

Seppo Mustonen:

Survon uusi Windows-versio

Survvo Systems Oy





Seppo Mustonen:

Survon uusi Windows-versio

Survo-ohjelmistosta on valmistunut Windows-versio SURVO MM. Uusi SURVO MM on yhteensopiva SURVO 84C:n ja SURVO 98:n kanssa. Peruskäyttötapa ja tiedostorakenteet ovat samat. Käyttäjällä on nyt kuitenkin entistä paremmat mahdollisuudet hyödyntää Windowsin ominaisuuksia sekä töiden yleisessä hallinnassa että erityisesti grafiikassa.

SURVO MM tarjoaa monipuolisen työskentely-ympäristön mm. seuraavilla tehtäväalueilla:

- tekstinkäsittely ja taulukkolaskenta
- esitys- ja tilastografiikka
- painettujen julkaisujen ja verkkosivujen teko
- toistuvien raporttien automatisointi
- laajojen tietokantojen hallinta
- tilastollinen laskenta ja analyysi
- numeerinen laskenta, matriisitulkki
- asiantuntijasovellusten ohjelmointi
- opetusohjelmien laatiminen

Jo aiempiin Survoihin kehitetyllä makrokielellä käyttäjät ovat tehneet lukuisia laajamittaisia tutkimus- ja raportointisovelluksia. Juuri tämän tapaisissa töissä SURVO MM on vertaansa vailla mitä tulee sovellusten rakentamisen nopeuteen ja kustannustehokkuuteen.

SURVO MM:n syntyvaiheet

Tietojenkäsittelyjärjestelmänä Survolla on poikkeuksellisen pitkä historia. Alustavat kokeilut tein jo aivan 1960-luvun alussa ja ensimmäinen täysverinen Survo (SURVO 66) syntyi 1960-luvun puolivälissä.

Wang 2200-pientietokoneelle suunnittelemani SURVO 76 oli tiettävästi maailman ensimmäinen aidosti vuorovaikutteinen tilastollinen yleisohjelmisto.

Silloin 1970-luvun puolivälissä sain kylläkin kuulla "asiantuntijataholta", että "tuollainen on vain koneella leikkimistä" ja että "vuorovaikutteista työtapaa ei tulla koskaan tarvitsemaan tilastollisessa tietojenkäsittelyssä!"

SURVO 76:n kehittelyn loppuvaiheessa (1979) syntyi idea - tekemäni nuotinpainatusohjelman pohjalta - editoriaalisesta käyttötavasta, joka tehokkuutensa ansiosta syrjäytti alkuperäisen keskustelunomaisen työskentelytyylin Survossa.

Editoriaalinen käyttötapa tarkoittaa kaikkien tehtävien hoitamista järjestelmän omalla teksturilla niin, että tekstin sekaan voi kirjoittaa esim. laskutehtäviä ja ns. komentokaavioita. Näitä aktivoimalla Survo tunnistaa tehtävän ja kutsuu sopivan Survoon kuuluvan ohjelman tekemään työtä. Tulokset ilmaantuvat välittömästi aktivoituun kohteeseen ja käyttäjä voi jatkaa niiden pohjalta eteenpäin.

Esimerkki: Kun juuri nyt (9.3.2001) kirjoitan tätä tekstiä Survolla ja haluan laskea, mikä on sellaisen kolmion pinta-ala, jonka sivujen pituudet ovat $a=13$, $b=14$ ja $c=15$, tiedän, että tulos saadaan ns. Heronin kaavasta $ala=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ jossa p on kolmion piirin puolikas eli $p=(a+b+c)/2$. Kirjoittamalla sanan ala yhtäkuin-merkillä varustettuna ja aktivoimalla tämän saan tuloksen $ala=84$. (Yllä lihavoitu luku on siis Survon laskema ja kirjoittama.) Survo ei tunne Heronin kaavaa vaan, kun kysytään alaa, se etsii ko. lausekkeen ja muut vaikuttavat suureet tekstin seasta ja toteuttaa tehtävän pelkästään kirjoittamani tiedon pohjalta.

Vuodesta 1985 Survon ohjelmointi on tapahtunut C-kielillä (SURVO 84C) ja tämän työn peruja on runsaasti myös myöhemmissä toteutuksissa. SURVO 84C toimi senaikaisilla 16-bittisillä mikroilla DOS-ympäristössä. DOS:in kahleista vapauduttiin vuonna 1998 DOS-laajentimen avulla niin, että SURVO 98:sta tuli jo aidosti 32-bittinen ohjelmisto.

Joulukuusta 1999 lähtien olen kehittänyt ajatusta Survon Windows-version rakentamiseksi ja kevään 2000 lopulla pääsin ajatuksista tekoihin. Tämä on ollut sikäli haastava tehtävä, että - kuten usein aikaisemmin olen huomauttanut - Survo ja Windows ovat toistensa suhteen kuin "tuli ja vesi". Survolle tyypilliset, varsinkin taitavan käyttäjän kannalta tehokkaat toimintatavat ovat ristiriidassa Windows-maailmalle ominaisten käyttäytymismallien kanssa. Ei olisi mitään mieltä tehdä sellaista Windows-Survoa, josta puuttuvat Survon käyttäjien kannalta arvokaimmat työskentelykeinot.

Olen keskustellut vaihtoehtoisista tekotavoista mm. *Kimmo Vehkalahden*, *Reijo Sundin* ja *Marjut Schreckin* kanssa ja saanut heiltä varteenotettavia ehdotuksia ja kommentteja. Etenkin Kimmolla on merkittävä osuus tämän uuden Survon kehittäessä.

Tavoitteenani oli, että uuden Survon tulisi syntyä mahdollisimman pienen muutoksen C-kielisen lähdekoodin tasolla ja sen käyttötapojen ja -mahdollisuuksien pitäisi olla täsmälleen samat kuin SURVO 98:n. Luonnollista on kuitenkin pohdiskella myös, mitä uusia tai vaihtoehtoisia keinoja mm. hiiri tarjoaisi töiden ohjaamiseen ja hallintaan. Tehtyjen selvitysten ja kokeilujen pohjalta kävi ilmeiseksi, että em. tavoitteet on parhaiten saavutettavissa tekemällä uusi Survo edelleen itsenäisten ohjelmamodulien muodostamana kokonaisuutena, jolloin toimituskehitystä hallitaan entisen kaltaisessa tilassa, mutta mm. kuvaruutugrafiikka ilmestyisi omiin ikkunoihin.

Jotta uuden Survon toimitinohjelma (editor) pelaa ja pystyy käynnistämään Survon lapsiprosesseina toimivat tilasto-ohjelmat, graafiset moduolit jne., olen joutunut uudelleen kirjoittamaan näytön ja näppäimistön ohjausta koskevat aliohjelmat sekä kuvaruutugrafiikkaa hallitsevat toiminnot WIN32 API-funktioiden avulla.

Ne on liitetty Survon aikaisempaan ohjelmakoodiin ja kaikki Survon ohjelmamodulit on käännetty uudelleen Microsoftin C-kääntäjällä

Nyt on päästy siihen pisteeseen, että kaikki se, mitä SURVO 98:lla on tehtävissä, toimii myös uudessa Survon Windows-versiossa. Esim. toimituskentät ja sukrot (Survon makrot) kelpaavat ja toimivat sellaisinaan. Vastaavasti myös datatiedostot ja matriisitiedostot ovat entisenrakenteisia. Yleensäkin kaikki se, mikä lukeutuu editoriaalisen käytännön piiriin, pätee samoin kuin aikaisemmissakin Survoissa.

SURVO MM

Vaikka siis kohdistinta saatetaan liikutella edelleen nuolinapeilla ja komentoja aktivoida ESC-napilla, monet halajavat hiirtä tällaisiin tehtäviin. Niinpä hiirellä voi siirtää kohdistimen haluttuun paikkaan ja komennot aktivoida kaksoisnäpäytyksellä. Hiiren avulla saatetaan myös luoda aivan uudenlaisia työnhallintatapoja, jotka vastaavat mm. tyypillisten Windows-ohjelmien alusvedettäviä valikkoja.

Pehmonappeja voi olla SURVO MM -ikkunan alalaidalla useissa riveissä. Kun jotain niistä osoitetaan hiirellä, kaikkein alimmalle riville ilmestyy välittömästi kuvaus ko. napin tehtävästä. Klikkaamalla nappia tehtävä suoritetaan. Pehmonapin painallus voi johtaa myös siihen, että pehmonapit kokonaan tai osittain korvautuvat uusilla. Tämä tapahtuu piilotetusti sukrolla, joka aktivoi pehmonappien näkyvyyttä hallitsevan uuden SOFTKEYS-komennon. Näin voidaan rakentaa hierarkisia pehmonappivalikkoja.

Tyypillisissä Windows-ohjelmissa hiirellä osoitettavat painikkeet ja valikot ovat pysyvästi määriteltynä eikä käyttäjä pääse niitä lisäämään eikä muuttamaan. SURVO MM:ssä kaikki pehmonapit ovat käyttäjän itse vapaasti määriteltävissä. Nappien toiminnot kuvataan survomaisin keinoin käyttäjän valitsemissa toimituskentissä. Uskon, että kätevät käyttäjät oppivat melko nopeasti tekemään itse "pehmonapistoja" omiin sovelluksiinsa. SURVO MM:n asennuksessa on valmiina tietty pehmonappivalikkojen kokoelma, joka entistä paremmin opastaa uuden käyttäjän Survon tavoille.

