  ! teikna ellipsur
EL 5 5 45 3 1 ! miðja í (5,5)
EL 5 5 90 3 1 ! langás 3 cm skammás 1 cm
EL 5 5 -45 3 1 ! horn við x-ás hnitakerfis 0, 45, 90, -45 gráður
CH .7         ! stafahæð 0.7 cm
CS 1          ! stafróf 1 þ.e. íslenskt
FN 3          ! leturgerð 3
MA 8 3        ! færa penna í punkt (8,3)
TX "Fileplot teiknar" ! teikna texta
MA 8 2
TX "fjórar ellipsur" ! ath að nota "" ef texti er lengri en eitt orð

```



*Fileplot teiknar
fjórar ellipsur*

Nánari lýsingu á eiginleikum fileplot er að finna í: GRAFÍK Notendahandbók Reiknistofnun Háskólans 1983. Hún er til í nokkrum eintökum á Orkustofnun.

12.5 Undirforritasöfn

Helstu undirforritasöfn með teikniforritum, sem eru í notkun á Orkustofnun eru:

OSLIB:OSPLOTLIB	grunnforrit fyrir öll tæki
OSLIB:PLOIS	grunnforrit fyrir öll tæki
OSLIB:TEKLIB	grunnforrit fyrir Tektronix 4663

OSPLOTLIB verður lýst hér en lýsingu á PLOIS er að finna í: GRAFÍK Notendahandbók Reiknistofnun Háskólans 1983. Hún er til í nokkrum eintökum á Orkustofnun. Lýsing á TEKLIB er í bæklingi í tölvuherbergi.

Til að nota teikniforritin þarf að tengja móðurforrit við þau með LINK skipuninni:

```
$ LINK adalforrit,....,safn/LIB
```

Ef notandi skrifar undirforrit og kallar þau nöfnum sem eru til í safni, (t.d. ef hann er ekki ánægður með einhver safnforritin) verður að telja upp skrárnar sem innihalda hin nýju forrit í LINK skipuninni áður en safnið er nefnt (sjá kafla un söfn).

Það er til þæginda að skilgreina röknöfn fyrir teikniforritasöfn og fleira í loginskrá t.d.

```
$ DEFINE PLOT OSLIB:OSPLOTLIB
```

og þá má skrifa LINK setninguna þannig:

```
$ LINK adalforrit,...,PLOT/LIB
```

12.5.1 Breytur

Teikniforritasöfnin eru mestanpart INTEGER*2 byggð. Hægt er að reida sig á, að parametrar sem sendir eru teikniundirforriti sem heiltölubreytur, verða að vera INTEGER*2, en allar rauntölur sem notandi tengir forritasafninu eru REAL*4.

Strengi má senda á þrjá vegu til forrita sem teikna texta, t.d. SYMBOL og ásaforrit

- 1) 'Texta í gæsalöppum'
- 2) BYTE - streng sem inniheldur textann
- 3) CHARACTER - streng, en þá verður að nota %REF(-breytunafn-)

Í flestum tilfellum verður notandi að gefa upp fjölda stafa í strengnum, þá verður að muna eftir að telja bæði eyður og kommur yfir stöfum. Þannig hefur t.d. textastrengurinn 'útúr' 6 stafi.

Horn eru gefnin upp í gráðum og mæld rangsælis frá x-ás hnitakerfis.

Hæð stafa, lengd ása og þessháttar er mæld í cm.

12.5.2 Teikniforritasafnið OSPLOTLIB

Hér er listun á innihaldi safnsins, ásamt stuttum lýsingum á tilgangi hverrar einingar fyrir sig. Nánari lýsingu má finna hér aftan við. Svipaða listun má fá með:

```
$ LIBRARY/LIST OSLIB:OSPLOTLIB
```

```
Directory of OBJECT library
SYS$SYSDEVICE:<OSLIB>OSPLOTLIB.OLB;1
on 28-OCT-1985 14:56:23
Creation date: 10-OCT-1982 10:09:16
Creator: VAX-11 Librarian V03-00
Revision date: 20-FEB-1985 14:14:05
Number of modules: 80
```

```
ARC          dregur hringboga
ASCII        # teiknar bókstafi (tilh. SYMBOL)
AXIS         teiknar ás við línurit (HCBS)
AXISRHI      teiknar ás, meiri stjórn á útliti
BYT_GIN_TEK # tekur inn hnit af teiknitæki
CDADD        # tilheyrir stafagerðarforritum
CHAR_FONT    setur stafagerð sem notuð er - úrelt
CHDEC        # tilheyrir stafagerðarforritum
CHENC        # tilheyrir stafagerðarforritum
CIRCLE       teiknar hring
DRAW         dregur strik að gefnum hnitum
ERASE_LINE   þurkar út línu á VISUAL skjá
ERASE_PAGE   hreinsar VISUAL skjá
FACTOR       ákveður stækkun allrar myndarinnar (HCBS)
FNT_SYM      # tilheyrir stafagerðarforritum
GET_DEV      * finnur hvaða teiknitæki er í notkun
GET_SLANT    finnur stafahalla sem er í gildi
GET_SIZ      * finnur blaðsíðustærð
GIN_BXYP     les inn hnit af teiknitæki
IP_DIG_HP    sérrútína fyrir HP teiknara
ITALIC       # setur halla á venjulegt letur (tilh. ASCII)
LINE         dregur línu að gefnum hnitavektorum (HCBS)
LINGEN       # tilheyrir "incremental" tækjum
LIN_BUF      # geymir teikniskipanir (partil beðin að tæma)
LIN_TYP      setur línugerð
LOGAXIS      teiknar logaritmaás
LOGAXX       teiknar lógaritmaás
LOGAXY       teiknar lógaritmaás
LXAXIS       "lower x-axis" HH/OS
LYAXIS       "left y-axis" HH/OS
MAXIS        tímatals-ás HH/OS
MOVE         flytur pennann án striks
MULTRF       # margfaldar vörpun
NDG          dagafjöldi milli dagsetninga (tilh. MAXIS)
NEWPAG       ný bls. eða hreinsar skjá - úrelt
NEWPEN       skiptir um teiknipenna (etv. með hjálp notanda)
NEWSIZ       * ákveður blaðsíðustærð
```

NEW_CHA velur nýtt stafasett (td. enskt/íslenskt)
 NEW_FONT velur nýja stafagerð (rómverskt, gotneskt, ...)
 NEW_PAG ný bls. eða hreinsa skjá
 NUMBER teiknar tölur (HCBS)
 OFFSET # setur sérhliðrun og margföldunarstuðla (HP)
 ORIGIN setur nýjan upphafspunkt, án þess að hreyfa penna
 OS teiknar merki Orkustofnunar og teiknistofunúmer
 OVRTRF bætir ofaná línulega vörpun, geymir þá gömlu
 PIE teiknar hringgeira og skyggir
 PLOT færir penna með eða án striks (HCBS)
 PLOTS upphafsstilling teiknitækis (HCBS)
 POLNUL flytur núllpunkt að gefnum pólhnitum
 POLPL færir penna með eða án striks að gefnum pólhnitum
 POLWH gefur upp staðsetningu í pólhnitum
 POLY_SHADE skyggir svæði innan marghyrnings
 READ_FONT # tilheyrir stafagerðarforritum
 RECTAN teiknar kassa
 RECTFILL skyggir ferning
 RHI_ASCII # tilheyrir stafagerðarforritum - úrelt
 RHI_ISASCII # tilheyrir stafagerðarforritum - úrelt
 ROTATE snýr mynd um gefinn gráðufjölda (býr til vörpun)
 ROTMTX reiknar línulega vörpun fyrir snúning
 RYAXIS "right x-axis" HH/OS
 SCALE reiknar "hæfilegan" kvarða (sjá LINE,AXIS)(HCBS)
 SET_SLANT setur halla á letur
 SKUGGHR # skyggir hring (tilh. PIE og CIRC_FILL)
 SPLINET * teiknar spline-feril gegnum hnitafn
 SPLINEXY * teiknar spline-feril gegnum tvívítt hnitafn
 STRIK undirforrit THRI
 SYMBOL teiknar texta í ýmsum myndum
 TAXIS ásaforrit HH/OS notað af LYAXIS, LXAXIS, ...
 TEK_KLIP # passar að mynd fari ekki úr böndunum
 TEK_OUT # sendir teikniskipanir út til tækis
 TEK_PLOT # reikningar á hnitaskipunum Tektronix og svipaðra
 THRI * teiknar "jarðfræðilegan" þríhyrning
 TRANSF sendir hnit gegnum línulega vörpun
 TRDIAG # fylkjareikningaforrit
 TRF ákveður línulega vörpun
 TRF_HOW gefur gildandi hnitavörpun
 UXAXIS "upper x-axis" HH/OS
 WAIT # bíður tiltekinn "tick"- fjöldi
 WAIT_S bíður tiltekinn sekúndufjölda
 WHERE skilar staðsetningu pennans (HCBS)

(HCBS) : forritið er "original" Calcomp forrit
 # : forritið er ekki ætlað venjulegum notendum
 heldur er þetta teikniferfisundirforrit
 * : birt og notað án ábyrgðar

Hér verður lýst nánar einstökum forritum í safninu OSPLOTLIB sem venjulegir notendur geta haft gagn og gaman af. Ekki er lýst hjálparforritum kerfisins sjálfs. Fyrst verður lýst nokkrum undirforritum, sem teikna ása við línurit.

AXIS teiknar ás við línurit (HCBS)

Ásinn má liggja í hvaða stefnu sem er. Hann er merktur með haki á sentimeters fresti og gildi skrifuð við annað hvert hak. Texti er skrifaður um miðbik ássins.

notkun: call axis (x0, y0, texti, nst, aslen, horn, byrjun, skali)

x0, y0 hnit upphafspunkts ássins í cm
Ekki er ráðlegt að fara mikið nær jaðri blaðsins en u.þ.b. 2 cm til að merkingar og texti njóti sín

texti texti við ásinn

nst fjöldi stafa í textanum
>0 stafir og merking ofan við ásinn
<0 stafir og merking neðan við ásinn

aslen lengd áss í cm

horn horn áss við x-ás hnitakerfis

byrjun upphafsgildi á ásnum

skali gagnaeyningar per cm á ásnum

Ef skali er stærra en 100 er hann margfaldaður með 10 í því veldi að hann liggi milli 10 og 100. Ef skali er minni en 0.01 er hann margfaldaður með 10 í því veldi að hann liggi milli 0.01 og 1. Síðan er "*10**N" bætt aftan við textann með ásnum.

AXISRHI teiknar ás, meiri stjórna á útliti

Athugið, að "asnalegir" ásar eru ekki leyfðir
if (amod (grfkv, finkv) .ne. 0) return
if (amod (amax-amin, grfkv) .ne. 0) return

notkun: call axisrhi (asteg, x0, y0, amin, amax, grfkv,
finkv, haed, aslen, texti, txthld)

asteg character*1 breyta sem inniheldur 'X' eða 'Y'

x0, y0 hnit upphafspunkts áss í cm

amin lágsta tala við ásinn

amax hæsta tala við ásinn

grfkv bil milli grófkvörðunarstrika við ásinn í gagnaeyningum

finkv bil milli fínkvörðunarstrika við ásinn í gagnaeyningum

haed hæð stafa við ásinn í cm

aslen lengd áss í cm

texti texti við ásinn (character*(*))

txthld character*1 - breyta sem ræður við hvora hlið ássins texti kemur. '+' eða '-'

MAXIS teiknar ás með tímatalaskvarða

notkun: call maxis (x0, y0, iy0, im0, iyend, imend, skali, angle, ias,
haklen, hakmot, hgtman, nstman, distma, hgtar,

nstar, distar, texti, nst, hgtext, distte)

x0, y0 hnit upphafspunkts áss í cm
 iy0 upphafsár
 im0 upphafsmánuður (0-12)
 iyend lokaár
 imend lokamánuður
 skali cm/mánuð
 angle horn áss við x-ás hnitakerfis
 ias =0 : áslínu sleppt
 =1 : áslína dregin
 haklen lengd haks við mánaðamót
 >0 : upp fyrir ás
 =0 : sleppt
 <0 : niður fyrir ás
 hakmot lengd haks við áramót
 >0 : upp fyrir ás
 =0 : sleppt
 <0 : niður fyrir ás
 hgtman hæð mánaðanafna í cm, sleppt ef =0.
 nstman stafafjöldi í mánaðanöfnum, 1, 2 eða 3
 distma fjarlægð mánaðanafna frá ás
 >0 : ofan við ás
 <0 : neðan við ás
 hgtar hæð tölustafa í ártali, sleppt ef =0.
 nstar =4 er 1900 bætt við ártalið
 annars er ártal óbreytt og teiknað sem 2 stafa tala
 distar fjarlægð ártals frá ás
 >0 : ofan við ás
 <0 : neðan við ás
 texti texti við ásinn
 nst fjöldi stafa í texta
 =0 : texta sleppt
 hgtext hæð texta í cm
 distte fjarlægð texta frá ás
 >0 : ofan við ás
 <0 : neðan við ás

TAXIS almennt ásaforrit

notkun: call taxis (x0, y0, axlen, fv, skali, angle, ifact,
 ias, ndec, hakbil, merki, haklen, hakno,
 hgtno, distno, texti, nst, hgtext, distte)

x0, y0 hnit upphafspunkts ássins í cm
 axlen lengd áss í cm
 fv upphafsgildi á ásnum
 skali gagnaeiningar/cm
 angle horn áss við x-ás hnitakerfis
 ifact veldisvísir á 10 til að kvarða með
 ias =0 : áslínu sleppt
 =1 : áslína dregin
 ndec fjöldi aukastafa í tölum sem merkja ásinn (sjá NUMBER)
 hakbil bil milli haka á ásnum í gagnaeiningum
 merki 1,2,3... merkja með tölu hvert, annað hvert osfrv... hak
 >0 ef merking er samsíða ásnum

```

      <0 ef merking skal vera hornrétt á ásinn
haklen lengd haka milli tölumerkinga
      >0 : hak dregið upp fyrir ás
      <0 : hak dregið niður fyrir ás
      =0 : haki sleppt
hakno  lengd haka við tölumerkingar
      >0 : hak dregið upp fyrir ás
      <0 : hak dregið niður fyrir ás
      =0 : haki sleppt
hgtno  hæð tölustafa í cm
      =0 : tölum sleppt
distno fjarlægð talna frá ás
      >0 : tölur ofan við ás
      <0 : tölur neðan við ás
texti  texti við ásinn
nst    fjöldi stafa í texta
      =0 : texta sleppt
hgtext hæð stafa í texta
distte fjarlægð texta frá ásnum
      >0 : texti ofan við ás
      <0 : texti neðan við ás

```

Ennfremur eru til fjögur ásaforrit sem eru einfaldari í notkun en TAXIS, þar sem þau setja inn staðalgildi fyrir ýmsar af breytistærðunum í TAXIS og kalla síðan á það. Þessi undirforrit teikna ása samsíða ásum hnita-kerfisins. Breytistærðirnar eru þær sömu fyrir öll forritin og verða aðeins sýndar einu sinni. Forritin eru:

```

LXAXIS : x ás, merkingar og texti neðan við
LYAXIS : y ás, merkingar og texti vinstra megin
UXAXIS : x ás, merkingar og texti ofan við
RYAXIS : y ás, merkingar og texti hægra megin

```

```

notkun: call lxaxis ( x0, y0, axlen, fv, skali, ndec, hakbil,
                    merki, texti, nst, hgtno, hgtext, distte )

```

```

x0, y0  hnit upphafspunkts ássins í cm
axlen   lengd áss í cm
fv      upphafsgildi á ásnum
skali   gagnaeiningar/cm
ndec    fjöldi aukastafa í tölum sem merkja ásinn (sjá NUMBER)
hakbil  bil milli haka á ásnum í gagnaeiningum
merki   merkt hvert, annað hvert, ... heiltala > 0
texti   texti við ásinn
nst     fjöldi stafa í texta (sleppt ef nst = 0)
hgtno   hæð tölustafa. Sett = 0.25 ef sleppt
hgtext  hæð texta. Sett = 0.30 ef sleppt
distte  fjarlægð texta frá ás
        ef =0 er sett staðalgildi > 0

```

