

Survo+L^AT_EX

kuvien käytössä ja näytössä

Kimmo Vehkalahti

<http://www.helsinki.fi/people/Kimmo.Vehkalahti>

Tilastollisen tietojenkäsittelyn seminaari

Helsingin yliopisto

9.10.2007

Tiivistelmä

Tarkastelen esitelmässäni kuvallista tietojenkäsittelyä lähinnä Survon ja L^AT_EXin keinoin.

Sisältö

1	Kamera ja kuvaaja	1
1.1	Digiaikaan	1
1.2	Nälkä kasvaa	1
2	Harrastusympäristö	2
2.1	Askarteluhuone	2
2.2	Työkaluja	2
2.3	Kuvien käyttöä ja näyttöä	3
3	Nousevan auringon maassa	8
3.1	Kulkua välineillä	8
3.2	Ihminen ihmettelee	9
3.3	Halpoja hupeja	10
	Liitteet ja tähteet	11
	Viitteet ja lähteet	21

Dokumentin rakennusaineet: <http://www.survo.fi/latex/kuvittelu.zip>

1 Kamera ja kuvaaja

Valokuvaajana olen amatööri. Nuorempana otin joitain paperikuvia pökkareilla. Järjestelmäkameroihin en ole perehtynyt.



Varsinaisesti innostuinkin kuvaamisesta vasta digiaikana, ja silloinkin taisin odotella hyvän aikaa ennen kuin tein ostopäätöksiä.

1.1 Digiaikaan

Ensimmäisen digikamerani ostin itselleni väittelylahjaksi 2001. Se oli *Canon Digital Ixus*, näppärä peli jossa oli kahden megapikselin kenno, pieni zoomi ja 64 megatavun muistikortti:



Kamera kulki mukana useilla työ- ja lomamatkoilla ympäri maailmaa. Se palveli erinomaisesti kuusi vuotta, joiden kuluessa otin sillä n. 5000 kuvaa. Laitteen elinkaari jatkuu sukulaislasten ahkerassa käytössä.

1.2 Nälkä kasvaa

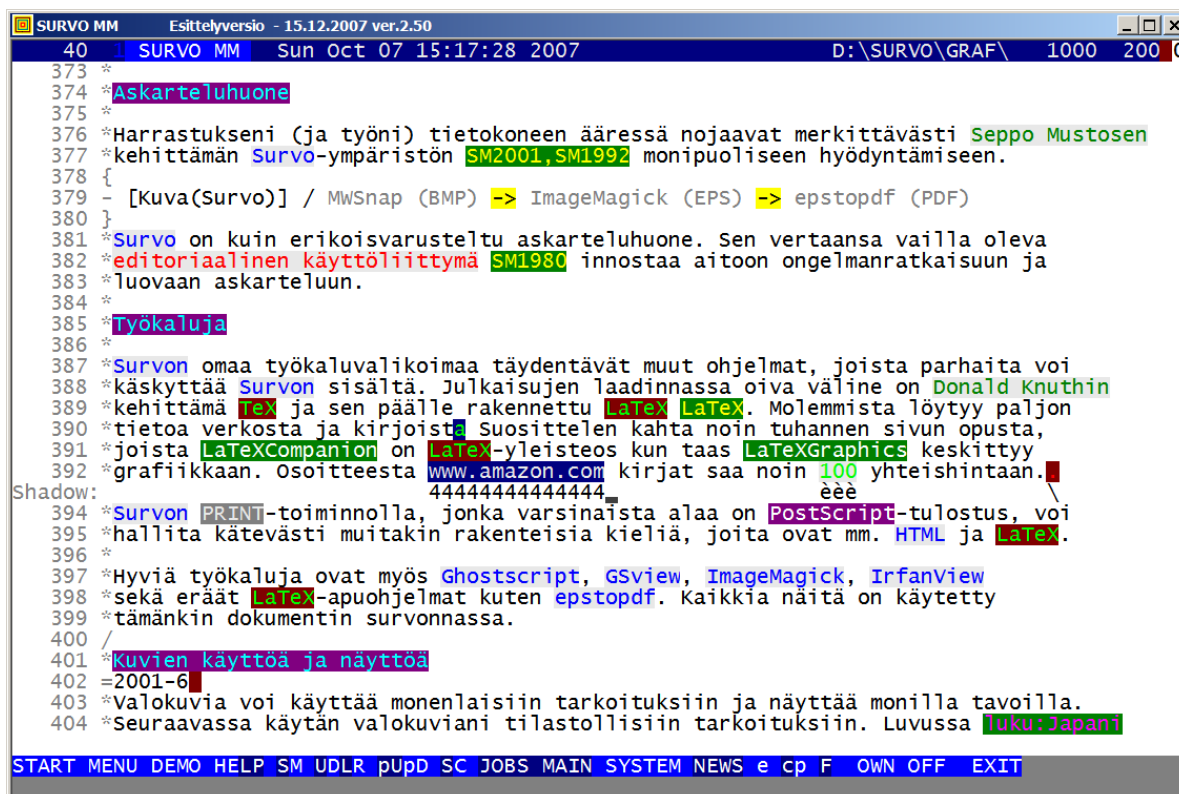
Päivitin kameran saman merkkiseen uudempaan malliin vasta 2007. Nyt megapikseleitä on seitsemän, näkymä avarampi, zoomi parempi ja vehje kaikkiaan nopeampi. Vajaan vuoden aikana olen ottanut sillä jo yli 2000 kuvaa, joten kuvaustahtini näyttää kiihtyneen. Näytän siis viihtyneen kamera kädessä aiempaa useammin. Tämän sivun ylintä kuvaa lukuunottamatta kaikki dokumentin valokuvat ovat peräisin uudesta kamerastani.