Omaksutun tekniikan rajattomia mahdollisuuksia kuvanee sekin, että SURVO MM:n pehmoilu on vietävissä (pehmonapeista koostuvien virtuaalinäppäimistöjen avulla) jopa niin pitkälle, ettei tavallista näppäimistöä lainkaan tarvita! Tällöin kuitenkin ainakin tekstin kirjoittaminen lienee tarpeettoman kömpelöä eli otettakoon tämä vain periaatteellisena huomautuksena. Hiiri korvataan näppäimistön vain silloin kun se parhaalta tuntuu.

Alla olevassa kuvassa on vedetty esiin muuan virtuaalinäppäimistö:



Laveampia näkymiä

SURVO MM:n pääikkunassa ei tarvitse rajoittua entiseen 23 tai 48 rivin ja 72 sarakkeen näyttöön. Ikkunan eli toimituskentästä kerrallaan näkyvän osan saa joustavasti muotoilluksi uudella RESIZE-komennolla hyvinkin suureksi (tai pieneksi). Esim. RESIZE 30,100 tekee ikkunasta sellaisen, että näkyvillä on 30 riviä ja 100 saraketta. Tästä on hyötyä mm. painettavaksi tarkoitettujen, valmiiksi taitettujen tekstien katselussa, koska pitkätkin rivit näkyvät silloin kokonaisina.

[illegible]

Huomattavasti suurempiakin ikkunoita voi valita tekstin koon kustannuksella. Esim. hyvin leveitten, toimituskenttään poimittujen taulukkojen katselussa jätti-ikkunasta on varmasti hyötyä. RESIZE ilman parametreja palauttaa ikkunan vanhaan aikaisempien versioiden mukaiseen perustilaan.

Kuvassa on selailtavana maailman maita koskeva Survon datatiedosto:
(Lähde: Tilastokeskus, Maailma numeroina, www.stat.fi)

		SURVO MM	Sun Mar 11 12:28:47 2001	G:\MM_ESIT\	1000	100
File	C:\E\U\D\WORLD99 N=190	Finland	Pop99	5.2		
Country	Cou	Surface	Pop99	Density	UrbanBirtDeatAgO	GrowthAge_Age_..
57Ethiopia	ETH4	1104300	61.1	55.3	14.344.321.44651	3 2.639.241.7
58Fiji Islands	FJI6	18274	0.8	44.1	41.722.8	6.23363 4
59Finland	FIN1	338145	5.2	15.3	64.211.2	9.6186715
60France	FRA1	551500	58.9	106.8	73.111.4	9.2196516
61French Polynesia	PYF6	4000	0.2	57.8	56.822.1	5.15363 4
62Gabon	GAB4	267668	1.2	4.5	52.127.9	13.13361 6
63Gambia	GMB4	11295	1.3	112.3	27.442.8	12.64652 2
64Germany	DEU1	357022	82.2	230.2	87.1 9.3	10.3156916
65Ghana	GHA4	238533	19.7	82.5	38.131.8	10.44254 4
66Greece	GRC1	131626	10.6	80.7	65.511.0	9.9166717
67Grenada	GRD3	344	0.1	270.3	37.027.6	5.24353 4
68Guadeloupe	GLP3	1705	0.5	263.9	99.616.3	5.62566 9
69Guam	GUM6	549	0.2	298.7	38.726.5	4.45560 5
70Guatemala	GTM3	108889	11.1	101.8	42.835.6	6.84354 3
71Guinea	GIN4	245857	7.4	29.9	32.040.6	17.34454 2
72Guinea-Bissau	GNB4	36125	1.2	32.9	24.038.2	15.14255 3
73Guyana	GUY3	214969	0.9	4.0	37.618.2	9.03065 5
74Haiti	HTI3	27750	8.1	291.4	33.232.6	14.04254 4
75Honduras	HND3	112088	6.3	56.3	45.631.0	7.14155 4
76Hong Kong	HKG5	1075	6.7	6252.1	95.4 7.5	4.8187111
77Hungary	HUN1	93030	10.1	108.3	66.1 9.4	14.2176815
78Iceland	ISL1	103000	0.3	2.7	92.114.9	7.0236512
79India	IND5	3287263	998.1	303.6	28.025.4	8.58461 5
80Indonesia	IDN5	1904569	209.3	109.9	38.322.8	8.13065 5
81Iran	IRN5	1633188	66.8	40.9	60.733.5	8.38660 4
82Iraq	IRQ5	438317	22.4	51.2	75.938.4	6.64453 3
83Ireland	IRL1	70273	3.7	52.7	58.114.2	8.5216712
84Israel	ISR5	21056	6.1	289.8	90.821.2	6.1286210
85Italy	ITA1	301316	57.3	190.3	66.9 9.3	10.3146818
86Jamaica	JAM3	10990	2.6	232.8	55.120.2	5.45162 7
87Japan	JPN5	377829	126.5	334.8	78.010.5	8.1156817
88Jordan	JOR5	88946	6.5	72.9	73.034.3	3.94354 3
89Kazakstan	KAZ5	2724900	16.3	6.0	59.814.0	9.72865 7
90Kenya	KEN4	580367	29.5	50.9	30.130.8	14.64354 3
91Korea, Democratic People	PRK5	120538	23.7	196.6	62.221.4	6.92668 6
Pop99	population (mil) in 1999 (####.#)					

Kuvat metatiedostoina

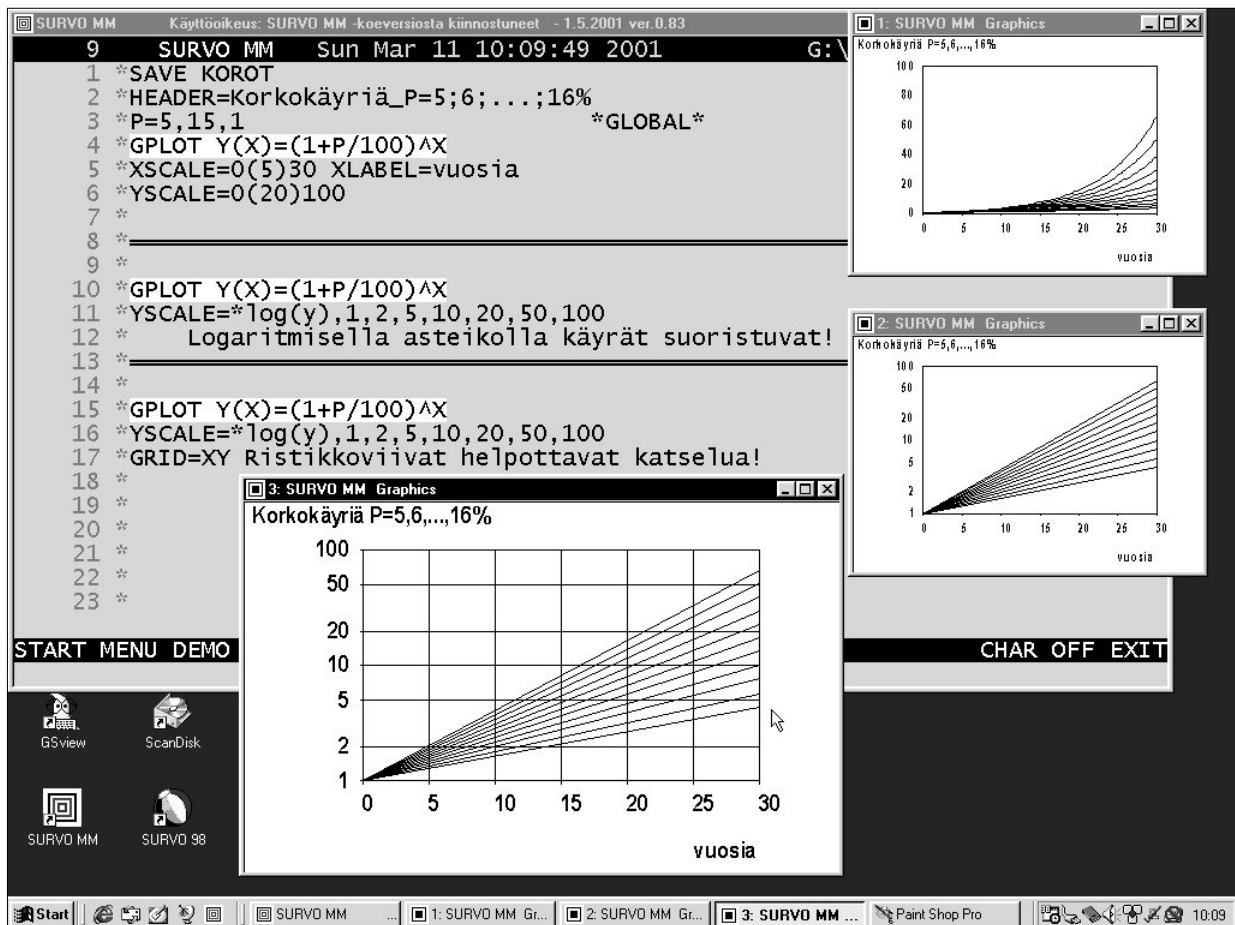
Kuvien piirrossa ja tekstien painatuksessa PostScript-puoli on säilynyt entisellään. Kuvaruutugrafiikassa (siis GPLOT- ja vastaavilla operaatioilla) piirrokset tulevat omaan ikkunaan. Grafiikkaikkunoita voi olla useitakin esillä samanaikaisesti. Tämä helpottaa kuvien vaihteista kehittäilyä. Kuvat tallentuvat ns. laajennettuihin metatiedostoihin (Enhanced Meta File, päätteenä .EMF), jolloin ne itse asiassa ovat laiteriippumattomia. Tästä seuraa etuna mm. se, että myös kuvaruutukuvia on entistä helpompi muuntaa tarkkuuden kärsimättä muihin yleisiin kuvien esitysmuotoihin. EMF-kuvatiedostot kelpaavat sellaisenaan monille muille Windows-ohjelmille. Kuvien koordinaatit voidaan valita esim. myöhemmin piirrettävän PostScript-kuvan vaatimusten mukaisesti, jolloin piirrosten suunnittelu kuvaruudulla ennen siirtymistä PostScriptiin on entistä vaivattomampaa.