```

LOGAXIS teiknar logaritmaás

```

```

notkun: call logaxis ( x0, y0, axlen, nu, ne, angle, ias, merki,
                    merkino, haklen, hak10, hgtno, hgt10, hgtv,
                    distno, dist10, texti, nst, hgtext, distte )

```


x0, y0 hnit upphafspunkts ássins í cm
 axlen lengd áss í cm
 nu log10 af upphafsgildi á ásnum
 ne log10 af endagildi á ásnum
 angle horn áss við x-ás hnitakerfis
 ias =0 : áslínu sleppt
 =1 : áslína dregin
 merki =1 : merkt við 2,3,4,5,6,7,8,9 og veldi af 10
 =2 : merkt við 2,4,6,8 og veldi af 10
 annað einungis merkt við veldi af 10
 >0 : merking samsíða ás
 <0 : merking hornrétt á ás
 merkino =0 : engar tölur skrifaðar við ásinn
 =1 : tölurnar 2,3,4,5,6,7,8,9 og veldi af 10 skrifaðar
 =2 : tölurnar 2,4,6,8 og veldi af 10 skrifaðar
 annað einungis veldi af 10 skrifuð
 haklen lengd haka milli velda af 10
 >0 : hak dregið upp fyrir ás,
 <0 : hak dregið niður fyrir ás
 =0 : haki sleppt
 hak10 lengd haka við veldi af 10
 >0 : hak dregið upp fyrir ás,
 <0 : hak dregið niður fyrir ás
 =0 : haki sleppt
 hgtno hæð tölustafanna 2,3,...,9
 =0 : tölum sleppt
 hgt10 hæð tölunnar 10
 hgtv hæð veldisvísa
 distno fjarlægð talnanna 2,3,...,9 frá ás
 >0 : tölur ofan við ás
 <0 : tölur neðan við ás
 dist10 fjarlægð tölunnar 10 frá ás
 >0 : ofan við ás
 <0 : neðan við ás
 texti texti við ásinn
 nst fjöldi stafa í texta
 =0 : texta sleppt
 hgtext hæð stafa í texta í cm
 distte fjarlægð texta frá ásnum
 >0 : texti ofan við ás
 <0 : texti neðan við ás

LOGAXX lógaritmaás (Hjálmar Eyst.)

notkun: call logaxx (11, 12, 13, k)

11 upphafspunktur x áss
 12 endapunktur x-áss
 13 upphafspunktur y-áss
 k kvörðunarstuðull

Að gefnum þessum stærðum, er ásinn dreginn
 frá ($\log_{10}(11)*k$, $\log_{10}(13)*k$)
 til ($\log_{10}(12)*k$, $\log_{10}(13)*k$)

LOGAXY svipað og LOGAXX nema nöfn ása víxlást

ARC dregur hringboga um gefna miðju

notkun: call arc (radius, x_midja, y_midja, fra_gráðu, til_gráðu)

CIRCLE teiknar hring um gefna miðju

notkun: call circle (radius, x_hnit, y_hnit)

DRAW dregur strik að gefnum hnitum

notkun: call draw (x_hnit, y_hnit)

ERASE_LINE strokar út línu á VISUAL 550 skjá

ERASE_PAGE hreinsar VISUAL 550 skjáinn

ERASE_LINE og ERASE_PAGE eru illa tækisháð, og vegna ýmissa vandræða við skjáinn er mönnum ráðlagt að hafa samband við sjóaðan VISUAL 550 notanda áður, fremur en að nota þessar rútnur blint.

FACTOR ákveður stækkun allrar myndarinnar

Með þessu forriti má stækka eða smækka teikninguna með margföldunarstuðli

notkun: factor_was = factor (fact)

fact stuðull, sem ræður því hversu margir cm eiga að vera í hverri einingu í hnitum teiknarans. Upphafsgildi er 1.0

GET_DEV * finnur hvaða teiknitæki er í notkun

notkun: call get_dev (plotter)

plotter character strengur sem fær nafn teiknitækis, t.d. "PL_VIS"

GET_SIZ * finnur blaðsídustærð

notkun: call get_siz (xs, ys)

xs, ys stærð teiknisvæðis í cm

GET_SLANT finnur stafahalla sem er í gildi

notkun: halli = get_slant() ! tekur enga parametra

GIN_BXYP les inn hnit af teiknitæki

Þetta forrit tekur inn hnit og bókstaf, af þeim tækjum sem geta skilað slíkum upplýsingum (með joystick eða crosshairs), en spyr annars á skjá um samsvarandi.

notkun: call gin_bxyp (chin, xin, yin, ipen)

chin byte sem er lesinn inn
xin, yin hnit á gefnum punkti í cm
ipen pennanúmer - hefur ekki merkingu á OS

LINE dregur línu að gefnum hnitavektorum (HCBS)

Þetta undirforrit er notað til þess að draga feril í gegnum punkta hverra hnit eru geymd í tveimur vektorum. Forritið staðsetur hvern punkt út frá hnitum hans, samkvæmt kvörðum, sem geymdir eru aftast í vektorunum eins og í SCALE undirforritinu.

notkun: call line (xvec, yvec, npts, inc, lintyp, inteq)

xvec vektor, sem geymir x-hnit punktanna
yvec vektor, sem geymir y-hnit punktanna
npts fjöldi punkta, sem geymdir eru í vektorunum tveimur.
Stökin, sem geyma byrjunargildið og kvarðann eru ekki talin með
inc hversu mörg sæti á að fara sig til í vektorunum
í hvert skifti, sem nýr punktur er sóttur
lintyp tíðni merkitákna
=4 : fjórði hver punktur merktur
=0 : tengja punktana með línu en ekki merkja þá
>0 : tengja punktana með beinum línum
<0 : ekki tengja tengja punktana með línum
inteq númer sértákns, sem á að teikna utan um punktana
ath hæð táknanna er sett 0.08 cm
(Sjá kafla 12.7 um sértákn).

LIN_TYP setur línugerð

Með þessu forriti má velja þá línutegund sem PLOT teiknar

notkun: lin_typ_was = lin_typ (ny_typ)

ny_typ heiltala 0-4
0 : óslitin lína
1 : punktalína
2 : strikálína
3 : ._._._._.
4 : strikálína með löngum strikum

MOVE flytur pennann án þess að draga strik

notkun: call move (x_hnit, y_hnit)

NEWPEN skiptir um teiknipenna

Þetta forrit skiptir um penna á þeim tækjum sem geta það sjálf, biður um aðstoð notanda ef þess þarf, eða tilkynnir bara að beðið hafi verið um nýjan penna númer ... ef eingöngu er völ á einum penna.

notkun: lastpen = newpen (ipen)

NEW_CHA velur nýtt stafasett

Með þessu forriti má velja milli enskrar og íslenskrar túlkunar á ASCII stafrófinu, sem teiknarar nota. Upphaflega er valið íslenskt til samræmis við venjur OS (sjá kafla 12.9).

notkun: last_cha = new_cha (nochset)

nochset = 0 ef velja á enskt stafróf
= 1 ef velja á íslenskt - sjálfgefið

NEW_FONT * velur nýja stafagerð

notkun: last_font = new_font (nfont)

nfont heiltala sem vísar til leturgerðar (sjá kafla 12.9)

NEW_PAG skiptir yfir á nýja bls. eða hreinsar skjá

notkun: call new_pag() ! tekur enga parametra

NUMBER teiknar tölur (HCBS)

notkun: call number (x0, y0, haed, fpn, horn, ndec)

x0, y0 hnit fyrsta stafsins í tölunni, sem skrifa á
þá er miðað við neðra vinstra horn stafsins.
Ef annað hnitanna (eða bæði) er 999.0 er notað hnit
punktsins, sem penninn er staddur í þegar kallið kemur
haed hæð stafanna í cm - sett 0.3 ef sleppt
fpn kommutalan, sem á að skrifa (eða FLOAT(heiltala))
horn stefnan, sem tölulínan á að hafa
ndec fjöldi aukastafa aftan kommu -9 < ndec < 9
>=0 : skýrir sig sjálft
=-1 : komman ekki teiknuð
<-1 : skornir eru burt stafir framan við
kommu einum færri en tölugildi ndec er

ORIGIN setur nýjan upphafspunkt án þess að hreyfa pennann

Hefur sömu áhrif og call plot (x_hnit, y_hnit, -3)
Mögulegt er að skilgreina upphafspunkt utan teiknitækisins.

notkun: call origin (x_hnit, y_hnit)

OS teiknar merki Orkustofnunar og teiknistofunúmer

notkun: call os (x0, y0, haed, horn, text1, n1, text2, n2)

x0, y0 hnit OS-merkis í cm - neðra horn vinstra megin
 haed hæð merkis í cm
 horn horn merkis við x-ás hnitakerfis
 text1 fyrri lína teiknistofunúmers
 Ef punktur kemur fyrir í þessari línu er hann hækkaður
 upp þannig að hann verði á móts við miðjan staf
 n1 fjöldi stafa í strengnum text1
 text2 seinni lína teiknistofunúmers
 n2 fjöldi stafa í text2

OVTRF bætir ofaná línulega vörpun, geymir þá gömlu

Með þessu undirforriti má beita línulegri vörpun á mynd sem þegar hefur gengist undir slíka vörpun (t.d. speglun fyrst, snúning til viðbótar). Skilar vörpuninni sem var í gildi óskaddaðri til seinni nota.

notkun: call ovrtrf (amat, gmat)

amat 2x2 fylki viðbótarvörpunar
 gmat 2x2 fylki hnitavörpunar sem var í gildi

PIE teiknar hringgeira og skyggir

notkun: call pie (n, x0, y0, rad, alf0, bet0)

n fjöldi lína sem skyggt er með
 x0, y0 hnit miðju hringsins sem sneiðin er úr
 rad geisli sneiðarinnar
 alf0 upphafshorn sneiðarinnar (gráður)
 bet0 lokahorn sneiðarinnar
 bet0-alf0 er hornstærð sneiðarinnar

PLOT færir penna með eða án striks (HCBS)

notkun: call plot (xhnit, yhnit, ipen)

Forrit flytur pennann í punktinn (xhnit, yhnit). Færslan er í beina línu frá þeim stað, sem penninn er staddur á þegar kallið kemur. Því má ráða með ipen hvort penninn er dreginn eftir blaðinu eða hvort hann er uppi.

xhnit, hnit áfangastaðar miðað við upphafspunkt
 yhnit sem upphaflega er neðra vinstra horn en má síðan
 flytja með kalli í þetta undirforrit með neikvæðu ipen
 ipen heiltala sem ræður því hvort penninn er uppi eða niðri
 á ferðalaginu og hvort upphafspunktur er óbreyttur
 eða flyst í (xhnit, yhnit)

0 : tæma teikni"buffer" p.e. senda allar skipanir út

á tækið, sem komnar eru
 2 : penninn liggur á blaðinu á og teiknar (sjá LIN_TYP)
 3 : penninn er uppi og teiknar því ekki
 4 : draga strik miðað við síðasta punkt, ekki upphafspunkt
 5 : flytjast til miðað við síðasta punkt, ekki upphafspunkt
 12 : teikna strik, nota sérstök "offset" og "scale"
 13 : flytjast til, nota "offset" og "scale factors"
 999 : tæma "buffer" og hætta teikningu
 -2 : sbr. 2 og upphafspunktur hnitakerfis verður (xhnit,yhnit)
 -3 : sbr. 3 og upphafspunktur hnitakerfis verður (xhnit,yhnit)

PLOTS upphafsstilling teiknitækis (HCBS)

notkun: call plots (0, 0, lun)

lun tækisnúmer (logical unit number)

Á PLOTS verður að kalla einu sinni og á undan öllum öðrum köllum á teikniundirforrit. PLOTS tengir notendaforrit við teiknarann. Síðan er hnitakerfi teiknarans upphafsstillt með sentimetra fyrir einingar og upphafspunkt í neðra horni vinstra megin. Ef lun "Logical unit number" tækis er haft 0, þá tekur vélin frá lun-in 20 og 21 til notkunar við teikningar. Varast ber að nota sömu lun annarsstaðar í sama forriti (t.d. í OPEN eða ASSIGN ...). Fyrstu tvær stærðirnar í kallinu eru ekki lengur notaðar en er haldið til samræmis við eldri útgáfur af CALCOMP HCBS. Á Orkustofnun gildir, að sé fyrsti parameterinn 1729, þá er Visual 550 teikniskjár ekki hreinsaður.

POLNUL flytur núllpunkt að gefnum pólhnitum

Forritið tekur við pólhnitum, og flytur núllpunkt hnitakerfis þangað miðað við punktinn sem penninn er staddur í þegar kallið kemur

notkun: call polnul (radius, theta)

POLPL plot í pólhnitum

Tekur við pólhnitum og flytur sig þangað, með eða án striks

notkun: call polpl (radius, theta, ipen)

Breyturnar skýra sig sjálfar, ef upplýst er, að ipen hefur sömu merkingu og í PLOT.

POLWH gefur upp staðsetningu í pólhnitum

Skilar staðsetningu penna í pólhnitum (sbr. WHERE)

notkun: call polwh (radius, theta, fact)

radius, theta gefa staðs. pennans í pólhnitum
 fact gefur margföldunarstuðul myndarinnar

POLY_SHADE skyggir svæði innan marghyrnings

Gefnir eru tveir vektorar sem innihalda x og y hnit n hornpunkta marghyrnings. POLY_SHADE skyggir svæðið innan marghyrnings, jafnvel þó hann sé ekki kúptur.

copyright (c) 1983 mars, Geir Reginn Jóhannesson
unnið fyrir Lífeyrissjóð Verzlunarmanna

notkun: call poly_shade (n, x, y, dist, theta)

n fjöldi hornpunkta marghyrningsins
x, y vektorar sem geyma x-hnit og y-hnit hornpunktanna
dist hornrétt fjarlægð í cm milli lína sem skyggt er með
theta halli skyggingarlínanna í gráðum

RECTAN teiknar kassa

notkun: call rectan (x0, y0, b, h)

x0, y0 hnit neðra vinstra horns kassans í cm
b, h breidd og hæð kassans í cm

RECTFILL skyggir ferninga

notkun: call rectfill (x0, y0, b0, h0, horn, dist)

x0, y0 hnit neðra vinstra horns kassans
b0, h0 breidd og hæð kassans í cm
horn halli línanna sem skyggja kassann
dist hornrétt fjarlægð milli línanna

ROTATE snýr mynd um gefinn gráðufjölda (býr til vörpun)

Snúningur bætist ofaná vörpun sem áður gilti. Vörpun er framkvæmd.

notkun: call rotate (gráður)

ROTMX reiknar línulega vörpun fyrir snúning

Býr til vörpunarfylki snúnings um gefið horn
Til að beita vörpuninni verður að nota TRF.

notkun: call rotmtx (angle, matrix)

angle hornið í gráðum
matrix 2x2 fylki sem svarar til snúningsins.

SCALE reiknar "hæfilegan" kvarða fyrir LINE og AXIS

Algengt er að teikna safn af punktum (x(i),y(i)) þar sem hnitin eru geymd í tveimur vektorum x og y. Þegar teikningin er gerð þarf að varpa punktunum

niður á teikniblaðið, en til þess þarf að ákveða byrjunargildi og kvarða fyrir hvorn hnitaás um sig.

Undirforritið SCALE leitar að minnsta og stærsta gildi í vektor og finnur síðan byrjunargildi og kvarða þannig að séu þau notuð í AXIS og LINE undirforritunum, þá falla punktarnir allir inn á teiknisvæðið á pappírnum, og kvarðinn sem dreginn er á ásinn samsvarar staðsetningu punktanna á teikningunni.

notkun: call scale (vektor, aslen, npts, inc)

vektor vektor, sem finna á kvarða fyrir
 aslen lengd ássins, sem nota á (cm)
 npts fjöldi punkta, sem nota á í vektornum
 inc hversu þétt á að taka gildin úr vektornum 1,2,3... hvert gildi
 >0 : þá er fundið byrjunargildi, sem er minna en öll
 gildin í vektornum og kvarðinn hafður jákvæður
 <0 : þá er fundið byrjunargildi, sem er stærra en öll
 gildin í vektornum og kvarðinn hafður neikvæður

Vektorinn verður að vera nógu stór til þess að geyma auk hnitanna byrjunargildi og kvarða ássins. Byrjunargildið er geymt í staki númer npts*inc+1 og kvarðinn er geymdur í staki npts*inc+inc+1.

SET_SLANT setur halla á letur án þess að hafa áhrif á annað

notkun: halli_var = set_slant (15.) ! þ.e. halla stöfum um 15 gráður

(Sjá einnig GET_SLANT)

SPLINET * teiknar spline-feril gegnum hnitafn

Parametrísk spline brúun. Dregur sléttan feril milli gefinna punkta $y'' = 0$ og samfelld í endapunktum $x'' = 0$ og samfelld í endapunktum

notkun: call splinet (x, y, n)

x, y vektorar, sem geyma x og y hnit punktana
 n fjöldi punkta - hámarksfjöldi er 50

SPLINEXY * teiknar spline-feril gegnum tvívítt hnitafn

Gerir ráð fyrir að y sé fall af x. $y'' = 0$ og samfelld í endapunktum

notkun: call splinexy (x, y, n)

x, y vektorar, sem geyma x og y hnit punktana
 n fjöldi punkta - hámarksfjöldi er 50

SYMBOL teiknar texta og tákni í ýmsum myndum

notkun: call symbol (x0, y0, haed, ibcd, horn, nst)

Greinarmunur er gerður á því hvort nst er jákvætt eða neikvætt.

1. nst > 0 teiknaður textinn í bytestrengnum ibcd
2. nst < 0 teiknað sértákn gerð þess ræðst af heiltölunni ibcd

x0, y0 hnit fyrsta stafsins eða táknsins, sem á að teikna í flestum tilvikum er átt við neðra vinstra horn stafsins nema fyrir sértáknin, þar er átt við miðju.
Ef annað hvort hnitanna (eða bæði) er 999.0 er notað hnit punktsins, sem penninn er staddur í þegar kallið kemur.

haed hæð textans eða táknsins - sett 0.32 ef sleppt

ibcd Ef nst>0 er ibcd strengur, sem geymir textann, Ef nst<0 er ibcd heiltölunúmer tákns, sem á að teikna.

horn stefnan, sem textinn á að skrifast í

nst >=0 : skrifa texta og nst er fjöldi stafa sem á að skrifa.
<0 : teikna sértákn og nst ræður hvort penninn er á lofti eða ekki þegar hann er á leiðinni í (xhnit, yhnit).
-1 penninn á lofti á ferðinni.
-2 penninn liggur á pappírnum

THRI * teiknar "jarðfræðilegan" þríhyrning

"Handhægt" forrit til að tákna samband þriggja stærða. Hafi einhver áhuga, er hægt að grafa upp lýsingar með því. Hálfgerð mas.

TRANSF sendir hnit gegnum línulega vörpun

notkun: call transf (a, x, y, xn, yn)

Forritið framkvæmir umformunina: $(x_n, y_n) = T(x, y)$. Forritið reiknar x_n og y_n ef x , y og a eru gefin en a er real*4 2x2 fylki línulega virkjans T .

TRF ákveður línulega vörpun fyrir hnit

notkun: call trf (a)

a fylki línulegs virkja

Eftir framkvæmd eru öll hnit sem inn í teikniforritin koma umformuð með 2X2 fylkinu a . Þegar kallað er á PLOTS er allsherjar umformunin sett I (2x2 Identitet).

TRF_HOW gefur gildandi hnitavörpun

notkun: call trf_how (a)

Forritið skilar a , sem er 2x2 fylki línulega virkjans sem beitt er á öll hnit sem koma inn í teikniforritin. Ef TRF hefur ekki verið notað á undan TRF_HOW, er $a = I$ (2x2 Identitet).

WAIT_S bíður tiltekinn sekúndufjölda

notkun: call wait_s (sek)

WHERE skilar staðsetningu pennans (HCBS)

Forritið skilar punktinum sem teiknitækið er stadd í þegar kallið kemur, ásamt þeim margföldunarstuðli sem í notkun er. Núgildandi x og y hnítum tækisins er skilað í breytturnar x og y, en margföldunarstuðlinum í f.

notkun: call where (x, y, f)

12.6 Villur og vandræði

Auðvitað koma upp allskyns vandræði við notkun teikniforritanna. Sumt á sér skýringar djúpt í iðrum forritasafnsins, annað á sér leiðinlegri skýringar, sem varða notandann.

Ef gleymst hefur að skilgreina teiknitækið, þá fæst tilkynning um það á skjánum. Í kafla 12.3 er lýst hvernig á að velja teiknitæki.

Ef annar notandi er að teikna á viðkomandi tæki fæst villutilkynning uppá að ekki hafi tekist að opna skrá "PL_VIS:blabla..." Þetta getur líka gefið "device already allocated to other user...". Sama gildir, ef einhver er "loggaður á" teiknitækið. Við þessu er ekkert að gera nema gabba hina burt.

Visual 550 skjár þarf u.p.b. tvær sek. til að jafna sig eftir að hann er beðinn að hreinsa ásjónu sína, hvort heldur það er gert úr forriti eða með því að slá á SETUP og síðan F7. Allar skipanir, sem berast fyrir, týnast.

Í upphafi teikningar er nauðsynlegt að kalla á undirforritið PLOTS.

call plots (..., ..., LUN)

Þar sem fyrri tvö atriðin skipta ekki máli (t.d. núll) en LUN ræður hvaða "logical unit" er tengt teiknara. Ef þar er gefið núll, eru númerin 20 og 21 tekin frá í þessu augnamiði. Athugið, að ef LUN er ekki núll, verður að athuga, að engar skrár séu opnar sem tengja á sama LUN-i, samtímis því, að reynt er að teikna. LUN er integer*2.

Ef myndin klárast ekki, eða birtist etv. alls ekki, getur skýringin verið sú, að "buffer"-inn geymir myndina og hún hefur ekki verið send út á teiknarann. Þetta má laga með því að enda forritin á:

call plot (..., ..., 999)

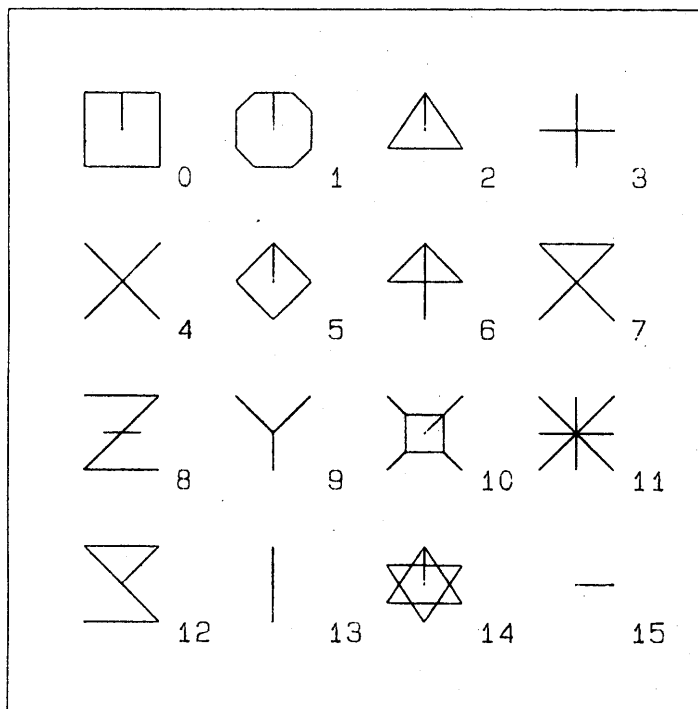
sem alltaf ætti að gera hvort sem er, og/eða

call plot (..., ..., 0)

eftir þörfum. Í hvorugu tilfellinu skipta tveir fyrstu parametrarnir máli, og eru oftast gefnir sem 0.

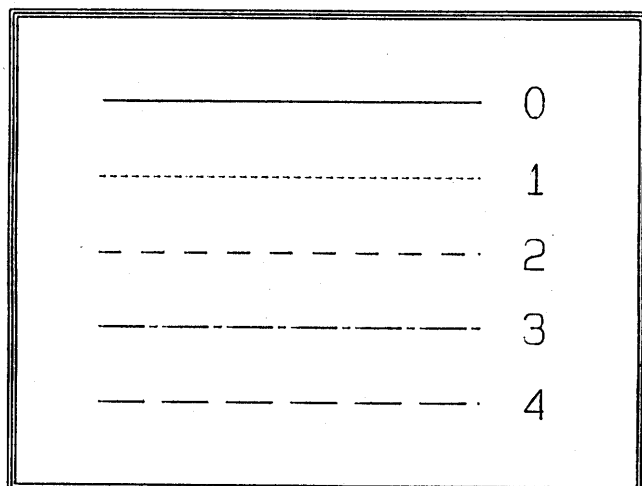
12.7 Sértaón

Unnt er að nota sérstök tákn til þess að merkja með punkta t.d. með forritinu SYMBOL eða fileplot skipuninni TC. Þessi tákn hafa þá sérstöðu að staðsetning þeirra, í hnitum, á við miðju þeirra (Centered symbols). Þau eru :



12.8 Línugerðir

Með forritinu LIN_TYP eða fileplot skipuninni LT má velja um ólíkar línugerðir, sýnishorn eru hér að neðan.



- 0 Venjulegt letur
- 1 Venjulegt letur
- 2 Simplex roman
- 3 *Simplex script*
- 4 Complex roman
- 5 *Complex italic*
- 6 *Complex script*
- 7 Duplex roman
- 8 **Triplex roman**
- 9 *Triplex italic*
- 10 **Gothic**

Leturgerðir 1-10

- | | | |
|---|-----------------------|---------------|
| 0 | Enskt | ABCD@ [] ^ { |
| 1 | Íslenskt | Ððþæöáíóý |
| 2 | Grískt | αβψδεφγθω |
| 3 | Chartographic utility | ΟΡΚΣΤΟΦΝΝ ΘΗΔ |
| 4 | Special chartographic | ∞×©☆△↑‡⊛ |
| 5 | Special miscellaneous | ♀⊕♂♯hδΨ⊂ |

Stafróf 1-5

Stafírótt 0

Leturgerð 0

	!	''	#	%	&	'	
40	41	42	43	44	45	46	47
()	*	+	,	-	.	/
48	49	50	51	52	53	54	55
0	1	2	3	4	5	6	7
56	57	58	59	60	61	62	63
8	9	:	<	=	>	?	
64	65	66	67	68	69	70	71
@	A	B	C	D	E	F	G
72	73	74	75	76	77	78	79
H	I	J	K	L	M	N	O
80	81	82	83	84	85	86	87
P	Q	R	S	T	U	V	W
88	89	90	91	92	93	94	95
X	Y	Z	[\]	^	_
96	97	98	99	100	101	102	103
`	a	b	c	d	e	f	g
104	105	106	107	108	109	110	111
h	i	j	k	l	m	n	o
112	113	114	115	116	117	118	119
p	q	r	s	t	u	v	w
120	121	122	123	124	125	126	
x	y	z	{		}	~	

Stafírótt 0

Leturgerð 1

	!	''	#	%	&	'	
40	41	42	43	44	45	46	47
()	*	+	,	-	.	/
48	49	50	51	52	53	54	55
0	1	2	3	4	5	6	7
56	57	58	59	60	61	62	63
8	9	:	<	=	>	?	
64	65	66	67	68	69	70	71
@	A	B	C	D	E	F	G
72	73	74	75	76	77	78	79
H	I	J	K	L	M	N	O
80	81	82	83	84	85	86	87
P	Q	R	S	T	U	V	W
88	89	90	91	92	93	94	95
X	Y	Z	[\]	^	_
96	97	98	99	100	101	102	103
`	a	b	c	d	e	f	g
104	105	106	107	108	109	110	111
h	i	j	k	l	m	n	o
112	113	114	115	116	117	118	119
p	q	r	s	t	u	v	w
120	121	122	123	124	125	126	
x	y	z	{		}	~	

Stafírótt 0

Leturgerð 2

	!	''	#	%	&	'	
40	41	42	43	44	45	46	47
()	*	+	,	-	.	/
48	49	50	51	52	53	54	55
0	1	2	3	4	5	6	7
56	57	58	59	60	61	62	63
8	9	:	<	=	>	?	
64	65	66	67	68	69	70	71
@	A	B	C	D	E	F	G
72	73	74	75	76	77	78	79
H	I	J	K	L	M	N	O
80	81	82	83	84	85	86	87
P	Q	R	S	T	U	V	W
88	89	90	91	92	93	94	95
X	Y	Z	[\]	^	_
96	97	98	99	100	101	102	103
`	a	b	c	d	e	f	g
104	105	106	107	108	109	110	111
h	i	j	k	l	m	n	o
112	113	114	115	116	117	118	119
p	q	r	s	t	u	v	w
120	121	122	123	124	125	126	
x	y	z	{		}	~	

Stafírótt 0

Leturgerð 3

	!	''	#	%	&	'	
40	41	42	43	44	45	46	47
()	*	+	,	-	.	/
48	49	50	51	52	53	54	55
0	1	2	3	4	5	6	7
56	57	58	59	60	61	62	63
8	9	:	<	=	>	?	
64	65	66	67	68	69	70	71
@	A	B	C	D	E	F	G
72	73	74	75	76	77	78	79
H	I	J	K	L	M	N	O
80	81	82	83	84	85	86	87
P	Q	R	S	T	U	V	W
88	89	90	91	92	93	94	95
X	Y	Z	[\]	^	_
96	97	98	99	100	101	102	103
`	a	b	c	d	e	f	g
104	105	106	107	108	109	110	111
h	i	j	k	l	m	n	o
112	113	114	115	116	117	118	119
p	q	r	s	t	u	v	w
120	121	122	123	124	125	126	
x	y	z	{		}	~	

Stafnrót 0

Leturgerð 4

	!	"	#		%	&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z	[\]	^	
`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z	}		}	~	

Stafnrót 0

Leturgerð 5

	!	"				&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	=		?	
	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z					
`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z					

Stafnrót 0

Leturgerð 6

	!	"				&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	=		?	
	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z					
`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z					

Stafnrót 0

Leturgerð 7

	!	"				&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	=		?	
	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z					
`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z					

Stafnrót 0

Leturgerð 8

	!	"			%	&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	=		?	
A	B	C	D	E	F	G	
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z					
`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z					

Stafnrót 0

Leturgerð 9

	!	"				&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	=		?	
A	B	C	D	E	F	G	
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z					
`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z					

Stafnrót 0

Leturgerð 10

	!	"				&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	=		?	
A	B	C	D	E	F	G	
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z					
`	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z					

Stafnrót 1

Leturgerð 0

	!	"	#		%	&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?
A	B	C	D	E	F	G	
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z	P	Æ	Ö		
ð	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z	p	æ	ö		

Stafnrót 1

Leturgerð 2

	!	"	#		%	&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?
Ð	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z	Þ	\	Æ	Ö	
ð	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z	þ		æ	ö	

Stafnrót 1

Leturgerð 3

		*	+	,	-	.	/
Ð	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z	Þ	\	Æ	Ö	
ð	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z	þ		æ	ö	

Stafnrót 1

Leturgerð 4

	!	"	#		%	&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?
Ð	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z	Þ	\	Æ	Ö	
ð	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z	þ		æ	ö	

Stafnrót 1

Leturgerð 5

	!	"				&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:			=		?
Ð	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z	Þ		Æ	Ö	
ð	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z	þ		æ	ö	

Stafnrör 1

Leturgerð 8

	!	"			%	&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:		=		?	
Ð	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z	Þ		Æ	Ö	—
ð	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o
p	q	r	s	t	u	v	w
x	y	z	þ		æ	ö	

Stafnrör 2

Leturgerð 0

						≤	≥
<	>	×	∠	⊥	∥		÷
°			∫	∮	∪	∩	
∞	∇		≠	<	≡	>	∝
ε	A	B	Ψ	Δ	E	Φ	Γ
H	I	Ξ	K	Λ	M	N	O
Π		P	Σ	T	Θ	Ω	
X	Υ	Z					
	α	β	ψ	δ	ε	φ	γ
η	ι	ξ	κ	λ	μ	ν	ο
π		ρ	σ	τ	ϑ	ω	ς
χ	υ	ξ	ℓ	θ			

Stafnrör 2

Leturgerð 4

	x	"	#		%	&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	∫	∫	→	↑	←	↓
∏	∑	:		∇	~	√	✓
ε	A	B	Ψ	Δ	E	Φ	Γ
H	I	Ξ	K	Λ	M	N	O
Π	Q	P	Σ	T	Θ	Ω	W
X	Υ	Z	[\]	^	
ε	α	β	ψ	δ	ε	φ	γ
η	ι	ξ	κ	λ	μ	ν	ο
π	q	ρ	σ	τ	ϑ	ω	ς
χ	υ	ξ	{	∂	}	∅	

Stafnrör 3

Leturgerð 0

	!	"	#			&	'
()	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:		=		?	
	A	B	C	D	E	F	G
H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W
X	Y	Z					
	A	B	Ξ	Δ	E	Φ	Γ
H	I	Θ	K	Λ	M	N	O
Π	Ψ	P	Σ	T			Ω
X	Υ	Z	Π	I	X	→	

Stufróf 4

Leturgerð 0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129

Stufróf 5

Leturgerð 0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129

Kafli 13

VILLULEIT (DEBUG)

Ragnar Sigurðsson

KAFLI 13

VILLULEIT (DEBUG)

Villuleit er eitt af erfiðustu stigum forritunar. Stýrikerfi VAX tölvunnar léttir fólki það verk með ýmsum hætti. VAX FORTRAN þýðandinn finnur þær villur sem stangast á við málfræði FORTRAN málsins og VAX LINKER finnur ýmsar villur sem fram koma við tengingu forrita. Oftast duga þessi tvö tæki ekki til að finna allar villur og forritin virka ekki rétt. Forritarinn getur stundum séð á niðurstöðunum hvar villuna er að finna, en oftast er það ógerningur. Þá þarf að skoða hvernig forritið vinnur og líta á milliniðurstöður. Þetta hafa menn gjarnan gert með því að stinga inn útprentunarskipunum hér og hvar í forritið. Þessi aðferð er nú úrelt, því kerfið býður upp á villuleitara undir nafninu VAX DEBUG (eða DEBUGGER), sem er lítið stýrikerfi, eins og ritþórinn. Hann heldur utan um forritið sem verið er að villuleita og með því er unnt að gefa skipanir til að stöðva forritið, skoða gildi á breytum og skoða texta forritsins. Einnig er unnt að grípa inn í gang forritsins með því að gefa breytum ákveðin gildi, kalla á undirforrit og framkvæma reikninga.

Villuleitarinn er oft kallaður aflúsari eða lúsakambur á íslensku og munum við nota þessi nöfn jöfnum höndum. Hér verður einungis kynnt einfaldasta notkun á villuleitaranum til að lesandinn geti komist af stað með að nota hann. Yfirlit yfir notkun hans er að finna í Kafla 17 í "Programming in VAX FORTRAN" og ýtarlega lýsingu er að finna í "VAX/VMS Symbolic Debugger Reference Manual".

13.1 Undirbúningur, byrjun og endir

Fyrst eru aðalforrit og þau undirforrit sem skoða á þýdd með skipuninni

```
$ FORTRAN/DEBUG/NOOPTIMIZE Nafn
```

Tenging er síðan framkvæmd með:

```
$ LINK/DEBUG Nafn aðalforrits, nöfn undirforrita.....
```

Villuleitin er síðan hafin með því að slá:

```
$ RUN Nafn forrits
```

Hugsum okkur að við séum að villuleita forrit sem heitir MAIN, og að við höfum gefið skipunina \$ RUN MAIN eftir að hafa þýtt og tengt eins og lýst hefur verið. Þá birtist eftirfarandi á skjánum:

```
VAX DEBUG Version 4.1-2
```

```
%DEBUG-I-INITIAL, language is FORTRAN, module set to 'MAIN'
```

```
DBG>
```

Táknið DBG> þýðir að aflúsarinn sé reiðubúinn að taka við skipun frá notanda og birtist það alltaf eftir að skipun hefur verið framkvæmd. Ef forritið er keyrt til enda og allt gengur vel, þá er skrifað á skjáinn:

```
%DEBUG-I-EXITSTATUS, is '%SYSTEM-S-NORMAL, normal successful completion'
```

DBG>

Ef keyrsla hrynur má nota SHOW CALLS til að fá uppgefin línunúmer þar sem hrúnið varð. Ef notandi vill keyra forritið án villuleitar slær hann RUN/NODEBUG. Til að stöðva villuleit er skipunin EXIT eða <CTRL>Z gefin. Ef notandi lendir í vandræðum og veit ekki hvaða skipun á að gefa er unnt að slá HELP og fá leiðbeiningar eins og í stýrikerfinu.

13.2 Einingar og tafla yfir breytur

Villuleitarinn skiptir forritinu í einingar. Aðalforritið er ein eining og hvert undirforrit myndar eina einingu. Hann býr einnig til töflu yfir þær breytur sem notandi hefur aðgang að til skoðunar. Til að gefa til kynna hvaða einingar notandinn vilji skoða gefur hann skipunina:

DBG> SET MODULE nöfn á einingum

Þá eru allar breytur í þessum einingum settar í breytutöfluna. Sjálfgefið er að notandi vilji skoða aðalforritið eins og fram kemur hér að ofan í byrjunartextanum. Ef notandi vill hafa aðgang að öllum breytum forritsins gefur hann skipunina:

DBG> SET MODULE/ALL

Ef notandi þarf að vita hvaða einingum hann hefur aðgang að slær hann:

DBG> SHOW MODULE

Til að fækka einingum er slegin skipunin:

DBG> CANCEL MODULE nafn á einingu (eða /ALL)

13.3 Forrit sett af stað

Unnt er að setja forrit af stað á mismunandi vegu. Til þess eru notaðar þrjár skipanir GO, STEP og CALL. Ef skipunin GO er notuð keyrir forritið þar til komið er að stöðvunarkerki. Skipunin STEP er notuð til að framkvæma forritið línu fyrir línu. Ef viðkomandi lína er kall á undirforrit er unnt að fara inn í undirforritið með skipuninni STEP/INTO og framkvæma undirforritið síðan línu fyrir línu. Unnt er að kalla á FORTRAN undirforrit með skipuninni CALL. Í stað nafna á breytum verður að setja gildi þeirra í kalllistann. Til þess eru föllin %DESCR og %REF notuð t.d. ef breytan A kemur fyrir í kalllistanum þá þarf að setja %REF(A) í listann.

13.4 Forrit stöðvað

Til að skoða gildi á breytum í forriti og gefa stýriskipanir þá þarf að stöðva vinnslu þess. Til þess eru sett stöðvunarkerki eða skoðunarkerki. Stöðvunarkerki er sett inn með skipuninni SET BREAK. Sem dæmi skulum við hugsa okkur að forritið MAIN kalli á undirforritið SUB1 og að við viljum stöðva forritið í línu 3 í SUB1. Það er gert með eftirfarandi röð af skipunum:

DBG> SET MODULE MAIN, SUB1

```
DBG> SET BREAK SUB1 %LINE 3
DBG> GO
break at SUB1 %LINE 3
  3:      I = I + 1
DBG>
```

Aflúsarinn svarar með því að framkvæma forritið að línu 3 í SUB1, prenta út línuna og bíður síðan eftir skipun án þess að framkvæma línuna. Til að fella niður stöðvunarmerki er slegið CANCEL BREAK línunúmer. Ef fella á niður öll stöðvunarmerki er slegið CANCEL BREAK/ALL.

Hægt er að setja skoðunarmerki á einstakar breytur með skipuninni SET WATCH nafn breytu. Þá stöðvar forritið þegar gildi breytunnar breytist. Hugsum okkur að við höfum stöðvað forritið í línu 3 í SUB1 og að við viljum setja skoðunarmerki á breytuna I:

```
DBG> SET WATCH I
DBG> GO
watch of MAIN I at SUB1 %LINE 3
  3:      I = I + 1
        old value: 1
        new value: 2
break at SUB1 %LINE 4
  4:      RETURN
DBG>
```

Skoðunarmerki er fellt niður með skipuninni CANCEL WATCH nafn breytu eða CANCEL WATCH/ALL.

13.5 Forrit skoðað

Skipunin TYPE er notuð til að skoða hluta af forriti. Til að hægt sé að nota hana þarf Fortranskráin að vera inni á sama efnisskrá (directory) og hún var þýdd á. Dæmi:

```
DBG> TYPE SUB1 1:5
```

Hér eru línur 1 til 5 í Fortranskránni SUB1.FOR prentaðar á skjáinn. Með skipuninni SEARCH er unnta að leita að strengjum í Fortranskrá. Dæmi:

```
DBG> SEARCH/ALL SUB1 I
```

Hér eru allar línur seem innihalda bókstafinn I prentaðar á skjáinn. Hægt er að takmarka skoðun á forriti við eina einingu. Það er gert með:

```
DBG> SET SCOPE nafn á einingu.
```

Eftir þetta þarf ekki að setja nafn einingar í skipanir:

```
DBG> SET SCOPE SUB1
DBG> SET BREAK %LINE 3
DBG> SET WATCH I
DBG> TYPE 1:5
```

13.6 Breytur skoðaðar

Helsti kostur aflúsarans er að hægt er að skoða gildi einstakra breyta með því að gefa upp nafn þeirra, sem skilgreint er í Fortranskránni. Þetta er gert með skipuninni EXAMINE nafn breytu. Ef til dæmis skoða á tíu fyrstu stökin í vektornum A er slegið:

```
DBG> EXAMINE A(1:10)
```

Hægt er að framkvæma einfalda reikninga:

```
DBG> EVALUATE X + Y + Z
38.000
DBG>
```

Einnig er unnt að gefa breytu gildi:

```
DBG> DEPOSIT X = 10.
```

Hægt er að setja stöðvunarkerki og skipun saman og nota til þess IF, THEN, ELSE ásamt DO skipuninni:

```
DBG> SET BREAK SUB1 %LINE 3-
_ DO( IF I .LT. 100 THEN (EXAMINE X) ELSE (GO) )
```

Hér táknar bandstrikið að framhald sé á skipanalínunni.