Sukrojen avulla voidaan luoda puhtaasti graafisia sovelluksia, joissa kaikki, mikä on tarkoitettu luettavaksi ja katsottavaksi, näkyy kuvaikku-

noissa ja toimituskenttä on piilotettuna. Tällaisia tehtäviä varten Survossa on lukuisia uusia, kuvaikkunoiden säätelyyn tarkoitettuja toimintoja.

Niiden avulla olen laatinut "sukroperheen", joka huolehtii mm. Survon julkistustilaisuuteen tarkoitetun kalvosarjan näytöstä. Kyseinen esittely löytyy Survon pehmonapistosta valitsemalla DEMO → ESITTELY.

Tässä Survon GPLOT-komentokaavioilla on piirretty kolme kuvaa korkokäyristä. Viimeinen kuvaikkuna on siirretty hiirellä paikaltaan ja venytetty muita suurempaan kokoon. Tämä pelkistetty esimerkki näyttää, miten kuvia parannellaan vaiheittain.



SURVO MM:n rakenne

SURVO MM on edeltäjiensä tapaan hyvin moniosainen kokonaisuus. Se koostuu yli sadasta C-kielillä kirjoitetusta ohjelmamodulista ja lähes 700 muusta järjestelmätiedostosta.

Survon pääikkunassa hallitaan Survon omaa tekstieditoria, joka vuorostaan käyttäjän toimenpiteiden pohjalta kutsuu tarvittavia ohjelmamoduleja tekemään työtään lapsiprosesseina. Tiedot prosessien välillä siirtyvät ympäristöparametrien ja väliaikaisten tiedostojen ohjaamina.

Tällä yksinkertaisella rakenneratkaisulla on pystytty säilyttämään ohjelmiston modulaarisuus ja tavallista helpompi huollettavuus. Myös peri-

aatteessa kuka tahansa voi Survon ohjelmakirjastojen avulla laatia uusia (C-kielisiä) ohjelmamoduleja ja laajentaa järjestelmää mielensä mukaan. Käytännössä omiin lisäyksiin riittänevät vallan hyvin Survon oman makrokielen (sukrot) suomat keinot.

Modulaarisuudella on pystytty pitämään ohjelmatiedostojen koot kurissa. Minkäänlaista Windows-ohjelmille ominaista "pöhötautia" ei ole havaittavissa.

Modulaarisuudesta ei ole työskentelyn kannalta mitään haittaa, sillä käyttäjälle Survo näyttäytyy yhtenä saumattomana kokonaisuutena.

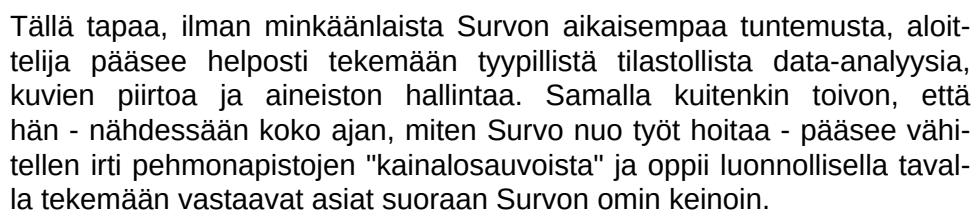
Aloituskynnyksen madaltaminen

Monet aloittelevat käyttäjät ovat pitäneet vaikeana Survon omaksumista, koska sen käyttötavat poikkeavat mm. Windowsille ominaisesta tyylistä. SURVO MM:n pehmonappitekniikka suo käsitykseni mukaan aivan uudenlaisia keinoja helpottaa Survon työtapojen oppimista.

Olen ottanut mm. erääksi tärkeäksi tavoitteeksi luoda pehmonapistojen avulla uudenlaisen, aloittelijoille tarkoitetun käyttötavan. SURVO MM:n aloitusnapistossa on tällä hetkellä mm. nappi JOBS, jonka painallus avaa napiston JOB, DATA, STAT, PLOT ja PRINT.

Napilla JOB perustetaan uusi "työ", mikä tarkoittaa uuden riittävän suuren toimituskentän luontia tulevaa tehtävää varten. Työlle annetaan nimi (ja perustetaan tarvittaessa sille oma hakemisto) ja tämän työtä vastaavan toimituskentän alkuun sijoitetaan valmiiksi työn talletukseen ja tulostukseen tarvittavat SAVE- ja PRINT-komentokaaviot. Samalla JOB-napilla pääsee myös valitsemaan jonkin aikaisemmista töistään ja jatkamaan sitä.

Napilla DATA perustetaan Survon datatiedostoja ja talletetaan sekä editoidaan niitä. Nappi STAT johtaa erilaisten tilastollisten menetelmien valikkoon. Kun tästä poimitaan esim. vaihtoehto FACTA, päästään jälleen uuteen, faktorianalyysia koskevaan, pehmonapistoon, joka on lomakkeen kaltainen.



Toistaiseksi pehmoinen käyttöliittymä kattaa hyvin rajoitetun osan mahdollisista toiminnoista. Sillä ei ole tarkoitustakaan korvata kaikkea vaan ainoastaan auttaa alkuun. Jokainen kokenut survoiija voi halutes-
saan - valmiiden mallien pohjalta - laatia omia muunnelmiaan ja laajen-
nuksiaan tästä opetuspaketista kirjoittamalla lisää sukroja vähemmän
taitavia kumppaneitaan varten.

Miten tutustua uuteen Survoon?

SURVO MM on kaikkien vapaasti kokeiltavissa. Nykyinen koeversio toimii toukokuun 2001 alkuun asti. Se asennetaan CD:ltä aivan samaan tapaan kuin Windows-ohjelmat yleensä (SETUP). Asennuksen yhteydessä ilmestyy työpöydälle SURVO MM:n oma ikoni ohjelmiston käynnistystä varten.

Kun SURVO MM käynnistetään, pääikkunan alapuolella olevasta peh-
mopalkista löytyvät avaimet tämän uuden Survon maailmaan. Kokeneet
survoilijat pääsevät juonesta ehkä parhaiten perille näpäyttämällä
HELP-painikkeen oikeata laitaa, jolloin HELP-ikkuna avautuu kertoen
SURVO MM:n uusista ominaisuuksista. Vasen HELP-painikkeen laita
johtaa Survon neuvontajärjestelmän alkutilaan.

Uusien käyttäjien kannattaa aloittaa seuraamalla valmiita sukroina tehtyjä opetusohjelmia. Niihin pääsee käsiksi näpäyttämällä DEMO-painiketta, jolloin valittavaksi ilmaantuvat mm.

OPETUS	Suomenkieliset opetusohjelmat,
KIERROS	Perinteinen "turistikierros" hiukan laajennettuna,
GPLIT	Kuvaruutugrafiikan hallinta,
ESIT98	Esimerkkejä Survon vaativammista käyttötavoista.

Tärkeätä tietoa löytyy myös Survon uusilta verkkosivuilta **www.survo.fi**, joita pidetään yllä Survon avulla.

Koska SURVO MM on yhteensopiva edeltäjiensä kanssa, useat kirjalliset Survon käyttöä koskevat oppaat ovat edelleenkin voimassa. Näistä laajin on englanninkielinen käyttöopas

S.Mustonen: Survo - An Integrated Environment for Statistical Computing and Related Areas (Survo Systems, 1992, 494s.).

Tämän oppaan tiedot pätevät aivan sellaisinaan myös uuteen Survoon. Mm. kirjan esimerkkivalikoima on saatavilla SURVO MM:ssä START-painikkeen kautta avautuvan valikon kohdasta 6.

Niille, jotka eivät tunne Survoa ennestään, sopiva lähtökohta on vuonna 1996 kirjoittamani "Survo ja minä" (222s.). Se ei ole varsinainen käyttöopas, mutta kertoo osittain esimerkkien kautta Survon taustalla olevista ideoista ja käyttötavoista. Silloin viitisen vuotta sitten en jaksanut uskoa Survon ja Windowsin sopivan yhteen. Onhan sitä sitten ollutkin yli vuoden verran päähkäilemistä, miten taivuttaa Windows Survon tahtoon.

HELP-ikkuna

Jatkuvasti ajan tasalla ja saatavilla oleva tietolähde on Survon neuvon-
tärjestelmä. Se toimii omassa ikkunassa, josta voi tehdä valintoja ja
jatkokyselyjä sekä hiiren että näppäimistön avulla. Periaatteessa myös
mikä tahansa Survon toimituskentässä oleva sana tai ilmaisu voi toimia
kyselylinkkinä (hiiren oikeanpuoleisen painikkeen kaksoisnäpäytyksel-
lä). Samoin kaikki HELP-ikkunassakin näkyvät sanat voivat olla link-
keinä uusiin tietoihin.

HELP-ikkunasta käyttäjä voi poimia tietoja toimituskenttään ja käyttää niitä valmiiksi kirjoitettuin malleina omaa työtään varten.

Alla on on HELP-ikkuna avautunut käyttäjän näpäytettyä pehmonapin HELP oikeata laitaa. Ikkunassa näkyy valikko, josta pääsee tutustumaan uuden Survon erityispiirteisiin suomeksi. Survon neuvontajärjestelmä on kuitenkin pääosin englanninkielinen.



Survon tekoon osallistuneet

Tämän Survon ohjelmointi on valtaosaltaan edelleen ollut omalla vastuullani.

Kimmo Vehkalahti on ohjelmoinut ns. työpöytäohjelmat (DESKTOP?) ja useita monimuuttujamenetelmiin liittyviä moduleja. Hänen laatimansa on myös Survon HTML-liitäntä verkkojulkaisujen tekoa varten. Kimmon vastuulla on lisäksi lukuisia työkalusukroja ja yhdistettyjen kuvien tekemiseen tarkoitettuja sukroja.

Markku Korhonen on tehnyt laajan kokoelman varianssi- ja kovarianssi-analyysiin tarkoitettuja ohjelmia. Hän on lisäksi ohjelmoinut eräitä tietokantojen vaativampaan hallintaan tarkoitettuja ratkaisuja ja joitakin monimuuttujamenetelmiä.

Yksittäisiä ohjelmamoduleita tai sukroja ovat tehneet Mikko Karpoja, Jyrki Nummela, Juha Puranen, Reijo Sund, Lauri Tarkkonen ja Fredrik Åberg.

Liitteenä olevasta Survo-sanastosta ilmenevät tarkemmin Kimmo Vehkalahtien, Markku Korhosen ja muiden tekijöiden osuudet.

SURVO MM:n asennus

SURVO MM edellyttää Pentium-tasoista PC:tä, jonka kellotaajuus on mieluiten 500 MHz tai enemmän ja jossa keskusmuistia on ainakin 64 MB (Win95,98) tai 128 MB (NT,2000). Windowseista NT ja 2000 ovat vakaampia uuden Survon kannalta kuin Win95 ja Win98.

Asennus tapahtuu CD:ltä valitsemalla Oma tietokone → CD-asema ja käynnistämällä SETUP.

SURVO MM sijoittuu (ellei käyttäjä toisin määrää asennuksen aikana) Windowsin normaaliin ohjelmistojen hakemistoon.

Uutta Survoa ei pidä sijoittaa aikaisempien Survojen (SURVO 84C tai SURVO 98) hakemistoihin.

Kun asennus on päättynyt, koneen työpöydälle on ilmestynyt SURVO MM-kuvake, joka käynnistää Survon kaksoisnäpäytyksellä.

SURVO MM voidaan poistaa käytöstä, kuten Windows-ohjelmat yleensäkin, eli valitsemalla Asetukset → Lisää/Poista sovellus jne.

SURVO MM -ikkunoiden säätely

Kun SURVO MM käynnistetään, sen pääikkuna sijoittuu yleensä kuvaruudun vasempaan yläkulmaan. Muut ikkunat ilmestyvät, kun niitä tarvitaan, pääikkunan alapuolelle (HELP- ja OS-ikkunat) tai kuvaruudun oikeaan laitaan (grafiikkaikkunat).

Ikkunoiden kokoa ja paikkaa säädellään seuraavasti:

Win NT ja 2000:

Näpäytä pääikkunan kuvaketta (vasemmassa yläkulmassa) hiiren oikeanpuoleisella painikkeella ja valitse Ominaisuudet. Tämän jälkeen välilehdellä Fonts voi valita fonttikoon (joka samalla muuttaa ikkunan fyysistä kokoa) ja välilehdellä Layout ikkunan paikan. Kummatkin valinnat saa kuittauksen yhteydessä pysyviksi.

Muiden ikkunoiden (HELP ja OS) koot ja paikat muutetaan samalla tavalla niiden ollessa näkyvillä.

Win 95 ja 98:

Näissä ympäristöissä em. asetusten muutokset toimivat vain tilapäisesti.

On aluksi paras tyytyä perusasetuksiin.

Niitä on kuitenkin mahdollista muuttaa Survon yleisen järjestelmätiedoston SURVO.APU avulla.

Tuossa tiedostossa rivit edit_font, help_font ja os_font määräävät ikkunoiden koon ja paikat.

Tarkempaa tietoa löytyy kyselyllä

FONTMM?

Grafiikkaikkunoiden perusasetus on kolme ikkunaa kuvaruudun oikeassa laidassa. Samanaikaisten ikkunoiden määrää ja sijaintia ohjaillaan GPLOT /LAYOUT -komennolla. Tarkemmat tiedot ilmaantuvat HELP-ikkunaan kyselyllä KUVAT?.

Kirjoittimet

Tulostukset tapahtuvat joko suoraan PostScript-kirjoittimella tai tulostamalla tekstit ja kuvat ensin PostScript-tiedostoihin ja nämä tiedostot sitten millä tahansa Windows-kirjoittimella sopivan ulkoisen Windows-ohjelman (mm. GSview, Adobe Acrobat) välityksellä.

Tarkempia tietoja saa aktivoimalla kyselyn TULOSTUS?.

Liite: Survo-sanastoa

Tässä luettelossa esitetään aakkosjärjestyksessä Survon käyttöön ja sisältöön liittyviä sanoja ja termejä. Avainsanojen perässä ilmoitetaan suluissa, onko kysymyksessä operaatio, komento, täsmennys vai sukro.

Luetteloon sisältyy myös viittauksia Survon neuvontajärjestelmän avainsanoihin. Esimerkiksi kohdassa

Kuvaikkunoiden hallinta (GPLOT?:4)

suluissa oleva merkintä tarkoittaa, että tietoa löytyy Survossa, kun aktivoi sanan GPLOT? ja valitsee valikosta kohdan 4.

Tämä luettelo esiintyy yhtäjaksoisena SURVO MM:n START-kentässä, joka normaalisti Survoa käynnistettäessä on esillä. START-kenttään päästään myös pehmonapistosta valinnalla START → 1.

Tällöin avainsanoja voi aktivoida tekstin seasta

joko hiiren oikeanpuoleisen painikkeen kaksoisnäpäytyksellä

tai nappiyhdistelmällä F2 F1,

mikä johtaa neuvontajärjestelmässä suoraan sanan selitykseen.

Sanasto on koottu yhteistyössä Kimmo Vehkalahden kanssa.

/ACTIVATE (sukro) aktivoi komentoja automaattisesti.

Aggregointi (AGGRE?)

Keskiarvot ja summat (FILE AGGRE) (AGGRE?)

Useita eri funktioita ehdollisesti (FILE AGGR) (AGGR?)

Tyypillisimmät sovellukset (/AGGRE?)

/AGGRDEMO (sukro) näyttää kuinka FILE AGGR -toimintoa käytetään.

/AGGRE (sukro) havaintojen yhdistelyyn (K.Vehkalahti)

Aikamitat (MEASURES?:5)

Aikasarja-analyysi (TIMESER?)

Aikasarjojen ennustaminen (FORECAST?)

Aikasarjojen muunnokset (SER?)

Aikasarjojen piirtäminen (SCAT?)

Aineiston määrittely (DATA?)

Aineistot (DATA?)

Ajan mittaaminen (TIME1?)

Alaviitteet (FOOTNOTE?)

/ALARM (sukro) hälyttää haluttuna ajankohtana.

Alaviitteet julkaisuissa (FOOTNOTE?)

Alkutekijät (kokonaislukujen) (CONV?:8)

Alkiokohtaiset muunnokset matriiseissa (MATTRANS?)

Alueiden värittäminen (FILL? SHADING?)

Analyttiset derivaatat (DER?)

Anderson-Darling-normaalisuudesta (COMPARE?)

Andrews-käyrät (ANDREWS?)

ANGLE (täsmennys) määrää aloituskulman piirakkakuvioiden.

ANOVA (operaatio) varianssi- ja kovarianssianalyysiin (M.Korhonen)

Aritmetiikka (ARIT? TOUCH?)

Aritmeettinen keskiarvo → Keskiluvut

Aritmeettinen keskiarvo (MEANS?)

Arvot pylväs- ja piirakkakuvioiden (VALUES?)

Askeltava regressioanalyysi → Regressioanalyysi

Asteikot kuvanpiirrossa (SCALE? XSCALE? YSCALE? XSCALE2? YSCALE2?)