```
DBG> SET WATCH SUB1 I DO( IF I .GT. 30 THEN (GO) )
```

Einnig má nota DO skipunina til að framkvæma flóknari skoðun:

```
DBG> FOR I = 1 TO 10 DO( EXAMINE A(I),B(I) )
```

13.7 Nokkur atriði til viðbótar

Unnt er að skrifa upp skipanaskrár og framkvæma þær eins og í stýrikerfinu:

```
DBG> @nafn
```

Hægt er að safna öllum skipunum sem framkvæmdar eru í skrá:

```
DBG> SET LOG nafn
DBG> SET OUTPUT LOG
```

Ef endurtaka þarf villuleitina síðar má nota skrána sem skipanaskrá:

```
DBG> SET OUTPUT VERIFY
DBG> @nafn
```

Hér hefur því einungis verið lýst hvernig nota á villuleitarann í línuham. Einnig er hægt að nota hann í skjáham. Þá sést forritið á skjánum um leið og það er framkvæmt. Hægt er að nota hliðarlyklaborðið við að gefa skipanir eins og í ritþórnum.

Skammstafanir fyrir skipanir eru leyfðar í villuleitarnum eins og í stýrikerfinu. Helstu skammstafanir eru

B = BREAK
G = GO
S = STEP
E = EXAMINE
EV = EVALUATE
MODU = MODULE
TY = TYPE
W = WATCH

Kafli 14

SÖFN

Ásmundur Jakobsson

KAFLI 14

SÖFN

Safn (library) er skrá sem geymir safn af einingum (modules) og eigin atriðaskrá (index), þar sem einingarnar eru skráðar með ýmsum upplýsingum.

Til eru fjórar allólíkar gerðir af söfnum sem kallast:

OBJECT söfn	(.OLB)
TEXT söfn	(.TLB)
MACRO söfn	(.MLB)
HELP söfn	(.HLB)

14.1 Objectsöfn

Objectsöfn geyma þýddan kóða (object code) SUBROUTINE og FUNCTION undirforrita. Þegar forrit, sem kalla á þessi undirforrit, eru tengd (linked), er hægt með beinum skipunum eða óbeinum að láta LINKER leita í objectsöfnum og sækja þangað undirforritin, sem á þarf að halda. Ef objectsöfn eru notuð verða efnisskrár minni og auðlesnari og tengiskipanir verða styttri.

14.1.1 Hvernig eru objectsöfn búin til ?

Undirforrit eru samin og skráð í textaskrár, sem venjulega heita nöfnum sem enda á .FOR. Þessar skrár eru búnar til með hinum venjulegu ritþórum tölvunnar. Eitt eða fleiri undirforrit mega vera í hverri skrá og takmarkast fjöldinn af diskarými. Þegar FORTRAN skráin er tilbúin er hún þýdd (compiled) með FORTRAN skipun og verður þá til ný skrá, sem geymir þýddan kóða undirforritanna og heitir hún venjulega sama nafni og .FOR skráin, nema nú er .OBJ komið í stað .FOR. Enginn munur er á því við þýðingu hvort forritin eiga að fara í safn eða ekki.

Þýddan kóða er einnig hægt að búa til með MACRO, og með öðrum þýðendum eins og BASIC, PASCAL eða PL/I, ef þeir væru keyptir. Þýddum kóða úr mismunandi málum er enginn vandi að blanda saman í söfn og jafnvel hægt að tengja undirforrit úr mismunandi málum saman í keyrsluhæfan vélarmálskóða (.EXE skrá) ef passað er upp á nokkur smáatriði.

Þegar objectskráin er tilbúin er skipunin LIBRARY notuð til þess að búa safnið til og færa afrit af undirforritunum úr objectskránni í safnið. LIBRARY skipunin verður skýrð nánar síðar. Hvert undirforrit verður að sjálfstæðri einingu í safninu. Fær einingin það nafn, sem undirforritinu var gefið í SUBROUTINE eða FUNCTION setningunni, sem það hefst á í FORTRAN skránni. Nafn objectskrárinnar geymist ekki.

Atriðaskráin, sem geymir nöfn eininganna, heitir Module Name Table (MNT). Auk hennar er í objectsöfnum atriðaskrá, sem nefnist Global Symbol Table (GST). Nöfn á SUBROUTINE, FUNCTION og ENTRY setningum flokkast undir "global symbol" og eru því skráð í GST. Það mun vera GST, sem leitað er í við tengingu forrita.

LIBRARY er hægt að nota til þess að bæta nýjum undirforritum í safnið og þurrka út úrelt. Ef breyta þarf forriti í safninu er .FOR skráin leiðrétt með ritþór og þýdd, og síðan er LIBRARY notað til að þurrka gömlu útgáfuna úr safninu og setja þá nýju inn í staðinn. Breytingin kemur að sjálfsgöðu aðeins fram í þeim forritum, sem tengd eru eftir að hún er komin í safnið.

14.1.2 Hvernig leitar LINKER í objectsöfnum ?

1. Hægt er að taka nafn safnsins fram í LINK skipun.

```
/LIBRARY
```

```
$ LINK FORRIT,SAFN/LIBRARY
```

LINKER leitar í safninu, sem er auðkennt með /LIBRARY, að öllum þeim undirforritum, sem hann hefur ekki þegar fundið .

```
/INCLUDE
```

```
$ LINK FORRIT,SAFN/INCLUDE=einingarnafn( eða nöfn)
```

LINKER sækir í safnið þær einingar aðeins, sem beðið er um en snertir ekki aðrar.

Ef beðið er um fleiri en eina einingu á að hafa kommu á milli nafnanna og sviga utan um nafnalistann. Ef leita á að fleiri einingum en þeim, sem taldar eru upp, verður að nota /LIBRARY líka.

```
$ LINK FORRIT,SAFN/INCLUDE=(U1,U2,U3)/LIBRARY
```

2. Sjálfgefið safn notandans.

Setjum svo að við viljum alltaf láta LINKER leita í safninu SAFN. Þá getum við gefið skipunina

```
$ DEFINE LNK$LIBRARY SAFN
```

Og ef við eigum fleiri söfn, sem líka á að leita í t.d. S1 og S2 þá má jafnframt skipa

```
$ DEFINE LNK$LIBRARY_1 S1
$ DEFINE LNK$LIBRARY_2 S2
```

og halda þannig áfram upp í LNK\$LIBRARY_999 meðan þess er gætt að ekki sé stokkið yfir neitt númer í röðinni því þá finnast ekki þau söfn, sem á eftir koma.

Nú má sleppa því að taka þessi nöfn fram í LINK skipun, af því að þegar LINKER er búinn að leita í öllum skráum, sem teknar eru fram í LINK skipun, og hann hefur ekki fundið öll undirforrit, sem kallað er á, þá leitar hann í LNK\$LIBRARY og síðan í LNK\$LIBRARY_1 og þannig koll af kolli þangað til vantar í númeraröðina LNK\$LIBRARY_nnn. Hægt er að koma í veg fyrir leit í LNK\$LIBRARY með að nota /NOUSERLIBRARY með LINK skipun.

3. Sjálfgefin söfn kerfisins.

Þegar LINKER hefur lokið leit að undirforritum í skrá, sem teknar eru fram í LINK skipun og í skrá, sem skilgreindar eru sem LNK\$LIBRARY þá leitar hann loks í tveimur skrá með undirforritum stýrikerfisins. Þær heita

```
SYS$LIBRARY:IMAGELIB.OLB
SYS$LIBRARY:STARLET.OLB
```

4. Röðin, sem leitað er eftir í söfnunum.

Fyrst er leitað í söfnum, sem talin eru upp í LINK skipuninni í þeirri röð, sem þau koma fyrir þar. Síðan í LNK\$LIBRARY í vaxandi númeraröð og síðast í kerfissöfnunum. Hugsanlegt er að LINKER hlaupi yfir undirforrit, sem hann þarf á að halda ef söfn eru talin upp í rangri röð.

14.2 Textasöfn

Textasöfn geyma textaeiningar. Algengast er að hér sé um búta úr FORTRAN forritum að ræða, sem kallað er á með INCLUDE setningum úr öðrum FORTRAN forritum.

14.2.1 Hvernig eru textasöfn búin til?

Frumskráin er búin til með venjulegum ritþór. Safnið er búið til með LIBRARY sem síðan er notað til að afrita texta úr frumskrá og setja í einingar í safninu. Hver textaskrá verður að einni einingu nákvæmlega í safninu. Fær einingin sama nafn og frumskráin að seinni lið undanskildum nema annað sé tekið fram með undirskipuninni /MODULE=nafn. (Sjá nánari umfjöllun um LIBRARY skipun.) Þegar unnið er með textasöfn verður annað hvort að nota /TEXT með LIBRARY skipuninni eða taka beint fram seinni lið í nafni safns (venjulega .TLB) og frumskrár (venjulega .TXT).

14.2.2 Hvernig finnur FORTRAN einingar í textasöfnum ?

1. Nafn safnsins má taka fram beint í INCLUDE setningu.

```
INCLUDE 'SAFN(EINING)'
```

Þegar FORTRAN þýðandinn rekst á svona setningu leitar hann að skránni SAFN.TLB og sækir í hana eininguna EINING og fellir inn í forritið á þeim stað, sem INCLUDE setningin var.

2. Gefa má til kynna að textinn sé í safni án þess að nafns þess sé getið

```
INCLUDE '(EINING)'
```

Svigninn utan um nafnið EINING gefur til kynna að hér sé ekki um sjálfstæða textaskrá að ræða heldur einingu úr textasafni. Hér vantar nafn safnsins og það verður að gefa upp annars staðar.

Það má gefa upp nöfn safna, sem á að leita í, í FORTRAN skipuninni

```
$ FORTRAN  FORRIT+SAFN/LIBRARY+SAFN1/LIBRARY
```

FORTRAN þýðandinn leitar fyrst að textanum EINING í safninu SAFN og ef hann finnst ekki þar þá í safninu SAFN1.

Ef alltaf á að leita í safni, sem heitir TXTSAFN.TLB má gefa skipunina

```
$ DEFINE FORT$LIBRARY  TXTSAFN.TLB
```

Eftir það leitar FORTRAN þýðandinn í safninu TXTSAFN.TLB ef hann ekki finnur allar textaeiningar í þeim söfnum, sem nefnd eru beint í INCLUDE setningunni í forritinu eða í FORTRAN skipuninni.

Ef FORTRAN þýðandanum hefur enn ekki tekist að finna allar textaeiningar þegar hér er komið sögu leitar hann í

```
SYS$LIBRARY:FORSYSDEF.TLB
```

sem geymir ýmsar skilgreiningar fyrir RUNTIME LIBRARY og SYSTEM SERVICES.

14.3 Önnur söfn

14.3.1 Macrosöfn

Macrosöfn geyma, sem texta, hluta af forritum, sem eru skrifuð í VAX-11 MACRO.

14.3.2 Helpsöfn

Helpsöfn geyma upplýsingar um notkun á forritum. Til dæmis flettir HELP skipunin upp í safninu SYS\$SYSROOT:[SYSHLP]HELPLIB.HLB og HOS í safninu SYS\$SYSDEVICE:[OSHELP]HOSLIB.HLB

Til eru undirforrit, sem fletta upp í help söfnum og kalla má á úr FORTRAN. Er hægt að nota þau til að byggja leiðbeiningar inn í venjuleg forrit.

Notkun macrosafna, helpsafna og sérstakrar undirtegundar objectsafna, sem kallast SHAREABLE IMAGE LIBRARIES, er full sérhæfð til þess að ástæða sé til þess að lýsa henni nánar hér. Er þeim, sem vilja kynnast henni nánar, bent á "VAX/VMS Utilities Reference Manual" og "VAX/VMS Linker Reference Manual".

14.4 Skipunin LIBRARY

Söfn eru lík öðrum skráum að því leyti að hægt er að meðhöndla þau með skipunum eins og COPY, RENAME, DELETE og svo framvegis.

Til að búa þau til og meðhöndla einingar er notuð skipunin

```
$ LIBRARY/undirskipun      safn  innskrá(r)
```

Nafnið á safninu, sem vinna á með verður alltaf að gefa upp og sé því sleppt spyr tölvan

`$_Library:`

aðeins má gefa upp nafn á einu safni og því má ekki nota jafngildisstafi eins og * eða %.

Gefa má upp nöfn á einni eða fleiri innskrám, sem geyma gögn, sem eiga að fara í safnið. Ef um fleiri en eina skrá er að ræða eru þær taldar upp hver á eftir annarri og höfð komma á milli skráa. Hér á ekki að vera svigi um nafnalistann. Nú má nota jafngildisstafi.

Í sumum tilfellum á að nota innskrár en í öðrum ekki. Ef innskrá er ekki tekin fram þar sem hennar er þörf spyr tölvan

`$_File:`

14.4.1 Seinni liðir nafna á söfnum og innskrám

Með seinni lið nafns er hér eins og venjulega átt við stafina þrjá, sem koma á eftir punktinum í skráarnafninu.

Ef LIBRARY eru ekki gefnar neinar upplýsingar um seinni lið nafns gengur það út frá því að hér sé um objectsafn að ræða og gefur safninu seinni liðinn .OLB en innskrár (og útskrár úr /EXTRACT) fá seinni liðinn .OBJ. Ef unnið er með aðrar tegundir af skráum verður annað hvort að taka seinni liðinn með í nafni skrárinnar eða safnsins eða gefa til kynna með undirskipun hvers konar safn er um að ræða.

Undirskipun	safn	innskrá
/OBJECT	.OLB	.OBJ
/TEXT	.TLB	.TXT
/HELP	.HLB	.HLP
/MACRO	.MLB	.MAR
Sjálfgefið	.OLB	.OBJ

14.4.2 Nöfn eininga í safninu

Þegar innskrá er afrituð í objectsafn verður hvert undirforrit að einingu, sem heitir það sama og undirforritið. Þegar innskrá er afrituð í textasafn verður hún að einni einingu í safninu, sem heitir það sama og hún að seinni lið undanskildum. Ef við hins vegar skrifum

```
$ LIBRARY/TEXT/INSERT safn innskra/MODULE=nafn
```

þá fær einingin nafnið, sem fylgir MODULE=.

Hægt er að slá texta beint inn í textasafn með því að gefa innskránni nafnið SYS\$INPUT

```
$ LIBRARY/TEXT/INSERT safn SYS$INPUT/MODULE=nafn
```

Þá er búin til eining úr textanum, sem sleginn er frá og með næstu línu á

eftir skipuninni. Þegar búið er að slá allan textann á að slá <CTRL>Z og lýkur LIBRARY þá verkinu og dollaramerki kerfisins kemur á skjáinn.

14.4.3 Helstu undirskipanir

Ef engin undirskipun fylgir LIBRARY skipun er /REPLACE sjálfgefið.

/CREATE

Búa á til nýtt safn. Ef ekki er verið að búa til objectsafn verður að taka fram /TEXT, /HELP eða /MACRO.

/COMPRESS

Búa á til nýja útgáfu af safni, til dæmis til að skila aftur diskrymi ef búið er að þurrka margar einingar út úr safninu.

/DELETE=eining
/DELETE=(einingalisti)

Þurrka á einingu úr safninu. Ef fleiri en ein er talin upp verður að aðgreina þær með kommu og hafa sviga utan um nafnalistann.

/EXTRACT=eining
/EXTRACT=(einingalisti)

Afrita á eina eða fleiri einingu úr safninu í nýja skrá, sem ekki er safnskrá. Ef fleiri en ein er talin upp þá verður að aðgreina þær með kommu og hafa sviga utan um listann. Nafn á útskrá verður það sama og á safninu nema seinni liður verður OBJ, TXT, HLP eða MAR eftir því hver tegund safnsins er. Með /OUTPUT= nafn er hægt að ákveða nafn útskrár.

/INSERT

Bæta á innihaldi skrár í safnið. Ef til er eining í safninu með sama nafni og eining í skránni er hinn nýju hafnað.

/LIST
/LIST=útskrá

Innihald safnsins er talið upp annað hvort á skjá eða í sérstaka útskrá ef um það er beðið.

/LOG

Með annarri undirskipun veldur því að um leið og eining er meðhöndluð er nafn hennar skrifað á skjá og sagt hvað gert var við hana.

/OUTPUT=útskrá

Ef notað með /COMPRESS þá er nýju útgafunni gefið hið umbeðna nafn. Ef notað með /EXTRACT þá er skránni með afriti eininganna gefið hið umbeðna nafn.

/REPLACE

Bæta á innihaldi innskrár í safnið. Áður en hverri einingu er bætt í safnið er athugað hvort nokkur sé fyrir með sama nafni og ef svo er er sú gamla þurrkuð út og sú nýja sett í staðinn. Ef engin var fyrir með sama nafni virkar skipunin eins og /INSERT.

14.4.4 Yfirlit yfir algengar LIBRARY undirskipanir

\$ LIBRARY/CREATE	safn	innskrá(r)
\$ LIBRARY/INSERT	safn	innskrá(r)
\$ LIBRARY/REPLACE	safn	innskrá(r)
\$ LIBRARY/DELETE=einingalisti	safn	
\$ LIBRARY/EXTRACT=einingalisti/OUTPUT=útskra	safn	
\$ LIBRARY/LIST	safn	
\$ LIBRARY/LIST=útskrá	safn	
Aðeins fyrir textasöfn:		
\$ LIBRARY/TEXT	safn	innskrá/MODULE= nafn

Kafli 15

GAGNAVÍSIRINN
Common Data Dictionary CDD

Steinþór Bjarnason

KAFLI 15

GAGNAVÍSIRINN Common Data Dictionary CDD

CDD stendur fyrir Common Data Dictionary, þ.e. sameiginlegt gagnayfirlit eða gagnavísi (sbr. námsvísir). Markmiðið með CDD er að gögn og upplýsingar séu sameiginleg sem flestum forritum og kerfum. T.d. er hægt að búa til færslulýsingu og setja hana í CDD og nota hana síðan í Fortran forriti og líka í Datatrieve og Rdb. Það þýðir að ef þarf að breyta færslulýsingu, þá þarf aðeins að breyta henni á einum stað í stað þess að þurfa að breyta henni í 25 forritum og 86 skilgreiningum.

Skjámyndakerfið TDMS, sem lýst er í öðrum kafla, geymir allar sínar skilgreiningar og færslulýsingar í CDD og til þess að geta haft stjórn á þeim, þá er notað forrit sem heitir DMU (Dictionary Management Utility). Með því er hægt að ferðast eftir efnisskrám í CDD, eyða skrá, breyta um nöfn og framkvæma allar þær aðgerðir sem þörf er á. Einnig er til þýðandi, Common Data Dictionary Linker CDDL, sem sér um að þýða færslulýsingar sem búnar hafa verið til og setja þær inn í CDD.

15.1 Dictionary Management Utility DMU

DMU er kerfi sem sér um breytingar á CDD. Forsenda fyrir því að hægt sé að nota CDD er að búin sé til efnisskrá með aðstoð DMU. Til þess þarf að kvabba í kerfisköllum. Síðan þarf að skilgreina röknafrnið CDD\$DEFAULT þannig að það bendi á rétta efnisskrá í CDD.

Segjum að efnisskráin heiti JD350123. Þá væri nafnið skilgreint á eftirfarandi hátt:

```
$ DEFINE CDD$DEFAULT CDD$TOP.JD350123
```

Þessa skilgreiningu ætti að setja inn í LOGIN.COM skrána, til þess að ekki þurfi að slá það inn í hvert einasta sinn sem vinnsla er hafin.

Ef síðan á að skoða sig um í CDD þá þarf annað hvort að slá inn:

```
$ MCR DMU
```

eða skilgreina almennt tákni (global symbol):

```
$ DMU ::= $DMU
```

en þá er hægt að slá inn DMU í hvert sinn sem á að nota DMU.

Nú ætti tölvan að vera stödd á efnisskrá JD350123 og það er hægt að sjá það með því að slá inn:

```
DMU> SHOW DEFAULT
```

(Merkið DMU> stendur fyrir að nú sé DMU í gangi en ekki DCL sem notar merkið \$).

Helstu skipanir í DMU eru:

```
CREATE      : Býr til efnisyfirlit
DELETE     : Eyðir færslum og efnisyfirlitum
LIST       : Listar færslur
RENAME     : Breytir um nöfn á færslum og efnisyfirlitum
SET DEFAULT : Notað til að fara á milli efnisyfirlita
SHOW DEFAULT : Sýnir hvar maður er staddur
```

Til að fá nánari upplýsingar um notkunina þá er farið inn í DMU og slegið inn HELP.

15.2 CDD Data Definition Language CDDL

CDDL er notað til að búa til færslulýsingar af þeirri tegund sem notuð er í CDD. Notkunin er sú að slegin er inn færslulýsing í RIT og síðan er hún þýdd með því að slá inn

```
$ MCR CDDL
```

og slá svo inn skrárnafnið eða skilgreina almennt tákni (global symbol) sem er svo notað á eftirfarandi hátt:

```
$ CDDL ::= $CDDL
$ CDDL skrárnafn
```

CDDL hefur sitt eigið skipanamál til að búa til færslulýsingar og er það útskýrt til fulls í bók sem heitir VAX COMMON DATA DICTIONARY. Hér að neðan kemur dæmi um færslulýsingu og svo útskýringar við hana.