Asteikkoviivat (TICK? TICKLENGTH? TICK2? TICKTURN?)

/AUTOLOAD (sukro) ottaa esiin toimituskentän varakopion.

/AUTOSHOW (sukro) näyttää toimituskentän varakopiota.

Autokorrelaatiot (XCORR? STAT?)

Auto- ja ristikorrelaatiot (XCORR?)

Automaattinen faktorianalyysi → /FACTOR

Automaattinen regressioanalyysi (REGRES? /STEPREG) (M.Karpoja)

Avustuksen käytön aikana (HELP?)

AXES (täsmennys) koordinaattiakselien siirtoon (PLOT?)

/BARPLOT (sukro) piirtää pylväskuvia eri värisävyn (K.Vehkalahti).

BINORM (täsmennys) piirtää 2-ulotteisen normaalijakauman tasa-arvokäyrät hajontakuviissa.

Binomijakauma (FUNCSTAT?)

Binääriluvut (CONV?:4, COMB?:C:6)

Binääritiedostojen editointi (CODES?)

BLOCK (näppäin alt-F4) toimituskentän osien merkitsemiseen ja siirtoon

/BOX (näppäimistö) auttaa laatikkografiikan kirjoittamisessa.

/BOXCOX (sukro) tekee selitettävän muuttujan Box-Cox-muunnoksen (J.Nummela).

/BOXPLOT (sukro) piirtää boxplot-kuvia (K.Vehkalahti)

/BUFFON (sukro) simuloi Buffonin neulakoetta.

BURT (operaatio) Burtin taulujen muodostamiseen (K.Vehkalahti)

/BURT (sukro) Burtin taulujen muokkaamiseen (K.Vehkalahti)

Burtin taulut (BURT?)

/C (näppäinsukro) muuttaa sanan pienet kirjaimet isoiksi.

C-operaatiot (C+, C*, C-, C/, C%, Cfunctio) uusien sarakkeiden laskemiseen

CALENDAR (operaatio) kalenteritoimintoihin (K.Vehkalahti)

/CANCORR (sukro) kanoniseen analyysiin

CANON (operaatio) kanoniseen analyysiin ja häiriömuuttujien eliminointiin

CASES (täsmennys) havaintojen valintaan merkkijonomuuttujan avulla

CD (komento) vaihtaa Survon hakemistopolkua (K.Vehkalahti).

/CHARFREQ (sukro) laskee merkkien esiintymät tekstitiedostossa (K.Vehkalahti).

CHANGE (komento) taulukon sarakkeiden ja rivien paikkojen vaihtamiseen

CHECK (komento) tarkistaa onko annettu tiedosto olemassa.

Chernoffin naamat (CHERNOFF?)

/CHI2 (sukro) Chi²-testi matriisin frekvenssitaulukolle (L.Tarkkonen)

Cholesky-hajotelma (MATDEC?:C)

/CLARA (sukro) ryhmittelyanalyysiin otantaperiaatteella (/CLARA EXAMPLE)

CLASSI (operaatio) luokittelee havaintoja esim. erotteluanalyysiin yhteydessä.

CLASSIFY (operaatio) tekee luokitettuja muuttujia.

CLEAR (komento) tyhjentää toimituskentän osan.

CLUSTER (operaatio) tilastolliseen ryhmittelyanalyysiin

CODE (näppäin alt-F7) näppäimistöstä puuttuvien merkkien kirjoittamiseen

CODES LOAD (komento) binääritiedoston lukemiseen

CODES SAVE (komento) binääritiedoston kirjoittamiseen

/CODESHOW (sukro) näyttää CODES SAVE:lla tallennettuja kooditiedostoja (K.Vehkalahti).

COLOR (komento) kuvaruudun tekstinäytön värin hallintaan

COLOR_CHANGE (täsmennys) värin vaihtamiseen käyräparvissa (COLORCH?)

COLX (komento) mitä moninaisimpiin avustaviin tehtäviin

COMB (operaatio) kombinatorisiin tehtäviin

COMPARE (operaatio) otosten vertailuun ja muihin testeihin

/COMPARE (sukro) auttaa otosten vertailussa ja "tulkitsee" tulokset.

/CONFMEAN (sukro) laskee ja piirtää luottamusvälit otoskeskiarvolle.

CONVERT (komento) koodimuunnoksiin toimituskentässä

/CONVERT (sukro) muuttaa kirjaimet isoiksi tai pieniksi annetuilla riveillä.

CONTOUR (täsmennys) tasa-arvokäyrien valintaan korrelaatiogrammoissa

COPY (komento) toimituskentän rivien kopiointiin

COPY (näppäin alt-F3) yhden rivin kopiointiin

CORR.M (tulostamatriisi) korrelaatioille (CORR? MATRES?)

CORR (operaatio) keskiarvojen, hajontojen ja korrelaatiokertoimien laskemiseen

CORRESP (operaatio) korrespondenssianalyysiin

CORRMV (operaatio) korrelaatiokertoimien laskemiseen ja aineiston paikkaamiseen

CORRTEST (operaatio) korrelaatiokertoimien merkitsevyyden testaamiseen

COUNT (komento) numerointia (myös jaksollista) kuvaavien sarakkeiden laskemiseen

COV.M kovarianssimatriisi (/COV)

/COV (sukro) kovarianssimatriisi matriiseista CORR.M ja MSN.M

/CRPLOT (sukro) korrespondenssianalyysin ulottuvuuksien kuvaamiseen (K.Vehkalahti)

/CSCAL (sukro) klassiseen moniulotteiseen skaalaukseen

D (komento) → DELETE

D'Agostinon normaalisuudesta (COMPARE?)

D32 (komento) ilmoittaa vapaan muistitilan ja koko muistitilan.

DATA (määritelmä) toimituskentän havaintotaulukoille ja -listoille

Data mining → DISCO

DATAFIND (operaatio) taulukoiden tunnistamiseen tekstitiedostosta (K.Vehkalahti)

DATE (komento) päivämäärien hallintaan toimituskentässä ja havaintoaineistossa (K.Vehkalahti)

/DATE (sukro) kirjoittaa päiväkysen.

DECLUSTER (operaatio) ryhmittelyanalyysiin medoidi-menetelmällä

/DCONTOUR (sukro) erotteluanalyysin ulottuvuuksien kuvaamiseen (K.Vehkalahti)

DD (komento) hakemistojen selailuun ja tiedostojen hallintaan (K.Vehkalahti)

DEF (määritelmä) toimituskentän tekstikappaleille

DELETE (komento) poistaa sarakkeita toimituskentän taulukosta.

DELETE (näppäin DEL tai F10) poistaa merkin.

/DELLN (sukro) poistaa rivejä kontrollisarakeen mukaan.

/DELRES (sukro) tyhjentää tulostiedoston (K.Vehkalahti).

DELTREE (komento) hakemistorakenteiden poistamiseen (K.Vehkalahti)

DER (komento) muodostaa funktion analyttisen derivaatan lausekkeen.

DEVICE (täsmennys) nimeää grafiikassa käytettävän laitteen.

Differenssit (SER?)

/DIM (sukro) ilmoittaa käytössä olevan kentän dimensiot.

DIR (komento) listaa tiedostojen nimet toimituskenttään.

/DIRSTAT (sukro) tekee yhteenvedon käytetystä levytilasta (K.Vehkalahti)

DISCO (operaatio) Aineiston analysointiin ja esikäsittelyyn data mining -menetelmillä (R.Sund)

DISCR (operaatio) erotteluanalyysiin ja luokitteluun (M.Korhonen).

/DISCRI (sukro) erotteluanalyysiin (MULTI?:D:2)

DISK (näppäin F4) valitsee hakemiston oletuslistasta (PATH?:3)

DIST (operaatio) etäisyysmatriisien muodostamiseen havainnoittain

DISTV (operaatio) etäisyysmatriisien muodostamiseen muuttujittain

DM (komento) hakemistojen vertailuun ja tiedostojen kopiointiin

(K.Vehkalahti)

Durbin-Watson-testisuure (LINREG? REGDIAG?)

Editoriaalinen laskenta (ARIT?)

Ehdolliset keskiarvot → Keskiluvut

Ehdolliset lausekkeet (ARIT?:I)

/ELOPELI (sukro) on elopelistä (Game of Life) kertova opettussarja.

END (näppäin) siirtää kohdistimen kirjoitetun rivin loppuun.

Entropy (STAT?)

EPS (komento) Encapsulated PostScript -tiedostojen luontiin

EPS JOIN (komento) PostScript-tiedostojen yhdistelyyn

Epälineaarinen regressioanalyysi (ESTIMATE?)

Epälineaariset yhtälöt (ESTIMATE?)

Epälineaariset yhtälöt editoriaalisessa laskennassa (ARIT?:R)

Epälineaariset mallit (ESTIMATE?)

ERASE (komento) poistaa valitut merkit toimituskentästä.

Erotteluanalyysi (MULTI?:D)

ESC-nappi komentojen aktivointiin (ESC?)

ESTIMATE (operaatio) epälineaariseen regressioanalyysiin ja estimointiin

Eteet (LAG?)

Etunappi (F2? PREFIX?)

Etu- ja taustavärin valinta näyttögrafiikassa (COLORS?)

EXIT (näppäin F8) Survosta poistumiseen

F-jakauma (FUNCSTAT?)

F-testi (COMPARE? ANOVA?)

FACTA (operaatio) faktorianalyysiin (Jöreskogin algoritmi)

/FACTOR (sukro) automaattiseen faktorianalyysiin

Faktorianalyysi (FACTOR?)

Faktorointi (FACTOR?:2)

Faktoripistemäärät (FACTOR?:4)

```

Faktorirotaatio (ROTATE?)
/FCOEFF (sukro) faktoriipistemäärien laskemiseen ortogonaalisen
rotaation jälkeen
FEDIT (operaatio) havaintoaineistojen lomakepohjaiseen syöttöön
ja selailuun (M.Korhonen)
FILE-operaatiot havaintotiedostojen hallintaan:
FILE ACTIVATE muuttujien aktivointiin (FACTIV?)
FILE AGGR havaintojen aggregointiin (AGGR?)
FILE AGGRE havaintojen aggregointiin (AGGRE?)
FILE COPY havaintoaineistojen kopiointiin (FCOPY?)
FILE CREATE tiedoston luomiseen (FCREATE?)
FILE DEL tiedoston tuhoamiseen (FILE?:D)
FILE EDIT talletus, katselu, haku ja editointi (FIEDIT?)
FILE INIT tyhjien havaintojen asettamiseen (FINIT?)
FILE LOAD siirto kenttään tai tekstitiedostoon (FLOAD?)
FILE MAKE yksinkertaisen tiedoston luontiin (FMAKE?)
FILE MASK muuttuja-attribuuttien asetukseen (FMASK?)
FILE REDUCE havaintotiedoston supistamiseen (FILE?:C)
FILE SAVE tekstitiedosto havaintotiedostoon (FSAVE?)
FILE SAVE MAT matriisitiedosto havaintotiedostoon (MATFILE?)
FILE SELECT havaintojen siirto valitintiedoston avulla (FSELECT?)
FILE SHOW talletus, katselu, haku ja editointi (FSHOW?)
FILE SORT havaintotiedoston lajitteluun (FSORT?)
FILE STATUS tiedoston rakenteen listaukseen (FSTATUS?)
FILE UPDATE tiedoston rakenteen päivittämiseen (FUPDATE?)
/FILE-LOAD (sukro) yksittäisten havaintoarvojen poimintaan
/FILE-SAVE (sukro) yksittäisten havaintoarvojen tallentamiseen
FILL (täsmennys) alueiden täyttöön piirrettiessä (PLOT? HISTO?)
FILL- (täsmennys) negatiivisten alueiden täyttöön (PLOT?)
FILL(-1) (täsmennys) värisävyjen määräämiseen (SHADING?:1)
FILLS (täsmennys) täyttöalueiden määräämiseen (GPLOT?)
FIND (komento) tiedonhakuun toimituskentässä (haku eteenpäin)
-FIND (komento) tiedonhakuun toimituskentässä (haku taaksepäin)
/IT (sukro) kahden log-lineaarisen mallin vertailuun
/FOR (sukro) suorittaa komennon listana annetuilla muuttujan arvoilla.
FORECAST (operaatio) aikasarjan automaattiseen ennustamiseen
FORM (komento) taulukon muotoiluun
Fraktiilit (STAT?)
FRAME (täsmennys) kuvan kehiksen piirtoon
FRAMES (täsmennys) laatikkojen piirtoon
/FREEDISK (sukro) vapaiden levytilojen näyttöön (K.Vehkalahti)
Frekvenssijakaumat (HISTO? TAB? STAT?)
/FTCOEFF (sukro) faktoriipistemäärien laskemiseen vinorotaation jälkeen
/FUNC (sukro) antaa tietoja kirjastofunktioista
Funktionapit (F?)
F1: HELP kyselyn aloitus (HELP?)
F2: PREFIX etunappi (PREFIX?) → PREFIX
F3: TOUCH siirtyminen kosketusmoodiin (TOUCH?)
F4: DISK valitsee seuraavan hakemiston oletuslistasta (PATH?:3)
F5: FORM valitsee seuraavan näyttömuodon toimituskentässä (SHADOWS?)
F6: MERGE yhdistää/erottaa rivejä toimituskentässä (MERGE?)
F7: REF viitepaikan asettaminen ja paluu toimituskentässä (REF?)
F8: EXIT poistuminen Survosta
F9: INSERT siirtää toimitteen lisäystilaan ja siitä pois (F9?)
F10: DELETE poistaa merkin (F10?)
alt-F1: palauttaa pehmonapit näkyville
alt-F2: WORDS lauseitten ja tekstin osien siirtoon (WORDS?)
alt-F3: COPY LINE rivin kopiointiin (AF3?)
alt-F4: BLOCK taulukko- ja tekstilohkojen siirtoon (BLOCK?)
alt-F5: SEARCH tekstin vaihteittaiseen hakuun kentästä (SEARCH?)
alt-F6: FILE ACT havaintotiedoston muuttujien aktivointiin (FACTIV?)
alt-F7: CODE näppäimistöstä puuttuvien merkkien kirjoittamiseen
alt-F8: (ei käytössä)
alt-F9: LINE INS uuden tyhjän rivin lisäämiseen (AF9?)
alt-F10: LINE DEL rivin poistamiseen (AF10?)
F11,F12: valittujen sukrojen aktivointiin (F11?)
Fysikaaliset mitat (MEASURES?)

GAP (täsmennys) piirrettävien pylväiden välien säätöön
GENREG (operaatio) yleistettyihin lineaarisiin malleihin (GLM?)
Geometrisen keskiarvo (STAT?)
GHISTO (operaatio) histogramman piirtoon Survon kuvaikkunoihin
*GLOBAL* (määritelmä) yhteisten täsmennysten osakentälle
GOTO (komento) siirtää kohdistimen haluttuun paikkaan.
GPLOT (operaatio) kuvien piirtoon Survon kuvaikkunoihin
Graafinen rotaatio faktoriianalyysissa (ROTATE?)
Gram-Schmidt-hajotelma (MATDEC?:G)
GRID (täsmennys) ristikkoviivojen piirtoon
/GV-SHOW (sukro) näyttää PostScript-tiedoston GSview-ohjelman avulla.
/_GSHOW1 (sukroperhe) kalvosarjojen esittämiseen (/ _GSHOW1-SHOW)

/H (näppäinsukro) siirtää sanoja rivin lopusta seuraavalle ja takaisin.
Hajontaleippsit (CONTOUR?)
Hajontakuvat → Korrelaatiodiagrammat
Hajotelmat (MATDEC?)
Hakusanat, hakemistot julkaisuissa (INDEXPR?)
Hakutoiminnot (SEARCH?)
Harmoninen keskiarvo (STAT?)
Havaintojen täristys korrelaatiodiagrammassa (DRAFTS? /JITPLOT?)

```

Havaintoaineistojen esitystavat (DATA?)
Havaintotiedostojen katselu (FSHOW? FIEDIT? FEDIT? MFEDIT?)
Havaintotiedostojen siirto matriisitiedostoon (MATDATA?)
Havaintotiedostojen siirto tekstitiedostoon (FLOAD?)
Havaintojen siirto toimituskeskittään tai tekstitiedostoon (FLOAD?)
Havaintotiedostot → FILE-operaatiot (FILE?)
HCLUSTER (operaatio) hierarkiseen ryhmittelyanalyyysiin (F.Åberg)
HEADER (täsmennys) kuvan otsikointiin (PLOT?)
HELP (komento) aloittaa neuvonnan alusta.
Hiiren käyttö Survossa (HIIRI?)
HISTO (operaatio) histogrammien piirtoon ja jakaumien soveltamiseen
Histogrammat (HISTO? STAT?)
Histogramman piirto (HISTO? STAT?)
/HLIST (sukro) neuvontajärjestelmän selailuun yhtenä listana
HOME (täsmennys) kuvan paikan osoittamiseen
HOME (näppäin) palauttaa kohdistimen vaihteittain kentän alkuun.
Hottellingin T²-testi (MTEST?)
/HSEARCH (sukro) hakuihin neuvontajärjestelmästä (K.Vehkalahti)
HTML-dokumentit (HTML?) (K.Vehkalahti)
/HTML (sukroperhe) HTML-dokumenttien tuottamiseen automaattisesti
(K.Vehkalahti)
Huipukkuus (STAT?)
Hypyt toiseen paikkaan toimituskeskittä (JUMP? GOTO?)
Häiriömuuttujien eliminointi → Kanoninen analyysi

I (komento) → INSERT
/I (näppäinsukro) tekstin lisäämiseen kohdistimen osoittamaan paikkaan
IFILL (täsmennys) alueen täyttööön alkupisteestä käyräpiirrossa
Ikkunat (IKKUNAT?)
Ikkunoiden säätely (WIN?)
IND (täsmennys) havaintojen valintaan numeerisen muuttujan avulla
INDEX (komento) tiedostojen listaukseen (K.Vehkalahti)
INFILE (täsmennys) poimii valmiin kuvatiedoston uuden kuvan taustaksi.
INIT (komento) mitoitaa toimituskeskittän ja tyhjentää sen.
INSERT (komento) lisää sarakkeita toimituskeskittän taulukkoon.
INSERT (näppäin INS tai F9) siirtää läystytilaan tai siitä pois.
Integraalit, numeerinen laskeminen (ARIT?:J)
Integraalifunktio, piirtäminen (CURVES?:4)
INTEGRAL (täsmennys) piirrettävän funktion normeeraukseen
Interpolointi (INTERP?)
INTERP (komento) taulukon sarakkeiden interpolointiin
INTREL (operaatio) desimaaliluvun tulkitsemiseen analyytisesti
Isot kirjaimet pieniksi → /L

Jakaumien simulointi (RAND?)
Jakaumien simulointi MAT #TRANSFORM (MAT?:X:1)
Jakaumien simulointi, multinormaalijakauma (MNSIMUL?)
Jakaumien tiheys- ja kertymäfunktio, k_f-n käänteisfunktio (FUNCSTAT?)
Jana-laatikko-diagrammit (/BOXPLOT?)
Jatkonappi (PREFIX-J)
Jatkuva aktiivointi F2 ESC (ACTIV?)
/JITPLOT (sukro) hajontakuvan täristämiseen (K.Vehkalahti)
Juliaaniset päivät (DATE?)
Julkaisujen teko → Tulostus (PRINT? PS? Tulostus?)
Järjestysnumerot (ranks) (VARR?)
Järjestystunnusluvut (STAT?)