```
0001 DEFINE RECORD CDD$TOP.SSD121.COPY_RECORD.
0002     COPY STRUCTURE.
0003         DIR                DATATYPE IS TEXT
0004         SIZE IS 35 CHARACTERS.
0005         DIR_SKRA           DATATYPE IS TEXT
0006         SIZE IS 52 CHARACTERS.
0007         ERROR             DATATYPE IS TEXT
0008         SIZE IS 61 CHARACTERS.
0009     END COPY STRUCTURE.
0010 END COPY_RECORD.
```

Í línu 1 stendur textinn: DEFINE RECORD CDD\$TOP.SSD121.COPY_RECORD. Þetta þýðir að búa á til færslulýsingu (record) sem heitir COPY_RECORD í efnisskrá CDD\$TOP.SSD121. Það er alltaf settur punktur aftast í skipanalínu til að merkja endi hennar.

Í línu 2 stendur COPY STRUCTURE. Það þýðir að búa á til strúktúr sem heitir COPY en strúktúr er hægt að líta á sem breytu sem inniheldur allar hinar. T.d. ef vísa á í breytuna DIR, þá er það gert með COPY.DIR = '..eitthvað...'. Punkturinn er notaður til að aðskilja strúktúrinn og breytuna.

Það sem stendur í línu 3 þýðir að breytan DIR sé textabreyta af lengd 35 stafir. Í næstu línum er síðan sagt að DIR_SKRA sé textabreyta 52 stafir að lengd og breytan ERROR einnig textabreyta af lengdinni 61 stafur. Ef þessi færslulýsing væri notuð í Fortran væri þetta þýtt sem:

```
STRUCTURE /COPY/  
  CHARACTER*35 DIR  
  CHARACTER*52 DIR_SKRA  
  CHARACTER*61 ERROR  
END STRUCTURE
```

Til að nota þessa færslulýsingu í Fortran forriti þyrfti að hafa efst í forritinu línuna:

```
DICTIONARY 'CDD$TOP.SSD121.COPY_RECORD'
```

en þessi lína myndi ná í færslulýsinguna úr CDD og þýða hana á FORTRAN form. Margar aðrar gagnagerðir eru til í CDDL, en ég vísa þeim sem áhuga hafa á handbókina fyrir CDDL.

Kafli 16

SKJÁMYNDIR (TDMS)

Steinþór Bjarnason

KAFLI 16

SKJÁMYNDIR (TDMS)

Til þessa hafa allar skjámyndir verið gerðar í Fortran eða í skipanaskrá, en það er ansi tímafrekt og erfitt að búa til skjámyndir sem líta vel út á þann hátt. Þá fékk einhver þá góðu hugmynd að búa til TDMS (Terminal Data Management System), en með því er hægt að búa til flókna skjámynd og allt sem fylgir henni á minna en 30 mínútum. (Ég hef prófað það!). Gott dæmi um notkun TDMS er Valmyndakerfið sem búið var til á Orkustofnun sumarið 1985, en allar valmyndirnar í því voru gerðar með TDMS.

16.1 Notkun

Til þess að búa til skjámynd verður að læra á tvö ný forritakerfi. Þau eru RDU (Request Definition Utility) og FDU (Form Definition Utility). FDU er notað til að búa til skjámyndirnar sjálfar en RDU er notað til að búa til stýringar fyrir skjámyndirnar. FDU er keyrt með:

```
$ MCR FDU
```

og RDU er keyrt með:

```
$ MCR RDU
```

Aður en skjámynd er búin til, þarf fyrst að búa til færslulýsingu (record). Síðan er skjámyndin sjálf búin til og svo REQUEST með RDU, en það sér um allan flutning á breytum milli forrits og skjámynda. Að þessu loknu þarf að búa til safn (library) sem inniheldur allt framangreint. Fyrst þá er hægt að búa til forrit sem keyrir skjámyndina.

Fyrir þá, sem ennþá hafa áhuga á málinu, eru til þrjár bækur um TDMS sem innihalda allar frekari upplýsingar. Ennfremur hefur verið búið til Fortran forrit sem inniheldur allt það nauðsynlegasta til að keyra valmynd, og er það aðgengilegt á DRAO:<OSCOMMON.TDMS> og heitir TDMSGRUNNUR.DAT.

Kafli 17

GAGNAVINNSLUMÁLIÐ Datatrieve

Pór Kristmundsson

KAFLI 17

GAGNAVINNSLUMÁLID Datatrieve

Datatrieve er sérhæft forritunarmál sem er ætlað að auðvelda gagnavinnslu. Það er einfalt í uppbyggingu með setningum sem líkjast mannamáli. Aðalatriðin eru fljótlærð. Fólk getur farið að hafa gagn af Datatrieve eftir aðeins (fáeinna) klukkutíma nám með Introduction to VAX-11 Datatrieve. Dæmigerð notkun er að fá einhverjar tölulegar upplýsingar um færslur sem uppfylla viss skilyrði, t.d.

```
DTR> PRINT COUNT OF VERK WITH VERKKAUPI EQ "HR" AND KOSTN GT 100
```

Datatrieve er keyrt með

```
$ RUN SYS$SYSTEM:DTR32
```

17.1 Skrár, færslulýsingar og domain

Færslulýsingar í Datatrieve samanstanda af svæðum og hópsvæðum. Svæði eru grunneiningar sem innihalda eitt "data item". Hópsvæði innihalda eitt eða fleiri svæði eða önnur hópsvæði. Færslulýsingin er geymd í Common Data Dictionary (CDD sjá sér kafla) án tengsla við nokkra sérstaka skrá. Með DEFINE FILE skipuninni er hægt að búa til skrár sem samsvara færslulýsingunni. Domain tengja saman færslulýsingar og einstakar skrár. ADT, Application Design Tool, er interactivt umhverfi til að skilgreina skrár, færslulýsingar og domain.

17.2 Skipanir og setningar

Flestar Datatrieve skipanir fást við gagnalýsingar innan Common Data Dictionary. Þær

búa til, eyða og sýna skilgreiningar í CDD (DEFINE, EDIT, DELETE, SHOW, EXTRACT)

opna og loka aðgangi að óðulum (domainum) ofl. Datatrieve fyrirbærum (READY, RELEASE, FINISH)

veita hjálp (HELP) og enda Datatrieve vinnslu (EXIT)

o.fl.

Setningar annast fyrirspurna-, skýrslugerðar-, og gagnahöndlunarhlutverk Datatrieve. Þær

geyma (bæta við) færslur (STORE, Restructure)

mynda og höndla færslusöfn (FIND, SELECT, DROP, SORT)

sýna gögn (PRINT, LIST, REPORT, SUM, PLOT)

breyta færslum (MODIFY) og eyða (ERASE)

Datatrieve setningar geta einnig myndað breytur (DECLARE) og gefið breytum

og svæðum gildi (Assignment). Auk þess er hægt að tengja margar setningar saman með BEGIN - END, mynda lykkjur með FOR, REPEAT eða WHILE, skilyrði með IF - THEN - ELSE eða ABORT og vísa í forritsbúta.

17.3 Undirkerfi Datatrieve og tengsl við önnur kerfi

ADT, Applications Design Tool, er hjálpartæki í Datatrieve til að skilgreina færslur, óðul (domain) og skrár. ADT spyr notandann í þaula og býr til skipanaskrá sem inniheldur skilgreiningar eftir í samræmi við svörin. Skipanaskráin er síðan keyrð og Datatrieve kemur skilgreiningunum fyrir í Common Data Dictionary og býr til viðeigandi skrá. Í ADT er hægt að velja um raðskrá (sequential) eða lyklaða skrá. Færslulýsingin getur innihaldið svæði, hópsvæði og allt upp í þrjú lykilsvæði.

Datatrieve Call Interface veitir forritum í t.d. Fortran, Basic eða Cobol aðgang að (næstum) öllum skipunum og setningum Datatrieve.

Datatrieve Graphics. PLOT setningin teiknar tertumyndir, stöplarit, ferla, scatter plot, og tímaraðagröf. Hægt er að fá fram hegðun svæðisgilda gagnvart öðrum svæðisgildum, gagnvart tíðni (hve oft þau koma fyrir í færslunum) eða gagnvart dagsetningu.

Datatrieve Report Writer er ætlaður fyrir flóknari skýrslur heldur en hægt er að mynda með PRINT eða SUM skipununum. Með RW eins og PRINT er hægt að mynda færslustrauma, ákveða hvaða svæði eru með, mynda sýndarsvæði sem innihalda fall af öðrum svæðum og birta niðurstöður tölfræðilegra aðgerða á gögnunum. Í RW er auk þess hægt að:

skipta skýrslunni niður í tölusettar og dagsettar blaðsíður

setja haus og niðurstöðulínur efst og neðst á hverja blaðsíðu

raða gögnunum eftir mörgum svæðum og hópa þau saman eftir breytingum í tilteknum svæðum (sjá stýrihópa)

rita haus og niðurstöðulínur fyrir ofan stýrihópa.

rita niðurstöður útreikninga fyrir skýrsluna, hverja blaðsíðu eða hóp efst eða neðst á skýrsluna, blaðsíðurnar eða hópana.

Stýrihópar eru hluti þeirra svæða sem raðað er eftir. Þegar gildi eins eða fleiri svæðis í stýrihópnum breytist er skrifuð niðurstöðulína sem á við allar færslur frá síðustu breytingu.

Datatrieve Editor. Með Datatrieve fylgir sérstakur ritþór sem er að flestu leyti eins og EDT. Þar er hægt að leiðrétta síðustu skipun og skrifa og uppfæra skipanaskrár og færslulýsingar.

17.4 Málfræði

Frumhlutar Datatrieve setninga eru þeir sömu og fyrir Rdb/VMS (færsluvalsyrðingar, gildisyrðingar færslustraumar o.s.frv.) og vísast í þann kafla um það efni.

Málin fyrir Datatrieve og Rdb/VMS eru mjög svipuð nema Datatrieve hefur föll fyrir útreikninga og strengjavinnslu sem Rdb/VMS hefur ekki. Rdb/VMS hefur heldur ekki Report Writer.

Hægt er að nota Datatrieve á Rdb/VMS vensl eins og um Datatrieve óðal væri að ræða.

Kafli 18

GAGNAGRUNNURINN Rdb/VMS

Þór Kristmundsson

KAFLI 18

GAGNAGRUNNURINN Rdb/VMS

Rdb/VMS (Relational Data Base) flokkast undir það sem á ensku er kallað "database management systems". Þetta hefur stundum verið kallað "gagnagrunnsmeðhöndlunarkerfi", en ekki oft. Einfaldara er að tala um gagnagrunn. Kostirnir við að nota þessi kerfi eru ýmsir en fyrst og fremst: (1) að koma í veg fyrir geyma þurfi sömu gögnin á mörgum stöðum. Þannig sparast pláss og auðveldara verður að viðhalda gögnunum, (2) að auðvela aðgang að upplýsingunum sem gögnin geyma.

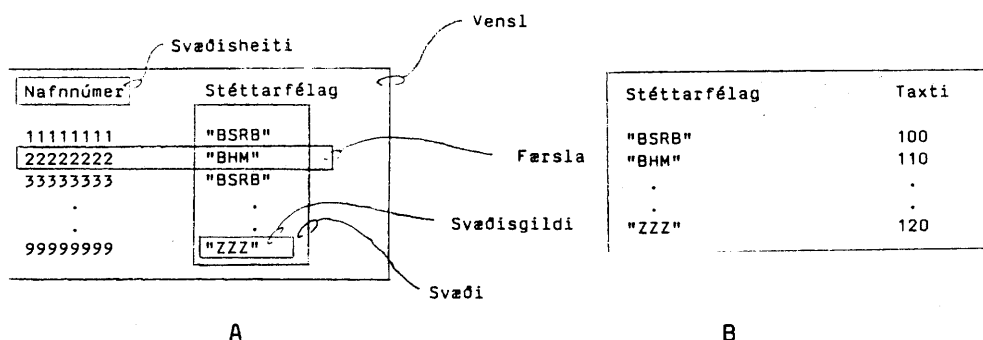
18.1 Tengsl við önnur kerfi

Rdb tengist ýmsum öðrum kerfum, t.d. **Common Data Dictionary** (CDD sjá sérkafla) sem geymir allar skilgreiningar fyrir gagnagrunninn, **Terminal Data Management System** (TDMS, sjá sérkafla) sem hægt er að nota til að koma gögnum til og frá gagnagrunninum gegnum skjámyndir og **Datatrieve**. Rdb/VMS gerir sérstaklega ráð fyrir því að **Datatrieve** sé notað til fyrirspurna og skýrslugerðar.

Forritunarmál. Með forþýðendum er hægt að hafa Rdb/VMS setningar inni í venjulegum forritum og sameina þannig kosti Rdb/VMS málsins sem gagnavinnslumáls og reiknigetu venjulegra forritunarmála.

18.2 Gagnaskipan Rdb/VMS gagnagrunns

Gagnagrunnur í Rdb samanstendur af einum eða fleiri venslum sem eru í raun venjulegar index-sequential skrár. Hver vensl eru margar færslur, sem skipt er niður í mismunandi svæði. Það sem gerir einn gagnagrunn að samstæðri heild er hæfileikinn til að krossa saman tvö eða fleiri vensl, sem hafa samsvarandi svið. Hér er dæmi um gagnagrunn sem samanstendur af tveimur venslum A og B.



Krossmargfeldið af A og B er myndað með því að skeyta hverri færslu í A aftan við hverja færslu í B.

Nafnnúmer	Stéttarfélag	Stéttarfélag	Taxti
11111111	"BSRB"	"BSRB"	100
11111111	"BSRB"	"BHM"	110
.	.	.	.
11111111	"BSRB"	"ZZZ"	120
22222222	"BHM"	"BSRB"	100
22222222	"BHM"	"BHM"	110
.	.	.	.
22222222	"BHM"	"ZZZ"	120
33333333	"BSRB"	"BSRB"	100
33333333	"BSRB"	"BHM"	110
.	.	.	.
33333333	"BSRB"	"ZZZ"	120
.	.	.	.
.	.	.	.
99999999	"ZZZ"	"BSRB"	100
99999999	"ZZZ"	"BHM"	110
.	.	.	.
99999999	"ZZZ"	"ZZZ"	120

Venjulega eru lítil not fyrir krossmargfeldið sem slíkt, heldur er það á einhvern hátt takmarkað. Í Datatrieve og Rdb/VMS er það gert með WITH klausunni í færsluvalsyrðingunni. T.d.:

```
...A CROSS B WITH A.STETTARFELAG EQ B.STETTARFELAG
```

sigtar úr eftirfarandi lista yfir starfsmenn og taxa þeirra.

11111111	"BSRB"	"BSRB"	100
22222222	"BHM"	"BHM"	110
33333333	"BSRB"	"BSRB"	100
.	.	.	.
99999999	"ZZZ"	"ZZZ"	120

Helsti kostirnir við venslagrunna fram yfir aðrar tegundir gagnagrunna eru að þeir eru einfaldir að uppbyggingu og það er auðvelt að breyta þeim. Aðalókostur þeirra er að þeir eru hægvirkir og því ónothæfir í MJÖG stór verkefni.

18.3 Relational Database Operator RDO

RDO er túlkandi fyrir Rdb-skipanir. Rdb setning er skrifuð á skjáinn og RDO túlkar setninguna og framkvæmir þegar slegið er á <RET>. RDO er keyrt með

```
$ RUN SYS$SYSTEM:RDO
```

og RDO svarar með

```
RDO>
```

og bíður eftir skipun.

Til að komast út úr RDO má nota EXIT eða ýta á <CTRL>Z. RDO er fyrst og fremst notað til að skilgreina gagnagrunn og hluta hans, til umsjónar og viðhalds og til æfinga og prófunar. Alla meiriháttar vinnslu er þægilegra að framkvæma gegnum forrit sem innihalda Rdb/VMS skipanir.

18.4 Helstu setningar Rdb/VMS

Rdb/VMS hefur setningar af fjórum gerðum. Margar eru eingöngu notaðar í RDO, t.d. PRINT og HELP og ein er eingöngu notuð í forritum. Það er GET sem færir gildi úr sviði yfir á forritsbreytu.

(1) Setningar til að skilgreina og breyta gagnaskipan. Þessar setningar eyða breyta eða búa til nýja gagnagrunna, ný vensl, svæði, indexa og verndanir.

(2) Setningar til að meðhöndla gögn. Þessar setningar tilgreina hvaða gagnagrunn er unnið með (INVOKE), mynda færslustrauma (FOR, og START_STREAM), eyða og bæta við færslu (ERASE og STORE), breyta gildum sviðs í færslu (MODIFY), staðfesta eða afturkalla breytingar (COMMIT, ROLLBACK), ná í gildi sviðs í færslu fyrir forritsbreytu (GET), prenta gildi sviðs í færslu á skjá (PRINT) og framkvæma auk þess nokkrar sérhæfðari aðgerðir.

(3) Umsjóonar og viðhaldssetningar eru til að fylgjast með minnisnýtingu gagnagrunnsins (ANALYZE), til að meðhöndla backup (BACKUP, RESTORE) og fyrir villubata (OPEN, CLOSE, RECOVER)

(4) Setningar fyrir RDO sívinnsluumhverfi. EDIT vekur upp EDT ritþórin og setur síðustu RDO skipanirnar í aðal vinnusvæðið. Þegar farið er út með (PF1 E) eða (PF1 7 exit) eru skipanirnar sem eftir verða í aðal vinnusvæðinu (buffer) framkvæmdar. HELP birtir upplýsingar um RDO. SET stjórnar ýmsum þáttum í RDO umhverfinu. SHOW sýnir upplýsingar um gagnagrunninn sem unnið er með eða hluta hans.

18.4.1 Hlutar Rdb setninga

Rdb setningar samanstanda af eftirtöldum hlutum auk lykilorða.

Literals eru töluleg gildi eða strengir í gæsalöppum.

Færsluvalsyrdingar (record selection expressions, RSE) velja hvaða vensl og hvaða færslur í venslunum mynda færslustraum auk þess sem þær geta mótað strauminn á ýmsan hátt. T.d. raðað honum eftir einhverju svæði innan venslanna og síðast en ekki síst CROSSað venslin við einhver önnur.

Gildisyrdingar (value expressions) eru venjulegar reiknisetningar með +, -, * og /, auk strengja-aðgerða. Þessar aðgerðir eru m.a. gerðar á forritsbreytum, tölum, strengjum í gæsalöppum og tölfræðiyrdingum auk Rdb svæða.

Skilyrdingar (conditional expressions) eru setningar með venslavirkjum (relational operators) eins og EQ, LT, GT o.s.frv. og rökvikirkjunum (logical operators) AND, OR og NOT. Auk hinna venjulegu venslavirkja eru nokkrir sem bera saman strengi. T.d. CONTAINING sem athugar hvort einn strengur inniheldur annan. Skilyrdingar eru einkum notaðar í WITH hluta færsluvalsyrdingar til að einangra vissar færslur.

Tölfræðiyrdingar (statistical expressions) eru gildisyrdingar sem meta einhverja stærð yfir heilan færslustraum. Þær eru MAX, MIN, TOTAL, AVERAGE og COUNT. Færslustraumurinn er í þessum tilvikum myndaður með færsluvalsyrdingu eingöngu, en ekki ekki með FOR eða START_STREAM. Dæmi:

```
RDO> PRINT COUNT OF S IN STARFSFOLK WITH
cont> S.STETTARFELAG EQ "BSRB"
```

```
COUNT 32
```

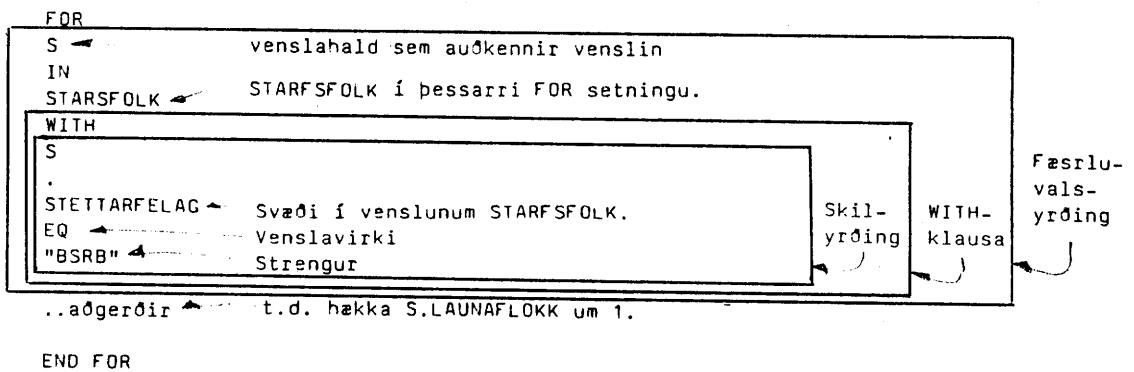
Venslahöld (relation handles) eru skammstafanir sem venslum eru gefin til að geta á einfaldan hátt tekið fram hvaða vensl er um að ræða þegar tiltekið svið er tilgreint. Í setningunni að ofan tákna "S IN STARFSFOLK" að svið með "S." á undan sé að finna í venslunum starfsfólk.

Færslustraumar eru myndaðir með FOR setningu og færsluvalsyrðingu eða START_STREAM setningu og færsluvalsyrðingu. FOR og START_STREAM mynda einskonar lykkju utan um aðrar setningar sem vinna þá á færslustraumnum t.d. með því að breyta gildi svæðis, eyða færslunum eða prenta þær. Lykkjunni er lokað með END_FOR eða END_STREAM.

Dæmi um færslustraum:

```
FOR S IN STARFSFOLK WITH S.STETTARFELAG EQ "BSRB"
!.....
!..... aðgerðir á þessum færslum
!.....
END_FOR
```

Skýringar:



18.5 Dæmi um notkun RDO

Áður en hægt er að mynda gagnagrunn þarf að fá efnisskrá undir Common Data Dictionary hjá umsjónarmanni kerfisins. og setja eftirfarandi inn í LOGIN.COM skrána.

```
$ DEFINE CDD$DEFAULT CDD$TOP.efnisskráin_sem_pú_fékkst
$ CDDL ::= $SYS$SYSTEM:CDDL
```

Einnig er ágætt að hafa:

```
$ RDO ::= RUN SYS$SYSTEM:RDO
```

Gagnagrunnur skilgreindur:

```
RDO> DEFINE DATABASE TILRAUN.
```


Skilgreind vensl:

```
RDO> EDIT 0 (farið inn í tóman editorinn)
DEFINE RELATION STARFSFOLK.
  NAFN DATATYPE IS TEXT SIZE IS 20 CHARACTERS.
  NAFNNUMER DATATYPE IS SIGNED LONGWORD .
  STETTARFELAG DATATYPE IS TEXT SIZE IS 5 CHARACTERS.
  FAED_DAG DATATYPE IS DATE.
  DEILD DATATYPE IS TEXT SIZE IS 5 CHARACTERS.
END STARFSFOLK RELATION.
(pikkað <PF1>E eða <PF1><7>EXIT til að komast út)
```

Dæmi um gagnaskráningu:

```
STORE S IN STARFSFOLK USING
  S.NAFN = "ARI BJARNASON";
  S.NAFNNUMER = 12345678;
  S.STETTARFELAG = "ERG";
  S.FAED_DAG = "16-NOV-1960";
  S.DEILD = "SSD"
END_STORE
```

Dæmi um notkun:

```
RDO> FOR S IN STARFSFOLK WITH S.DEILD="SSD" AND
cont> S.STETTARFELAG = "ERG" PRINT S.NAFN,
cont> S.FAED_DAG END_FOR
```

NAFN	FAED_DAG
ARI BJARNASON	16-NOV-1960 00:00:00.00
.	.
.	.

18.6 RDO skipanir í forritunarmálum

Með forþýðendum, sem breyta RDO skipunum í forritum í ýmsum málum í library köll, er hægt að búa til staðlaðar leiðir inn á gagnagrunninn fyrir t.d. algengar tegundir af spurningum, rútinuvinnslu og innslátt, auk þess sem þetta er svo til eini vegurinn til að hlaða gagnagrunnin með upplýsingum úr öðrum skráum. Með slíkum forritum er hægt að gera algengustu aðgerðir á gagnagrunninum einfaldar og auðlærðar.

18.6.1 Rdb/VMS og CDD

CDD (Common Data Dictionary) er safn lýsinga á gagnaskipunum, sem hvaða notendahópur sem er getur sameinast um að nota. Hægt er að láta allar skilgreiningar og breytingar sem gerðar eru á gagnagrunninum fara sjálfkrafa inn í CDD. Þangað er síðan hægt að sækja þær eftir þörfum. VAX-Fortran hefur t.d. skipun (DICTIONARY) sem sækir færslulýsingu í CDD og breytir í STRUCTURE.

18.7 Lesefti

Til að fá stutt og greinargott yfirlit yfir Rdb/VMS borgar sig að byrja á að lesa fyrstu fjóra kaflana í Reference Manual. Þar er sýnd uppbygging Rdb/VMS málsins, setninga og setningahluta eins og gildisyrðinga, skilyrðinga og færsluvalsyrðinga.

Kafli 19

RÖÐUN (SORT—MERGE)

Gunnlaugur H. Jónsson

KAFLI 19

RÖÐUN (SORT-MERGE)

Oft er þörf á að umræða gagnaskrá áður en hún er notuð. Þetta má gera með því að umræða skránni fyrir notkun með forritinu SORT (Raðari), sem er hluti af því forritasafni sem tölva OS býður upp á. Hægt er að kalla á Raðarann bæði með kerfisSKIPUNUM (DCL) og beint úr forritum. Raðarinn les eina eða fleiri inntaksskrár og raðar þeim saman í eina úttaksskrá. MERGE les allt að 10 inntaksskrár, sem áður hefur verið raðað með SORT og sameinar þær í eina raðaða skrá. Með nýrri útgáfu (4) af stýrikerfinu hefur Raðarinn verið stórlega endurbættur og gefur margfalt fjölbreyttari notkunarmöguleika en áður auk þess sem hann er 2 til 4 sinnum hraðvirkara. Raðarinn hefur auk þess verið tengdur öðrum hugbúnaði frá DEC með tengslum við CDD.

Hér verður aðeins sýnd einfaldasta notkun á Raðaranum, en þeim sem hafa þörf fyrir meira en einfaldar raðanir er bent á að kynna sér SORT/MERGE Utility sem er í bindi 4C af VAX/VMS handbókinni þar sem meðal annars má leita upplýsinga um eftirfarandi möguleika.

1. Nota aðrar raðir en ASCII, þar á meðal raðir skilgreindar af notanda.
2. Setja skilyrði (IF.. THEN.. ELSE) fyrir einstökum aðgerðum.
3. Fella skilyrt brott einstakar færslur.
4. Breyta færslunum: umræða atriðum í færslu, fella brott eða bæta inn færsluatriðum með eða án skilyrða.

19.1 Dæmi um notkun á SORT með kerfisSKIPUN

Gagnaskráin sem á að raða heitir NNR.DAT og inniheldur upplýsingar um nafnúmer, nafn og heimilisfang viðskiptamanna Orkustofnunar á eftirfarandi formi:

```
      1-9              11-34              36-55              57-76
<-NAFNN-> <-----NAFN-----> <-----GATA-----> <----SVEITARFELAG-->
0267-3266 ALMENNA VERKFRÆÐISTOFAN FELLSMULA 26          105 REYKJAVIK
```

Ætlunin er að raða skránni í fyrsta lagi eftir póstnúmerum (sveitarfélögum), og í öðru lagi eftir götuheitum þannig að hægt sé að prenta heimilisföngin á límmiða í röð fyrir póstdreifingu. Þetta má framkvæma með eftirfarandi skipun:

```
$ SORT/KEY=(POSITION=57,SIZE=20)/KEY=(POSITION=36,SIZE=20) NNR.DAT RAD.DAT
    sem má stytta í
$ SORT/K=(PO=57,SIZ=20)/K=(PO=36,SIZ=20) NNR.DAT RAD.DAT
```

Skipunin þýðir að forritið SORT á að lesa skrá NNR.DAT og raða henni eftir því sem stendur í sæti (POSITION) 57 og næstu 19 sættum, það er stærð (SIZE) lykilsins (KEY) er 20 stafir, og ennfremur eftir því sem stendur í sætum 36-55. Niðurstaðan er skrifuð út á nýja gagnaskrá sem á að heita RAD.DAT og inniheldur upplýsingarnar í tilskilinni röð.

19.2 Dæmi um notkun á SORT í forriti

Oft er þörf á að raða gögnum inn í miðju forriti áður en þau eru notuð frekar. Eftirfarandi er dæmi um forrit sem velur úr ofangreindri nafnaskrá öll nöfn sem byrja á "J" og raðar þeim eins og áður. Þetta er dæmi um FILE_SORT en jafnframt er til svokallað RECORD_SORT, sem getur sparað diskapláss ef sérstök þörf er á því. FILE_SORT er auðveldara í notkun.

```

0001          INTEGER*4 SOR$PASS_FILES,SOR$INIT_SORT,SOR$SORT_MERGE,SOR$END_SORT
0002          INTEGER*2 KEY1(9)/2,1,0,57,20,1,0,36,20/
0003          CHARACTER*80 REC
0004          CHARACTER*8 IN_NAME/'NNR.TMP'/,OUT_NAME/'RAD.DAT'/
0005          C      FYRSTA TALAN,2, TAKNAR FJÖLDA LYKILORÐA(KEY),ÖNNUR TALAN,1,
0006          C      TAKNAR: KEY TYPE=(CHARACTER),ÞRIÐJA TALAN,0, TAKNAR RETT STAFROFS
0007          C      RÖÐ,57 TAKNAR SÆTI 57; 20 TAKNAR FJÖLDA STAFA O.S.F.
0008          OPEN (UNIT=1,NAME='NNR.DAT',TYPE='OLD',READONLY)
0009          OPEN (UNIT=2,NAME='NNR.TMP',TYPE='NEW')
0010          1      READ(1,'(A)',END=2)REC
0011          IF(REC(11:11).EQ.'J') WRITE(2,'(A)')REC
0012          GOTO 1
0013          2      CLOSE(2)
0014          ISTAT = SOR$PASS_FILES(IN_NAME,OUT_NAME)
0015          IF (.NOT.ISTAT) CALL LIB$STOP (%VAL(ISTAT))
0016          ISTAT= SOR$INIT_SORT(KEY1,80)
0017          IF (.NOT.ISTAT) CALL LIB$STOP (%VAL(ISTAT))
0018          ISTAT= SOR$SORT_MERGE()
0019          IF (.NOT.ISTAT) CALL LIB$STOP (%VAL(ISTAT))
0020          ISTAT= SOR$END_SORT()
0021          IF (.NOT.ISTAT) CALL LIB$STOP (%VAL(ISTAT))
0022          END

```

Frekari upplýsingar um SORT er að finna í SORT/MERGE Utility sem er í bindi 4C af VAX/VMS handbókinni.

Sjá ennfremur LIB\$SPAWN möguleikann í RTL (kafla hér að framan).

Kafli 20

TÖFLUREIKNIRINN FLOW__Calc

Ingimar Halldórsson
Kristinn Einarsson

KAFLI 20

TÖFLUREIKNIRINN FLOW_Calc

FLOW_Calc er í hópi þeirra forrita, sem kallast töflureiknar eða "spreadsheets". Dæmi um hliðstæðu þessa forrits á mörgum örtölvum er SUPERCALC, sem notað er t.d. við heimilisbókhald af ýmsu tagi.

Notagildi forritsins er m.a. við: Áætlanagerð, útreikninga alls konar, skoðun ólíkra valkosta, meðhöndlun magntalna jafnt og krónutalna.

Unnið er með fylki af númeruðum röðum og bókstafamerktum línum, sem notandinn hefur glugga inn í um skjá sinn, þ.e. fylkið getur verið sýnu stærra en það sem skjárin sýnir hverju sinni. Hægt er að hreyfa gluggann hvert sem er um fylkið og setja inn orð, tölur og jöfnur í hvaða svæði sem er. Hægt er að skilgreina hvert svæði fylkisins sem textasvæði (sjálfgefið), gagnasvæði eða jöfnusvæði. Sé gögnum breytt í gagnasvæði sem eitthvert jöfnusvæði meðhöndlar, breytist útkoman í jöfnusvæðinu þegar í stað.

Litla takkaborðið á lyklaborðinu er notað til að gefa skipanir til forritsins og fær hver takki þar sína sérstöku og allt að þreföldu merkingu meðan unnið er með FLOW_Calc (sjá mynd).

Notendahandbók fyrir útgáfu 22 af FLOW_Calc er aðeins til í tveimur eintökum á Orkustofnun, en nokkru fleiri eintök eru til af notendahandbók fyrir útgáfu 20. Í hverri nýrri útgáfu af FLOW_Calc er skrá sem hefur að geyma allar upplýsingar um viðbætur eða breytingar frá næstu útgáfu á undan. Til þess að fá skrána fram á skjá er slegið á GOLD og á B inni í FLOW_Calc forritinu.

Kallað er á FLOW_Calc með skipuninni

\$ FCALC

Hægt er að fá tölvustýrða kennslu í notkun helstu FLOW_Calc skipana með skipuninni

\$ FCTUTOR

Einnig er hægt fá tölvustýrða kynningu sem lýsir því helsta sem Flow_Calc hefur uppá að bjóða (kynningu á aðgerðum) með skipuninni

\$ FCINTRO

Á myndinni af litla borðinu sést að á takka efst til vinstri undir GOLD er

UP	DOWN	LEFT	RIGHT
PAGE UP	PAGE DOWN	PAGE LEFT	PAGE RIGHT
HOP UP	HOP DOWN	HOP LEFT	HOP RIGHT

FLOW_Calc

PF1 GOLD	PF2 HELP	PF3 RESTORE SCREEN CMD FILE WRITE FILE	PF4 80/132 COLS KEYPAD MODE READ FILE
7 COPY GRAPHICS SYNC	8 WINDOW VERTICAL HORIZONTAL CLEAR	9 COLUMN INSERT DELETE MOVE	NAME WORKSHEET LABELS SORT
4 CALCULATE AUTO/MAN VERT/HORIZ	5 ROW INSERT DELETE MOVE	6 FORMAT NUMBERS JUSTIFY DEFAULTS	OUTPUT WORKSHEET OUTPUT EQNS VIEW STATS
1 ENTER EQUATION SET TITLES CLR TITLES	2 MOVE SCREEN BLANK EDIT	3 COLUMN WIDTH EXIT	E N T E R
0 GO TO CELL NEXT WINDOW ZERO WORKSHEET	PROTECT UNPROTECT ZAP		

I R ecall worksheet I J U se worksheet
 I S ave worksheet I H op disable
 I D elete worksheet I B ulletin
 I V ax commands I I

April 1, 1985
© 1985 by General Research Corporation

merkt GRAPHICS, þessi aðgerð er nú óvirk, hvað sem síðar verður. Til er forrit sem heitir FLOW_Plot og er það smíðað á Reiknistofnun Háskólans utanum FLOW_Calc.

FLOW_Plot tekur við útreikningum FLOW_Calc og skilar út á myndrænu formi á tölvuteignara. Þar sem FLOW_PLOT forritið er mjög einfalt í notkun krefst það formfestu í uppsetningu FLOW_Calc taflna.

Hægt er að velja um ferns konar teikningar. Í fyrsta lagi er skífurit. Í öðru lagi er súlurit. Í þriðja lagi er hlutfallsrit. Að lokum er línurit.

Eftir að búið er formsníða FLOW_Calc töflu og hún hefur verið skrifuð út á skrá með aðgerðinni WRITE FILE er PL_ skilgreint fyrir teignara eða teigniskjá. Þá er kallað á forritið með skipuninni

\$ FLOT

Kafli 21

FORRITASAFNIÐ IMSL

Ragnar Sigurðsson

KAFLI 21

FORRITASAFNIÐ IMSL

Orkustofnun er áskrifandi að bandaríska forritasafninu IMSL, sem er skammstöfun fyrir International Mathematical and Statistical Libraries, Inc.. Er hér um að ræða undirforrit skrifuð í FORTRAN, samtals eitthvað á áttunda hundrað talsins, og eru not þeirra mjög fjölbreytileg. Safninu er skipt í nokkra meginflokka og eru þeir:

- i) Greining á ferviki (variance).
- ii) Grundvallatriði í tölfræði.
- iii) Tölfræðileg greining á gögnum.
- iv) Diffurjöfnur; töluleg heildun; töluleg diffrun.
- v) Eigingildi og eiginvektorar.
- vi) Stærðfræðileg hagfræði; tímaráðir; umformanir.
- vii) Framleiðsla og greining á slembitölum (random numbers).
- viii) Brúun; nálganir; sléttun (smoothing).
- ix) Línulegar og algebraískar jöfnur.
- x) Hin ýmsu föll stærðfræðinnar og tölfræðinnar.
- xi) Slembiföll af einni og mörgum breytistærðum (random variables).
- xii) Línuleg aðhvarfsgreining (regression analysis).
- xiii) Vektora- og fylkjareikningur.
- xiv) Rætur og útmörk á föllum.

21.1 Notkun

Forritin eru bæði skrifuð með einfaldri og tvöfaldri nákvæmni og er þeim haldið aðgreindum í tveimur söfnum. Miklir leiðbeiningarbæklingar fylgja forritunum, þar sem notkun hvers undirforrits er lýst. Forritasöfnin eru geymd á "object" kóða í vélinni og því þarf ekki að þýða þau fyrir notkun. Notandinn tengir þau við forritin sín með því að gefa skipunina:

```
$ LINK nafn aðalforrits,nöfn undirforrita, OSLIB:IMSLSP/LIB
```

Bókstafirnir SP gefa til kynna að nota eigi einfalda nákvæmni og standa fyrir "single precision". Ef krafist er tvöfaldrar nákvæmni á að nota OSLIB:IMSLDP/LIB í staðinn.

21.2 Dæmi um notkun safnsins

Við munum nú gefa einfalt dæmi um notkun IMSL safnsins. Hugsum okkur að við höfum gefinn N -víða vektorinn X og að við viljum raða stökunum $MX(N_1), \dots, X(N_2)$ í vaxandi röð, þar sem $N_1 < N_2$ eru tvær tölur milli 1 og N . Við viljum einnig fá að vita hvernig umröðunin átti sér stað. Undirforritið VSRTR í safninu leysir hliðstætt vandamál, eins og lýsing þess í leiðbeiningarbæklingnum gefur til kynna:

IMSL ROUTINE NAME - VSRTR

PURPOSE - SORTING OF ARRAYS BY ALGEBRAIC VALUE -
- PERMUTATIONS RETURNED

USAGE - CALL VSRTR(A,LA,IR)

ARGUMENTS A - ON INPUT, A CONTAINS THE ARRAY TO BE SORTED.
 - ON OUTPUT, A CONTAINS THE SORTED ARRAY.
 LA - INPUT VARIABLE CONTAINING THE NUMBER OF
 ELEMENTS IN THE ARRAY TO BE SORTED.
 IR - VECTOR OF LENGTH LA.
 ON INPUT, IR CONTAINS THE INTEGER VALUES
 1,2,...,LA.
 ON OUTPUT, IR CONTAINS A RECORD OF THE
 PERMUTATIONS MADE ON THE VECTOR A.

PRECISION/HARDWARE - SINGLE/ALL

REQD IMSL ROUTINES - NONE REQUIRED.

NOTATION - INFORMATION ON SPECIAL NOTATION AND
 CONVENTIONS IS AVAILABLE IN THE MANUAL
 INTRODUCTION OR THROUGH IMSL ROUTINE UHELP.

REMARKS THE VECTOR IR MUST BE INITIALIZED BEFORE ENTERING
 VSRTR. ORDINARILY, IR(1)=1,IR(2)=2,...,
 IR(LA)=LA. FOR WIDER APPLICABILITY, ANY INTEGER
 THAT IS TO BE ASSOCIATED WITH A(I) FOR I=1,2,...,LA
 MAY BE ENTERED INTO IR(I).

Síðan fylgir lýsing á framkvæmd umröðunarinnar og eitt sýnidæmi í bæklingnum. Til að leysa umröðunarvandamálið sem lýst var í upphafi höfum við skrifað lítið undirforrit, sem hefur þann tilgang einan að umformúlera það yfir í umröðunarvandamálið sem VSRTR leysir. Listun á því fylgir hér á eftir.

```

C
      SUBROUTINE ORD1(X,N1,N2,IP)
C
C      THIS SUBROUTINE ORDERS THE ELEMENTS X(N1),...,X(N1) OF
C      THE VECTOR X IN AN ASCENDING ORDERING AND STORES THE
C      PERMUTATION IN THE FIRST N2-N1+1 ELEMENTS OF THE VECTOR
C      IP. THE IMSL SUBROUTINE VSRTR IS USED.
C
      REAL X(200)      ! vector to be ordered.
      1,A(200)        ! input vector in the routine VSRTR.
      INTEGER NO      ! number of elements to be ordered.
      1,N1            ! the index of the first element in X
                     ! to be ordered.
      2,N2            ! index of the last element.
      3,IP(200)      ! the permutation vector, output of VSRTR.
C
C      THE SUBROUTINE VSRTR SORTS THE ARRAY A AND RETURNS THE
C      PERMUTATION IN THE ARRAY IP
C

```

```
NO=N2-N1+1
DO J=1,NO
  A(J)=X(J+N1-1)
  IP(J)=J
END DO
CALL VSRTR(A,NO,IP)
```

```
C
C
C
```

```
NOW WE RETURN THE SORTED VALUES INTO X.
```

```
DO J=1,NO
  X(J+N1-1)=A(J)
END DO
RETURN
END
```

Kafli 22

LÍMMIÐAR

Einar Hrafnkell Haraldsson

KAFLI 22

LÍMMIÐAR

Hjá Orkustofnun er til forrit, sem getur umritað nafnaskrár með heimilisföngum á heppilegt form til prentunar á límmiða. Þetta forrit er einna mest notað í þágu Bókasafns, Vatnamælinga og Fréttabréfs Orkustofnunar.

22.1 Nafnaskrár

Nafnaskráin ber eftirnafnið LIM, til dæmis SYNI.LIM. Hana er hægt að útbúa í venjulegum ritþór svo sem EDT (RIT). Hvert nafn og heimilisfang kallast færsla og þær eru afmarkaðar með tákni #, sem kemur eitt sér í línu. Hver lína má mest hafa 33 stafi og mest mega vera 5 línur á límmiða. Dæmi um skrá er:

```
#  
Orkustofnun  
Grensásvegi 9  
108 Reykjavík  
#  
Orkustofnun  
Bókasafn  
Grensásvegi 9  
108 Reykjavík  
#  
.....
```

Í nafnaskránni er hægt að hafa athugasemdir, sem prentast ekki út með límmiðunum. Þessar athugasemdir eru hafðar aftast í línu og þarf athugasemdin að byrja á !. Stýriskipanir fyrir HUGRITA og SKRIF2 er hægt að hafa í nafnaskrá. Sjá nánar í HOS LIMMIDAR.

Límmiðaforritið getur leitað í sérstakri skrá, sem geymir póstnúmer. Ef sá kostur er valinn, þá þarf eingöngu að skrá númer póststöðvar í nafnaskrána og límmiðaforritið les heiti póststöðvar úr póstnúmeraskrá. Það eru til tvær tegundir af póstnúmeraskrá. Önnur hefur broddstafi en hin ekki.

22.2 Notkunarlýsing

Dæmigerð athöfn hjá skjá við gerð límmiða eftir frumskránni SYNI.LIM gæti verið þessi:

1. \$ @OSDISKO:<SSD104>LIMDEF
Þessi skipun gerir þér kleift að nota límmiðaforritið.
2. \$ RIT SYNI.LIM
Frumskráin er sett saman eða breytt.
3. \$ LIMLIS SYNI.LIM SYNI.LIS Hér er búin til ný skrá, sem heitir SYNI.LIS og geymir hún uppsetta límmiða.
4. \$ ISLIS SYNI.LIS SYNI.LIS
Þetta er gert til þess að lagfæra broddstafi fyrir útprentun. Ef engir broddstafir eru, þá má sleppa þessari skipun.

5. \$ NEC
 NEC>TXA4: = SYNI.LIS
 Prentun á límmiðunum fer fram á NEC prentaranum. Hafa þarf samráð við aðra notendur prentarans áður en hann er tekinn í notkun. Setja þarf límmiðana í prentarann og stilla þá miðað við prentausinn. Eftir prentun skal skila prentaranum í sama ástandi og hann var í er komið var að honum.

22.3 Röðun

Ef þörf er á að raða límmiðum til dæmis eftir póstnúmerum, þá er hægt að gera það þannig:

1. \$ LIMLIN SYNI.LIM SYNI.LIN
 Hér er búin til ný skrá, sem heitir SYNI.LIN. Nöfnum og heimilisföngum er hér raðað upp á annan hátt en í frumskránni. Fremst í línu er til dæmis póstnúmer.
2. \$ SORT/KEY=(POS:4,SIZE:3) SYNI.LIN SYNI.LIN
 Hér er skránni SYNI.LIN raðað upp eftir hækkandi póstnúmerum.
3. \$ LINLIS SYNI.LIN SYNI.LIS
 Hér er uppsetta límmiðaskráin gerð.
4. \$ ISLIS SYNI.LIS SYNI.LIS
5. \$ NEC
 NEC>TXA4: = SYNI.LIS

22.4 Önnur forrit

Nokkur önnur forrit fylgja límmiðaforritasafninu. Sem dæmi má nefna forritið LIM132. Það umritar færslur þannig að fremst í línu kemur nafn en aftan við það kemur heimilisfangið. Notkun á því er þannig:

1. \$ LIM132 SYNI.LIM SYNI.132
2. \$ ISLST SYNI.132 SYNI.132
 Lagfærir skrána fyrir útprentun ef íslenskir broddar eru í texta.
3. \$ PIS2 SYNI.132

Ýmsar fleiri upplýsingar um límmiðaforritin má finna með skipuninni \$ HOS LIMMIDAR.

22.5 Skipanaskráin MIDAR

Til er skipanaskráin MIDAR. Hún er vakin upp með því að rita
 \$ @OSDISKO:<SSD104>LIMMIDAR
 \$ MIDAR

Með skipanaskránni er hægt að velja um ýmsa kosti við uppsetningu og prentun á límmiðum. Hún er mjög hentug við alla almenna notkun límmiðakerfisins.

Kafli 23

SAMSKIPTI VIÐ AÐRAR TÖLVUR

Einar Hrafnkell Haraldsson

KAFLI 23

SAMSKIPTI VIÐ AÐRAR TÖLVUR

Tvö samskiptaforrit eru nú til á VAX-tölvu Orkustofnunar. Með þeim er hægt að tengja hana við aðrar tölvur í gegnum modem eða með beinni tengingu. Samskiptaforritin líkja eftir skjá á annarri tölvu og senda eða taka á móti skráum frá öðrum tölvum. Þessi forrit heita Hugboð og Kermit. Auk þess er hægt að nýta skipun úr stýrikerfinu til að líkja eftir skjá á annarri tölvu (SET HOST/DTE). Annar möguleiki verður væntanlega fyrir hendi innan skamms, sem er að nota DECnet með X-25 tengingu.

Hér verður aðallega lýst notkun á forritum tengdum Hugboði, en þau hafa reynst vel í samskiptum við aðrar VAX tölvur. Kermit er til á mörgum smátölvum svo sem Apple, Commodore 64, Cromemco og IBM-PC tölvum. Einnig eru til frumstæðari forrit á öðrum tölvum eins og NEC-8201A, EPSON PX-8 og EPSON HX-20. Flest þeirra senda og taka á móti gögnum með litlum eða engum villuathugnum.

23.1 Hugboð - Tenging

Hugboð samanstendur af 3 forritum, sem heita Term, Hugsend og Hugread. Term er einfalt skjáforrit. Hugsend er forrit, sem er notað til að senda gögn til annarrar tölvu en Hugread les gögn frá annarri tölvu.

Til þess að gera samskiptaforritin virk á VAX tölvu Orkustofnunar þarf að gefa skipunina

```
$ @OSCOMMON:HUGBOD
```

Síðan þarf að segja forritinu um hvaða tengi eða modem samskiptin fara. Ef sá, sem er að nota samskiptaforritin, hefur t.d. hringt til tölvu Orkustofnunar, þá er sjálfgefið að tengið er TT: Ef notandinn er hins vegar að hafa samband frá tölvu Orkustofnunar, í gegnum modem, þá þarf hann að gefa upp nafn modemtengisins. Þrjú modem eru hjá Orkustofnun. Þau eru:

HEITI	SÍMI	HRADÍ (BAUD)	TENGI
MODEM1200A	686142	1200/1200	TTCO:
MODEM1200B	686998	1200/1200	TTB1:
MODEM300	686531	300/300	TXE6:

Ef notandinn hefur hugsað sér að nota MODEM1200A, þá þarf að gefa skipuninna

```
$ DEFINE TSR_PRT TTCO:
```

Síðan þarf að helga sér tengið. Það er gert með skipuninni

```
$ ALLOCate TTCO:
```

Þá er komið að því að hringja í tölvuna. Modemin eru í tölvuherberginu. Á þeim eru nokkrir takkar. Að jafnaði eru allir úti nema annar frá vinstri, AA (Auto Answer). Þá svarar modemið innhringingu með stöðugum sön. Alltaf skal skilja modemið eftir í þessu ástandi eftir notkun. Ýta þarf á AA takkann svo að hann fari út. Síðan skal hringja í hina tölvuna og eftir

nokkrar hringingar, þá svarar hún með stöðugum sön. Þá skal ýta á takkann lengst til vinstri en hann er ýmist merktur með DA eða VO. Leggja skal símtólið við hliðina á símanum. Nú þarf að setja skjáforritið af stað. Það er gert með skipuninni

\$ TERM

Síðan skal ýta nokkrum sinnum á <RET> takkann á skjánum og ætti, tölvan sem hringt var í að svara með hefðbundnum hætti og hefja má vinnslu. Áframhaldið er þá eins og þegar um venjulega skjávinnslu er að ræða. Til að ljúka vinnslu og snúa aftur til stýrikerfisins er ýtt á <CTRL>E. Gæta þarf þess að hringja í modem sömu tegundar. Hjá Reiknistofnun Háskóla Íslands, er 1200/1200 modem í síma 28366 og 300/300 modem í síma 29611.

23.2 Hugboð - Sending/móttaka

Ef ætlunin er að senda eða sækja skrár með modeminu, þá þurfa að vera samskiptaforrit á báðum tölvunum og samskonar. Þar sem þetta er nokkuð háð tölvum, þá verður einungis lýst notkun við VAX tölvu Háskóla Íslands. Forritin eru vakin upp þannig

```
$ DEFINE TSR_PRT TT:
$ SHUV2 ::= $RHI_SYSTEM:SHUV2
$ RHUV2 ::= $RHI_SYSTEM:RHUV2
$ HUGSEND ::= $RHI_SYSTEM:SHUV2
$ HUGREAD ::= $RHI_SYSTEM:RHUV2
```

Þessa klausu má t.d. setja inn í LOGIN.COM og eru forritin þá vakin upp í hvert skipti, sem tenging á sér stað. Til að senda gögn til annarrar tölvu er farið úr skjáham með <CTRL>E og gefin skipunin

```
$ HUGSEND skráarnafn
```

Skráarnafnið má hafa * eins og venja er. Meðan á flutningi stendur sýnir forritið nöfn þeirra skráa, sem verið er að flytja og einnig punkt fyrir hvern villulausan flutning á milli tölvanna. Skermmyndin gæti verið þannig:

```
$ HUGSEND *.dat
NAFN1.DAT.....
NAFN2.DAT.....
```

Nokkrir rofar eru leyfilegir til að breyta flutningsmáttanum. Rofinn -b veldur því að skráin er send óbreytt á milli tölvanna (binary flutningur). Rofinn -s (spool) veldur því að skráin er send beint á prentara móttökutölvunnar. Sem dæmi um notkun rofa er þessi lína:

```
$ HUGSEND NAFN.DAT -s
```

Til að lesa gögn frá annarri tölvu er farið úr skjáham með <CTRL>E og gefin skipunin

```
$ HUGREAD skráarnafn
```

Hér má hafa * í skráarnafninu og sömu rofar gilda hér eins og í HUGSEND

skipuninni. Dæmi um notkun:

```
$ HUGREAD *.DAT
NAFN1.DAT.....
NAFN2.DAT.....
```

23.3 Kermit

Kermit er samskiptaforrit, sem getur sent skrár á milli margra tölvutegunda. Forritið getur sent og tekið á móti skráum og býður einnig upp á skjáforrit. Kermit forritið hjá Orkustofnun er fengið frá Reiknistofnun Háskóla Íslands en eigandi þess er University of Columbia, sem hefur leyft öllum sem vilja að nota það. Tvær gerðir eru til af forritinu. Önnur heitir Kermit og er það endurbætt útgáfa, sem gerir IBM-PC tölvum kleyft að líkja eftir VT-100 skjám á VAX tölvum og senda íslenskan texta óbrennlaðan á milli VAX og PC tölva. Hin gerðin heitir Okermit og er það frumgerð forritsins. Reiknistofnun Háskóla Íslands hefur gefið út bækling um Kermit forritið og er vísað í hann um nánari skýringar.

23.4 SET HOST/DTE

Hægt er að nota skipunina SET HOST/DTE til að líkja eftir skjá eins og TERM að framan. Til að ljúka vinnslu þarf að ýta á <CTRL><komma yfir stóran staf>. Margir skjáir vinna úr stóru kómunni, þannig að erfitt er að koma þessu tákni út úr skjánum til tölvunnar. Táknid, sem þarf að senda, er 1C hex. Á VT220 skjánum er hægt að skilgreina takkana, sem eru í efstu röðinni á lyklaborðinu. Sem dæmi má skilgreina takkann F14. Það er gert þannig að búin er til skrá t.d. VT220.DEF, sem hefur textann

```
<ESC>P1;1|26/1C<ESC>\
```

Skráin er síðan send til skjásins með \$ Type VT220.DEF. Dæmigerð athöfn við skjá gæti verið þessi:

```
$ Type VT220.DEF
$ ALLOCate TXE6:          Modem, sem verður notað.
$ SET HOST/DTE TXE6:
```

Tenging í gegnum modemið og vinnsla fer svo fram á tölvunni, sem hringt var í, og til að hverfa til baka til stýrikerfisins er ýtt á <SHIFT><F14>.

ATRÍÐISORÐASKRÁ

- aðgerðir 5-1, 5-2
- access mode (sóknarháttur) 4-2
- ADM220 1-2, 5-2
- ADT (Application Design Tool) 17-1
- aflúsari 13-1
- afstæð skrá (relative) 4-2, 8-1
- ALLocate 8-2
- almennt tákn (global symbol) 3-1
- APPend (EDT) 5-6
- APPend 2-1
- Apple 23-1
- Application Design Tool (ADT) 17-1
- ASCII staðall 1-7
- ASSign 9-2
- átta bitar (sjá bitar) 1-7

- B-skýrsla 6-8
- BACKUP-segulbönd 8-5
- BACKUP 2-1, 8-1
- Basic 11-1, 14-1
- BATCH (runuvinnsla) 10-1
- baud (bitar/s) 1-2
- .BCK-skrár 1-5
- Beehive 1-2, 5-2
- beinn sóknarháttur (direct) 4-2
- biðröð (queue) 3-4, 10-1
- bit (biti) 1-7
- bitar (7/8 bita stafakóði) 1-2, 6-2
- bitar/s (baud) 1-2
- biti (bit) 1-7
- blokk 1-1
- breytingar á stýrikerfinu 1-8
- broddstafir 1-7
- buffer (textavinnslusvæði) 5-6

- CAT (catalog) 3-7
- CDD (Common Data Dictionary) 15-1, 17-1, 18-1
- CDD\$DEFAULT 15-1
- CDDL 15-1, 15-2
- change subcommands (EDT) 5-5
- Change (EDT) 5-2
- CLear (EDT) 5-9
- CLose 9-2
- Cobol 11-1
- .COM-skrár 1-5, 9-1
- command interpreter (skipanatúlkur) 9-3
- command language (DCL) 9-1
- command procedure (skipanaskrá) 9-1
- command files startup 5-6
- Commodore 64 23-1
- Common Data Dictionary (CDD) 15-1, 17-1, 18-1

- compiler (þýðandi) 14-1
- Compucorp 7-3
- condition handler 11-6
- Continue (EDT) 5-4
- Continue 2-7, 9-2
- control (yfírráð) 1-7
- COPy (EDT) 5-7, 5-9
- COPy 2-1, 8-3
- CREate 2-2
- CREate/DIREctory 4-1
- Cromemco 1-2, 23-1
- CSA1: (snældustöð) 1-3
- <CTRL>A 1-8
- <CTRL>E 1-8
- <CTRL>G 9-8
- <CTRL>K 5-4
- <CTRL>Y 9-8
- <CTRL>Z 5-2
- cursor (depill) 5-2
- CUT 5-6
- .DAT-skrár 1-5

- database (gagnagrunnur) 18-1
- Datatrieve Graphics 17-2
- Datatrieve 15-1, 17-1, 18-1
- dauður broddur 1-7
- DCL (Digital Command Language) 9-1
- DCL-handbók 9-1
- DE (delete/confirm) 3-3
- DEASSign 9-2, 9-3
- Debug (villuleit) 13-1, 3-5
- DEC (Digital Equipment Corporation) 1-1
- DEC Multinational staðall 1-7
- DECnet 23-1
- DEFine Key (EDT) 5-6
- DEFine Macro (EDT) 5-7
- DEFine 3-2, 9-2, 12-4, 12-7, 14-2
- DEFine/KEY 1-8
- DEFine/USER_mode 9-3
- DELeTe 2-2
- DELeTe (EDT) 5-9
- DELeTe/ENTry 9-2
- DELeTe/SYMBol 9-2
- DELfAC 3-4, 7-3
- DELN 3-3
- DELO (delete object) 3-3
- DELPIS 3-4, 7-1
- DELPRI 3-4, 7-1
- DELQAN 3-4, 7-2
- DELTRI 3-4, 7-2
- depill (cursor) 5-2
- DF (default) 3-2
- DIC (DIREctory) 2-3, 3-7

- Dictionary Management Utility (DMU) 15-1
- DICTIONARY 15-3
- DIFFerences 2-2
- Digital Command Language (DCL) 9-1
- Digital Equipment Corporation (DEC) 1-1
- Digital Standard Runoff 6-2
- direct access (beinn) 4-2
- directory (efnisskrá) 1-4, 2-5
- DIRectory 2-3
- diskar (RM80, RA81, RLO2) 1-2
- DISKET 8-2
- DISKINI 8-1
- disklingar 8-1
- disklingastöðvar (RX02) (DYAO: DYA1:) 1-2, 1-3
- DITTO 8-5
- DLAO: (laus diskur) 1-3
- DMU (Dictionary Management Utility) 15-1
- DN (down) 3-2
- DOS-11 2-3
- DP 3-3
- DRAO: 1-3
- DSR (RUNOff) 6-2
- DUAO: 1-3
- DYAO: DYA1: (disklingastöðvar) 1-3, 8-1
- DZ (directory/size) 3-7

- EBCDIC (IBM) bönd 8-4
- ECMA staðall 1-7
- EDIT/ACL 1-6
- EDIT/EDT 5-2, 9-6
- EDITINI.EDT 5-6
- EDT-MACRO 5-7
- EDT Quick Reference Guide 5-1, 5-6
- EDT Reference Manual 5-1
- EDT-skipanir 5-9
- EDT/RECOVER 5-4
- efnisskrá (directory) 1-4, 2-5
- efnisyfirlit 6-7, 6-9
- eigin skipanir 3-1
- eignarnúmer (UIC) 1-6
- <ENTER> 5-3
- EOD 9-2
- EPSON HX-20 23-1
- EPSON PX-8 23-1
- Epson 1-2
- ER 2-5
- Escape (<ESC>) 9-4
- EXCHANGE 2-3
- .EXE-skrár 1-5, 14-1
- EXit 5-3, 5-9
- EXit 9-2
- expressions (setningar) 9-3

- F\$MESSAGE 9-9
- F\$PARSE 9-5, 9-6, 9-7, 9-8, 9-8
- F\$SEARCH 9-7, 9-8
- F\$VERIFY 9-5
- FAC1 7-3, 9-4
- Facit 4560 1-2, 3-4, 7-3
- FACPORT 7-3
- FACT 9-4
- FCALC 20-1
- FCINTRO 20-1
- FCTUTOR 20-1
- FDU (Form Definition Utility) 16-1
- ferill (process) 2-7
- file name (skrárnafn) 1-4
- file organization (skrárgerð) 4-2
- file (skrá) 1-4
- fileplot 12-5
- Files-11 2-3
- fjölrásatengi (multiplexor) 1-2
- FLOW_Calc 3-7, 20-1
- FLOW_PLOT 20-2
- FLX 2-3
- FOR\$ 11-1
- .FOR-skrár 1-5
- Form Definition Utility (FDU) 16-1
- forritasafnið IMSL 21-1
- forsíða 6-8
- FORSYSDEF 11-2, 14-4
- FORT\$LIBRARY 14-4
- Fortran 3-5, 11-1, 13-1, 14-1, 14-3, 14-4, 15-3
- FPLOT 20-2
- frátekin registur 6-10
- fullkomið skrárnafn 1-5
- functions (aðgerðir) 5-2
- fyrirsagnir 6-7
- færibreytur (parameters) 9-1
- föst gildi (literal values) 9-3
- föst orðabil 9-8

- gagnaefnisyfirlit 15-1
- gagnagrunnur (database) 18-1
- global symbol (almennt tákn) 3-1
- Global Symbol Table (GST). 14-1
- GOTO 9-2
- Grafík notendahandbók 12-6
- Graphics, Datatrieve 17-2
- gögn, skipulag 4-1

- hástafir lágstafir 6-5
- HELP (EDT) 5-2
- HELP (hjálp) 1-9, 14-4
- Helpsöfn 14-4
- Hewlett Packard 7475 1-2, 12-1
- Hewlett Packard 7550 1-2, 12-1
- Hewlett Packard 7585 1-2, 12-2
- Hewlett Packard 12-3

- hjálp (HELP) 1-9
 .HLB-skár 14-5
 .HLP-skár 14-5
 hnitamæliborð 1-2
 HOME 3-2
 hópkóði 2-3
 hópnúmer 1-6
 HOS NOFN 2-4
 HOS NUMER 2-4
 HOS 1-9, 14-4
 Houston Hiplot 12-2
 Hugboð 23-1
 Hugbúnaður hf. 6-2
 Hugread 23-1
 HugRíti 6-1, 6-10, 9-8, 22-1
 Hugsend 23-1
 höfundar 1-1
- IBM-disklingar 8-3
 IBM PC 1-2, 23-1
 IBM-segulbönd 8-5
 IF...THEN 9-2
 IMSL forritasafnið 21-1
 INCLude (EDT) 5-6, 5-7, 5-9
 INCLUDE (Fortran) 11-2, 14-3
 /INCLude (LINK) 14-2
 indexed file (vísiskrá) 4-2
 innra skipulag 4-2
 INQUIRE 9-2
 Insert (EDT) 5-3
 íslenskir stafir 1-4, 1-7
 ISO staðall 1-7
- jaðartæki 1-2, 1-3 (tafla)
 jafngildisstafir (wildcards) 1-5
 JOUrnal-skrá 5-4
- kaflafyrirsagnir 6-7
 kerfið, nafngiftir 1-2
 Kermit 23-1
 keyed access (lyklaður) 4-2
 keypad mode (skjáhamur) 5-2
 keypad (talnaborð) 5-1, 5-8
 KÓS 1-1
- LA-38 1-2
 LA120 1-2, 1-8, 3-4, 7-1, 9-4
 lágstafir hástafir 6-5
 laus diskur (DLA0:) 1-3
 lexical functions (þýddar aðgerðir)
 9-3
 <LF> 1-8
 LH 1-9, 3-7
 LIB\$ 11-1
 LIB\$GET_INPUT 11-1
 /LIBrary 14-2
 LIBrary 14-4
- lífandi broddur 1-7
 LIMMIDAR 9-4, 9-5
 límmiðar 22-1
 line mode (línuhamur) 5-2, 13-4
 LINK 3-5, 12-7, 14-2, 21-1
 LINKER 13-1, 14-1
 línuhamur (line mode) 5-2, 13-4
 línunúmer (EDT) 5-7
 LIQUID 3-4
 .LIS-skrár 1-5, 9-9
 literal values (föst gildi) 9-3
 LNK\$LIBRARY 14-2
 %LOC 11-2
 local symbol (sértákn) 3-1
 logical name (röknafn) 1-2, 3-2,
 3-5, 9-3
 LOGIN.COM 3-1, 9-3
 LOgout 1-9
 lúsakambur 13-1
 lykilorð (password) 1-9
 lykilaðar vísiskrár 8-1
 lykilaður sóknarháttur (keyed) 4-2
 lyklaborð 5-2
- MACRO (EDT) 5-7
 Macro [forritunarmál] 14-1
 Macrosöfn 14-4
 .MAI-skrár 1-8
 MAIL (póstur) 1-6, 1-8, 4-3
 MAIN 5-6
 .MAR-skár 1-5, 14-5
 \$ MCR FDU 16-1
 megabyte, Mb 1-1
 MERGE 19-1
 MIDAR 22-2
 minni tölvunnar 1-1
 .MLB-skár 14-5
 modem (mótald) 1-2, 23-1
 Module Name Table (MNT) 14-1
 mótald (modem) 1-2, 23-1
 MOUnT 8-3
 Move (EDT) 5-9
 MSA0: (segulbandsstöð) 1-3, 8-4
 MTH\$ 11-1
 multiplexor (fjölrásatengi) 1-2
 myndaskrá 6-9
- nafnaskrár 22-1
 nafngiftir á skrá 4-1
 nafngiftir kerfisins 1-2
 NEC-8201A 23-1
 NEC 1-2
 nettenging (node) 1-4
 node (nettenging) 1-4
 /NOFEED 9-9
 nokeypad 5-5
 /NOLOG_FILE 10-1

notandanúmer (username) 1-8
 Notendahandbók RHÍ 1-1
 /NOTIFY 10-1
 NOTIFY 10-1
 nýr notandi 1-8
 .OBJ-skár 1-5, 14-5

 objectsöfn 14-1
 Okermit 23-3
 .OLB-skár 1-5, 14-5
 ON CONTROL Y 9-8
 ON ERROR 9-8
 ON...THEN 9-2
 OPEN 9-2
 OSCOMMON: 9-6, 9-8
 OSCOMMON:HUGBOD 23-1
 OSCOMMON:RITEDT 5-2
 OSCOMMON:RIT.EDT 5-6
 OSCOMMON:RITKEYPAD.EDT 5-8
 OSCOMMON:SETUP.ROF 6-5
 OSDISKO:[OSCOMMON.TDMS] 16-1
 OSEXE:DIT 8-5
 OSEXE:UMKODUN 1-8
 OSLIB:IMSLSP/LIB 21-1
 OSLIB:OSPLOTLIB 12-7
 OSLIB:PLOIS 12-7
 OSLIB:TEKLIB 12-7
 OSPLOTLIB 12-7
 OTS\$ 11-1

 P1 9-5, 9-8
 parameters (færibreytur) 9-1
 Pascal 11-1, 14-1
 password (lykilord) 1-9
 PASTE-svæðið 5-6
 PC 6-2
 PDEL 3-4, 7-1
 PDP-11/03 2-3
 PDP-11/34A 8-3
 PDP-11 6-2
 PDP-disklingar 8-3
 PEEP 3-7
 PEN2 7-1
 <PF1> 5-1, 5-3
 <PF1>E 5-2, 5-3
 <PF1>Q 5-3
 <PF2> 3-8, 5-3
 <PF4> 5-3
 PH (print head) 3-7
 PHOne (sími) 2-4
 PIC 11-1
 PIS2 1-8, 7-1, 9-4
 PIS 7-1
 PIST 9-4
 PL (parallel) 3-3
 PL/I 14-1
 PL_ 12-4

 PL_HOU 12-2
 PL_HP7475 12-1
 PL_HP7550 12-1
 PL_HP7585 12-2
 PL_TEX 12-2
 PL_VIS 12-3
 PL_VIS1 12-3
 PLOIS 12-7
 póstur (MAIL) 1-8
 PPORT 7-3
 PRE 7-1
 prentarar 1-2, 7-1
 PRInt 5-9, 7-1, 9-2
 printerport (skjáprentarar) 7-1
 process (ferill) 2-7
 Professional 325 1-2
 protection 9-4
 PURge 2-4
 PWD 3-3

 Q0, Q1, Q2, Q3 3-4
 QAN 1-8
 QANT 9-4
 Qantex 1-2, 1-8, 3-4, 7-2, 9-4
 QANTexpri 7-2
 queue (biðröð) 3-4, 10-1
 QUIT (EDT) 5-3

 RA81 (diskur) 1-2
 raðbundinn sóknarháttur (sequential)
 4-2
 raðskrá (sequential) 4-2
 rakleiðis sóknarháttur (direct) 4-2
 range (svið) 5-7
 Rdb/VMS (Relational Data Base) 15-1,
 18-1, 17-2
 RDO (Relational Database Operator)
 18-2
 RDU (Request Definition Utility)
 16-1
 READ 9-2
 RECall 1-8, 2-5
 /RECOVER (EDT) 5-4
 reentrant 11-1
 registur, frátekin 6-10
 Reiknistofnun Háskólans (sjá RHÍ)
 Relational Data Base (Rdb/VMS) 18-1
 Relational Database Operator (RDO)
 18-2
 relative file (afstæð skrá) 4-2
 REName 2-5
 Request Definition Utility (RDU)
 16-1
 rétthafalisti 1-6
 RHÍ, Notendahandbók 1-1
 RHÍ 6-2, 6-5
 RHI_SYSTEM: 23-2

- RIT 5-2
 RITEDT 5-2
 RITEDT.COM 9-5
 ritháttur (skrárnafn) 1-4
 RITKEYPAD.EDT 5-8
 RITRECOVER 5-4
 RITþór 6-1
 RIT_VAR 9-5, 9-8
 RL02 (diskur) 1-2, 2-1
 RM80 (diskur) 1-2
 RNO (RUNOFF) 6-2
 .ROF-skrár 1-5
 ROT 9-5
 RRIK 1-1
 RSX 8-5
 RT-11 2-3
 RTL (Runtime Library) 11-1
 RUNOFF (RNO) 6-2
 Runtime Library (RTL) 11-1
 runuvinnsla (BATCH) 10-1
 RX02 (disklingastöð) 1-2
 röðun 19-1
 röknafrn (logical name) 1-2, 3-2,
 3-5, 9-3

 safn (library) 14-1
 samskiptaforrit 23-1
 screen mode (skjáhamur) 13-4
 SD (show device) 3-6
 SEArch 2-6
 segulbandssnældustöð (TU58) 1-2
 segulbandsstöð (TS11) (MSAO:) 1-2,
 1-3
 segulbönd 2-1, 8-1, 8-3
 sequential access (raðbundinn) 4-2
 sequential file (raðskrá) 4-2
 sérskipanir á Orkustofnun 1-4, 3-1
 sértákn (local symbol) 3-1
 sérþarfir 6-10
 SET CONTROL 9-2
 SET NOCONTROL 9-2
 SET NOON 9-2
 SET NOVERIFY 9-2
 SET ON 9-2
 SET QUEUE/ENTRY 9-2
 SET VERIFICATION 9-2, 9-5
 SET DEFault 3-2
 SET HOST/DTE 23-1
 SET PROTECTION 1-6
 SET TERMINal 1-8
 SET 2-6
 SET (EDT) 5-9
 setningar (expressions) 9-3
 SETUP.ROF 6-5
 SHOW QUEue 9-2
 SHOW BUFFer (EDT) 5-6
 SHOW DEVIce 1-2, 8-4

 SHow Key (EDT) 5-6
 SHow LOGical 3-2
 SHow SYMBol 3-2
 SHow 2-6
 SHow (EDT) 5-9
 símatengi 1-2
 sími (PHOne) 2-4
 sjálfgefin nöfn skráa 1-5
 sjö bitar (sjá bitar) 1-7
 skipanaskrá (command procedure)
 9-1
 skipanaskrá 3-1
 skipanatúlkur (command interpreter)
 9-3
 skipting milli lína 6-1
 skipulag gagna 4-1
 skipulag, innra 4-2
 skipulag, ytra 4-1
 skipulagstré 4-1
 skjáhamur (keypad mode) 5-2
 skjáhamur (screen mode) 13-4
 skjáir 1-2
 skjámyndir (TDMS) 16-1
 skjáprentarar (printerport) 7-1
 SKPRE (skipanaskrá) 6-1, 6-2, 6-6,
 7-1, 9-6
 skrá (file) 1-4
 skrár, nafngiftir 4-1
 skrárgerð (file organization) 4-2
 skrárnafn (file name) 1-4
 skrárnafn, fullkomið 1-5
 SKrif2 1-1, 3-9, 6-1, 7-1, 9-8 ,
 22-1
 SL (show logical) 3-5
 SMG\$ 11-1
 SN (spawn) 3-6
 snældustöð (CSA1:) 1-3
 sóknarháttur (access mode) 4-2
 SORT 19-1
 SQ 3-4
 SS\$ 11-2
 SS 3-5
 SSUB (show subprocesses) 3-5, 3-6
 ST (show terminal) 3-6
 startup command files 5-6
 \$STATUS 9-9
 STOP/ABORT 9-2
 STOP/ENTRY 9-2
 STOP/REQUEUE 9-2
 STR\$ 11-1
 strúktúr (CDD) 15-2
 stýrikerfi (VAX/VMS) 1-2
 subcommands change (EDT) 5-5
 subdirectory (undirefnisskrá) 1-4,
 4-1
 SUBMIT 9-2, 10-1
 subprocess (undirferill) 2-7

- Substitute (EDT) 5-9
 Summagraphics 1-2
 Supercalc 20-1
 svið (range) 5-7
 svæði (buffer) 5-6
 symbol (tákn) 3-1, 9-3
 SYNCHRONIZE 9-3
 SYS\$ 11-6
 SYS\$COMMAND: 1-3, 9-5, 9-6, 9-9
 SYS\$DISK: 1-3, 9-5, 9-6
 SYS\$ERROR: 1-3
 SYS\$INPUT: 1-3, 9-5, 9-6, 9-9, 14-5
 SYS\$LIBRARY: 14-3
 SYS\$LOGIN: 1-3
 SYS\$OUTPUT: 1-3, 9-3
- tákn (symbol) 3-1, 9-3
 talnaborð (keypad) 3-8, 5-1, 5-8
 Tandberg 1-2, 5-2
 TDMS (Terminal Data Management System) 15-1, 16-1
 TDMSGRUNNUR.DAT 16-1
 Teiknikerfi 12-4
 teikniskjáiir 1-2
 teiknitæki 12-1
 TEKLIB 12-7
 Tektronix 4663 1-2, 12-2, 12-3
 tengitöflur 1-2
 Term 23-1
 Terminal Data Management System (TDMS) 16-1, 18-1
 textasöfn 14-3
 textavinnslusvæði (buffer) 5-6
 .TLB-skrár 14-3
 TRIPPort 7-3
 TRIT 9-5
 Triumph-Adler 1-2, 3-4, 7-2, 9-5, 7-2
 TS11 (segulbandsstöð) 1-2, 8-3
 TT: 1-3
 TU58 (segulbandssnældustöð) 1-2
 .TXT-skrár 14-3
 Type 2-7
 Type (EDT) 5-9
 tölusettilir kaflar 6-7
 Tölvuorðasafn íslenskrar málnefndar, 1-1
 tölvuteiknarar 1-2
- Útstöðvar 1-2
 VALmynd 1-9, 5-2, 6-2, 6-6
 Valmyndakerfið 3-7, 16-1
 VAX 11/750 1-1
 VAX/VMS (stýrikerfi) 1-2
 /VERIFY 8-5
 verndun skráa 1-6, 9-4
 verndunarkóði 1-6
 villuleit (Debug) 9-1, 13-1
 vinnusvæði (directory) 8-2
 vísiskrá (indexed) 4-2
 Visual 100, Visual 102 1-2, 5-2
 Visual 550 1-2, 12-3, 12-14, 12-18, 12-22
 VMS 11-1
 VST 1-1
 VT100, VT102, VT220 1-2, 5-2
 VT100 5-1
 WAIT 9-3
 WHOIS 2-4, 3-6
 wildcards (jafngildisstafir) 1-5
 WRite (EDT) 5-9
 WRITE 9-3
 X-25 tenging 23-1
 yfirráð (control) 1-7
 ytra skipulag 4-1
 Þýðandi (compiler) 14-1
 Þýðdar aðgerðir (lexical functions) 9-3
- UIC (eignarnúmer) 1-6, 2-3
 umkóðun 1-8
 undirefnisskrá (subdirectory) 1-4, 4-1
 undirferill (subprocess) 2-7
 UP 3-2
 username (notandanúmer) 1-8
 /USER_mode 9-6, 9-9