Kaikkien makrojen äiti (PREFIX-J)
Kaksiulotteinen normaalijakauma, luottamusellipsit (BINORM? CONTOUR?)
Kaksiulotteinen normaalijakauma, pääakselit (BINORM?)
Kaksiulotteinen normaalijakauma, generointi (MNSIMUL?)
Kalenteritoiminnot (CALENDAR?)
/KAL (sukro) kalentereiden tekoon (K.Vehkalahti)
Kalvosarjat (/GSHOW1-SHOW)
Kanoninen analyysi (CANON?)
Kehykset (FRAME? FRAMES?)
Kendallin Tau (COMPARE?)
Kertymäfunktio (FUNCSTAT?)
Keskihajonta (STAT? CORR? TAB?)
Keskiluvut (MEANS?)
K_{hi}²-jakauma (FUNCSTAT?)
K_{hi}²-testi (TAB? HISTO? TEST?)
Kirjapainomitat (MEASURES?:7)
Kirjastofunktio (FLIBR?)
Klusterianalyysi (CLUSTER?)
Kohdistimen siirto (HIIRI?, nuolinapit, GOTO?, JUMP?)
Kohdistimen paikan tallennus viitepaikaksi / paluu takaisin (F7?)
Kokonaislukukertoimiset lineaarikombinaatiot (INTREL?)
Koko (kuvanpiirrossa) (SIZE? WSIZE?)
Kolmogorov-Smirnov-testi (COMPARE?)
Komennot ja operaatiot (OPER?)
Komennon kätkeminen (HIDDEN?)
Komentojonot PREFIX ESC (PREFIX?)
Kombinaatiot (COMB?)
Konvoluutiot, lukujonojen ja diskreettien jakaumien (MAT?:X)
Kontrollisarake (CONTROL?)
Kontrollisarakeen vaikutus tulostukseen (PRINT2?:H PRINT2?:J)
Koodimuunnokset tulostuksessa (PRINTCOD?)
Koodit (CODE?)
Koodimuunnokset (CONVERT? CONV? CODES?)

NCOPY (komento) tiedoston n ensimmäisen tavun kopioimiseen
 Neuvonta käytön aikana (HELP?)
 Neuvontajärjestelmän vaihtaminen (QPATH?)
 Normalisointi (VARR?)
 Normaali jakauma (FUNCSTAT?)
 Normaalisuustestit (COMPARE? MNTEST?)
 Normalisointi ja johdetut matriisit (MATNORM?)
 /NSIMUL (sukro) multinormaali jakauman simulointiin aineiston perusteella
 Numeriset muunnokset (CONV? VAR?)
 Nuolinäppäimet kohdistimen siirtoon toimituskentässä (KEYS2?)
 Näppäimistö (KEYS?)
 Näppäimistöstä puuttuvan merkin kirjoittaminen (CODE?)

NCOPY (komento) tiedoston n ensimmäisen tavun kopiaamiseen
Neuvonta käytön aikana (HELP?)
Neuvontajärjestelmän vaihtaminen (QPATH?)
Normalisointi (VARR?)
Normaalijakauma (FUNCSTAT?)
Normaalisuustestit (COMPARE? MNTEST?)
Normalisointi ja johdetut matriisit (MATNORM?)
/NSIMUL (sukro) multinormaali jakauman simulointiin aineiston pe
Numeeriset muunnokset (CONV? VAR?)
Nuolinäppäimet kohdistimen siirtoon toimituskentässä (KEYS2?)
Näppäimistö (KEYS?)
Näppäimistöstä puuttuvan merkin kirjoittaminen (CODE?)

/STEPREG (sukro) yleiseen askeltavaan regressioanalyyysiin (M.Karpoja)
 /SUCRO (näppäimistösuikro) auttaa suikro-ohjelmien kirjoittamisessa.
 /SUCROS (sukro) esittelee käyttäjän työkaluiksi tarkoitetut suikrot.
 Suhdeluvut (desimaaliluvun muunto suhdeluvuksi) (CONV?)
 Sukrot (SUCROS?)
 Suomenkielinen päiväys → /PVM
 SURVO.APU systeemiparametrien tiedosto → Systeemiparametrit (SYSTEM?)
 Suurimman uskottavuuden estimointi (ESTIMATE?)
 Suurimman uskottavuuden faktorianalyysi (FACTA?)
 Suurin yhteinen tekijä (GCD?)
 Symmetrinen transformaatioanalyyysi (/TRAN-SYMMETR ?)
 SYSTEM (komento) systeemiparametrien asettamiseen työn aikana.
 SYSTEM SAVE (komento) pääikkunaa koskevien parametrien talletus
 SYSTEM RESTORE (komento) pääikkunaa koskevien parametrien palautus
 Systeemiparametrit (SYSTEM?) määritelty SURVO.APU-tiedostossa

T (komento) → TRIM
 T2 (komento) → TRIM2
 T3 (komento) → TRIM3
 /T (näppäinsukro) muotoilee kappaleen sopivalla TRIM-komennolla
 t-jakauma (FUNCSTAT?)
 t-testi (COMPARE?)
 /T2 (sukro) Hotellingin T²-testi 2 otokselle
 TAB-operaatiot (TAB?)
 TAB (operaatio) ristiintaulukoiden laskemiseen (TABLE?)
 TABS (komento) taulukon riviluokittelijoiden muuntamiseen (TABT?:S)
 TABM (komento) taulukon luokittelijoiden paikan vaihtoon (TABT?:M)
 TABI (komento) taulukon luokkien paikan vaihtoon (TABT?:I)
 TABD (komento) taulukon luokittelijoiden poistamiseen (TABT?:D)
 TABJ (komento) taulukon luokkien yhdistelyyn (TABT?:J)
 TAB+, TAB-, TAB*, TAB/ (komentoja) taulukoilla laskemiseen (TABT?:A)
 TABDIM (komento) näyttää moniulotteisen taulukon rakenteen (TABT?:B)
 TABFIT (operaatio) log-lineaaristen mallien laskemiseen
 TABTEST (operaatio) riippumattomuuden testaamiseen
 /TABLE (sukroperhe) frekvenssiaineistojen analyysiin (/TABLE-README)
 /TABMAT (sukro) muodostaa frekvenssitaulukosta matriisin (K.Vehkalahti)
 /TABULATE (sukro) aineiston ristiintaulukointiin (K.Vehkalahti)
 TAB (näppäin) kohdistimen siirto seuraavaan sarkaimen
 TABLE (määritelmä) nimeää moniulotteisen taulukon toimituskentässä
 Taitto (TRIM? PSPRO?)
 Tallentaminen havaintotiedostoon (FSHOW? FIEDIT? FEDIT?)
 Tasa-arvokäyrät (PLOTCONT?)
 Taulukkojen muotoilu (TABT?)
 Taulukointi (TAB? AGGRE? MTAB? /TABULATE?)
 Taulukon transponointi (TRANSP?)
 Taulukot toimituskentässä (NUMO?)
 TCHLOAD (komento) talletetun kosketusketjun lukemiseen (TOUCH?)
 TCHSAVE (komento) kosketusketjun talletukseen (TOUCH?)
 /TCHSHOW (sukro) talletetun kosketusketjun näyttämiseen (K.Vehkalahti)
 /TDIFF (sukro) laskee kuluneen ajan sekunteina (TIME1?)
 Tehon mitat (MEASURES?:6)
 Tekstilohkojen siirto (BLOCK? MOVE? INSERT? CHANGE? UPDATE?)
 Tekstitiedostojen liittäminen tulostukseen (PRINT2?:B)
 Tekstitiedoston siirto (FSAVE?)
 Tekstitietojen muunnokset (VARSTR?)
 Tekstit kuvissa (TEXTS? XLABEL? YLABEL? HEADER?)
 Tekstinkäsittely (TEXT?)
 Tekstit pylväs- ja piirakkakuviissa (LABELS?)
 Tekstin (lauseiden) siirto (WORDS?)
 Tekstin luettavuuden mittaaminen (LUE?)
 Tekstin lukunopeuden mittaaminen (LUE?)
 Tekstitiedostojen lukeminen (LOADP? SHOW?)
 Tekstin (toimituskentän) talletus (SAVE? SAVEP?)
 Tekstin tehostuksen valinta (F5?)
 Tekstitiedostot (ASCII)
 Tekstimakrot → Systeemiparametrit (SYSTEM?)
 Testit (TEST?)
 TEXTCOLS (operaatio) yksittäisen (teksti)sarakkeen muuntamiseen useaksi
 TEXTS (täsmennys) lisätekstien liittämiseen kuvaan
 TICKTURN (täsmennys) asteikkoviivojen suunnan vaihtoon
 TICK (täsmennys) asteikkoviivojen piirtoon
 TICK2 (täsmennys) asteikkoviivojen piirtoon lisäakseleille
 TICKLENGTH (täsmennys) asteikkoviivojen pituuden valintaan
 Tiedostojen kopiointi (FCOPY? OS? DD? DM?)
 Tiedostojen käsittely (FILE?)
 Tiedoston lajittelu (FSORT?)
 Tiedoston perustaminen (FCOPY? FCREATE?)
 Tiedoston rakenteen listaus (FSTATUS?)
 Tiedoston rakenteen päivitys (FUPDATE?)
 Tiedoston hävittäminen (FILE?:D)
 Tiedoston lukeminen toimituskenttään (LOAD? LOADP? FLOAD? LOADM?)
 Tietojen haku (SEARCH?)
 Tietojen suojaus (FACTIV? AF6?)
 Tietojen tallennus ja korjailu (FSHOW? FIEDIT? FEDIT? MFEDIT?)
 Tiheysfunktio (FUNCSTAT?)
 Tilastolliset menetelmät (STATIS?)
 Tilastolliset testit (TEST?)
 Tilavuusmitat (MEASURES?:3)
 TIME (komento) antaa päiväyksen ja kellonajan
 TIME COUNT START (komento) aloittaa ajan mittauksen

TIME COUNT END (komento) lopettaa ajan mittauksen
 TITLE (täsmennys) kuvaikkunan nimeämiseen (GPLOT?:S:4)
 Todennäköisyyspaperi (PROBIT?)
 Toimituskenttä → Tekstinkäsittely
 Toimituskenttien lukeminen tiedostoista (LOAD? SHOW?)
 Toimituskentän automaattinen talletus (AUTOSAVE?)
 Toimituskentän talletus (SAVE? SAVEP?)
 Toimituskentän tyhjennys (SCRATCH? INIT? CLEAR? DELETE? ERASE?)
 Toimituskentän koon muuttaminen (REDIM? INIT?)
 Toimituskentän siirto tekstitiedostoon (SAVE?)
 Toimituskentässä laskeminen (ARIT? TOUCH?)
 TOUCH (näppäin F3) siirtää toimittimen kosketuslaskentatilaan
 Transformaatioanalyyysi faktorianalyysien vertailuun (/TRAN-README)
 /TRAN (sukroperhe) transformaatioanalyyysiin (/TRAN-README)
 /TRAN-LEASTSQ Y.Ahmavaaran alkuperäinen ratkaisu
 /TRAN-SYMMETR S.Mustosen ortogonaalinen ratkaisu
 TRAN1 (operaatio) transformaatioanalyyysiin erilaisin side-ehdoin
 TRANSFORM (operaatio) muuttujien yhdenmukaiseen muuntamiseen
 TRANSP (komento) taulukon transponointiin
 Transponointi (TRANSP? MATCALC?)
 TREE (komento) hakemistopuiden selailuun (K.Vehkalahti)
 TREND (täsmennys) lineaarisen trendin piirtoon korrelaatiodiagrammassa
 Trendi (TREND?)
 TRIM (komento) tekstin muotoiluun ja taittoon toimituskentässä
 TRIM2 (komento) tekstin muotoiluun ja tasaukseen toimituskentässä
 TRIM3 (komento) tekstin muotoiluun ja tavutukseen toimituskentässä
 /TRIMP (sukro) avustaa tekstin muotoilussa ja taitossa
 Tulostuslaite/tiedosto (OUTPUT?)
 Tulostustarkkuus (ACCURACY?)
 Tulostuksen laajuus (RESULTS?)
 Tulostuksen yleinen hallinta (OUTCNTRL?)
 Tulostus (TULOSTUS? PRINT?)
 Tulostettavan kappaleen määrittely (DEF?)
 Tulostus tekstitiedostoon (ASCIIXT?)
 Tulostettavien tekstinosien määrittely (PRINT2?:A DEF?)
 Tulostus paperille tai tiedostoon → Tulostus (PRINT?)
 Tulostiedostot (OUTPUT?)
 Tunnusluvut (STAT?)
 TUTDEL (komento) osasukron poistamiseen suikroperheestä
 TUTLOAD (komento) suikron lukemiseen toimituskenttään
 TUTSAVE (komento) suikron tallettamiseen tiedostoon
 /TUTORS (sukro) esittelee vanhoja, jo SURVO 84C:stä periytyviä suikroja
 /TUTSHOW (sukro) suikron näyttämiseen tilapäisessä toimituskentässä
 TUTSTACK (komento) suikromuistin sisällön näyttämiseen
 /TXT (sukroperhe) tekstitiedostojen muunnoksiin ym. (/TXT-README)
 TXTCONV (komento) tekstitiedostojen muunnoksiin
 TXTCOUNT (komento) merkkien esiintymien laskemiseen tekstitiedostossa
 TXTRIM (komento) tekstitiedoston rivien pidentämiseen samannomittaisiksi
 Tyhjien havaintojen lisääminen (FINIT?)
 Tyypistäminen ja "winsorointi" (VARR?)
 TYPE (täsmennys) määrittelee piirrettävän kuvan tyyppiin.
 TYPE=HBAR peräkkäiset pylväät vaakasuoraan
 TYPE=VBAR peräkkäiset pylväät pystysuoraan
 TYPE=%HBAR peräkkäiset pylväät vaakasuoraan prosentuaalisesti
 TYPE=%VBAR peräkkäiset pylväät pystysuoraan prosentuaalisesti
 TYPE=MHBAR rinnakkaiset pylväät vaakasuoraan
 TYPE=MVBAR rinnakkaiset pylväät pystysuoraan
 TYPE=%MHBAR rinnakkaiset pylväät vaakasuoraan prosentuaalisesti
 TYPE=%MVBAR rinnakkaiset pylväät pystysuoraan prosentuaalisesti
 TYPE=%AHBAR kuten %HBAR, mutta alat verrannollisia kokoon
 TYPE=%AVBAR kuten %VBAR, mutta alat verrannollisia kokoon
 TYPE=NHBAR kuten HBAR, mutta negatiiviset pylväät vasemmalle
 TYPE=NVBAR kuten VBAR, mutta negatiiviset pylväät alas
 TYPE=PIE sektorikuvat kokoon verrannollisin pinta-aloin
 TYPE=%PIE sektorikuvat vakio kokoisina
 TYPE=CONTOUR kahden muuttujan funktion tasa-arvokäyrät
 TYPE=MATRIX matriisidiagramma rasterikuvana
 TYPE=ANDREWS Andrews-käyrät
 TYPE=FACES Chernoffin naamat
 TYPE=DRAFTS hajontakuvamatriisi
 TYPE=PROFILES profiilikuvat
 TYPE=STARS tähtikuvat
 → Käyränpirto
 → Korrelaatiodiagrammat
 → Histogrammat
 Työn mitat (MEASURES?:6)
 Tähtikuvat (STARS?)
 Täsmennykset (SPEC?)
 Täyttövärity (FILL? SHADING?)

/U (näppäinsukro) varjorivien muunteluun
 UPDATE (komento) talletetun toimituskentän rivien päivittäminen
 Uusien muuttujien (kenttien) määrittely (FUPDATE? VAR?)
 Uusien sarakkeiden laskeminen (SET? COUNT? C+? VAR?)

/V (sukro) työhakemistojen käyttöön ja ylläpitoon (MENUS?)
 Vaihdo sanojen paikan → /X
 Valinta, havaintojen (IND? CASES? SELECT?)
 Valinta, muuttujien (SELECTV? MASK? VARS?)
 Valuutat (CURRENCY?)

YDIV (täsmennys) kuva-alaan jakosuhteisiin y-akselilla (PLOT)
YFILL (täsmennys) alueen täyttöön y-akselista käyränpinrossa (PLOT)
Yhdistelmäkuvat (PLOTSUC?)
Yhtälöiden ratkaiseminen (MATSOL? ARIT?:R POL?)
YLABEL (täsmennys) y-akselin nimeämiseen kuvissa
Yleinen potenssikeskiarvo (STAT?)
Yleinen parametrien estimointi (ESTIMATE?)
Yleistetyt lineaariset mallit (GENREG? TABFIT?)
YSCALE (täsmennys) y-akselin asteikon valintaan
YSCALE2 (täsmennys) toisen y-akselin asteikon valintaan
YSCALEPOS (täsmennys) y-akselin tekstien siirtoon

SURVIVO