2 Harrastusympäristö

Otettuani kuvia siirrän ne USB-kaapelilla kamerasta koneeseeni uuteen hakemistoon, jonka nimeän kuvaavasti. Siirron sohin Windows-välinein, mutta siirryn sitten dokumentoituun työskentelyyn, jota kuvaan seuraavassa hieman yksityiskohtaisemmin. Lisättyäni linkin kuvaluettelooni kirjoitan kuvia lyhyesti kommentoivan tekstin. Pääsen helposti kuviin käsiksi milloin ja miten haluan.

2.1 Askarteluhuone

Harrastukseni (ja työni) tietokoneen ääressä nojaavat merkittävästi *Seppo Mustosen* kehittämän Survo-ympäristön (Mustonen, 2001, 1992) monipuoliseen hyödyntämiseen.



```
SURVO MM Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
40 SURVO MM Sun Oct 07 15:17:28 2007 D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
373 *
374 *Askarteluhuone
375 *
376 *Harrastukseni (ja työni) tietokoneen ääressä nojaavat merkittävästi Seppo Mustosen
377 *kehittämän Survo-ympäristön SM2001, SM1992 monipuoliseen hyödyntämiseen.
378 {
379 - [Kuva(Survo)] / MWSnap (BMP) -> ImageMagick (EPS) -> epstopdf (PDF)
380 }
381 *Survo on kuin erikoisvarusteltu askarteluhuone. Sen vertaansa vailla oleva
382 *editoriaalinen käyttöliittymä SM1980 innostaa aitoon ongelmanratkaisuun ja
383 *luovaan askarteluun.
384 *
385 *Työkaluja
386 *
387 *Survon omaa työkaluvalikoimaa täydentävät muut ohjelmat, joista parhaita voi
388 *käskyttää Survon sisältä. Julkaisujen laadinnassa oiva väline on Donald Knuthin
389 *kehittämä TeX ja sen päälle rakennettu LaTeX LaTeX. Molemmista löytyy paljon
390 *tietoa verkosta ja kirjoista. Suosittelen kahta noin tuhannen sivun opusta,
391 *joista LaTeXCompanion on LaTeX-yleisteos kun taas LaTeXGraphics keskittyy
392 *grafiikkaan. Osoitteesta www.amazon.com kirjat saa noin 100 yhteishintaan.
Shadow: 4444444444444444
394 *Survon PRINT-toiminnolla, jonka varsinaista alaa on PostScript-tulostus, voi
395 *hallita kätevästi muitakin rakenteisia kieliä, joita ovat mm. HTML ja LaTeX.
396 *
397 *Hyviä työkaluja ovat myös Ghostscript, Gsview, ImageMagick, IrfanView
398 *sekä eräät LaTeX-apuohjelmat kuten epstopdf. Kaikkia näitä on käytetty
399 *tämänkin dokumentin survonnessa.
400 /
401 *kuvien käyttöä ja näyttöä
402 =2001-6
403 *Valokuvia voi käyttää monenlaisiin tarkoituksiin ja näyttää monilla tavoilla.
404 *Seuraavassa käytän valokuviani tilastollisiin tarkoituksiin. Luvussa luku:Japani
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUPD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```

Survo on kuin erikoisvarusteltu askarteluhuone. Sen vertaansa vailla oleva **editoriaalinen käyttöliittymä** (Mustonen, 1980) innostaa aitoon ongelmanratkaisuun ja luovaan askarteluun.

2.2 Työkaluja

Survon omaa työkaluvalikoimaa täydentävät muut ohjelmat, joista parhaita voi käskyttää Survon sisältä. Julkaisujen laadinnassa oiva väline on *Donald Knuthin* kehittämä $\text{\TeX}$ ja sen päälle rakennettu $\text{\LaTeX}$ (Lamport, 1994). Molemmista löytyy paljon tietoa verkosta ja kirjoista¹.

Survon PRINT-toiminnolla, jonka varsinaista alaa on PostScriptTM-tulostus, voi hallita kätevästi muitakin rakenteisia kieliä, joita ovat mm. HTML ja $\text{\LaTeX}$.

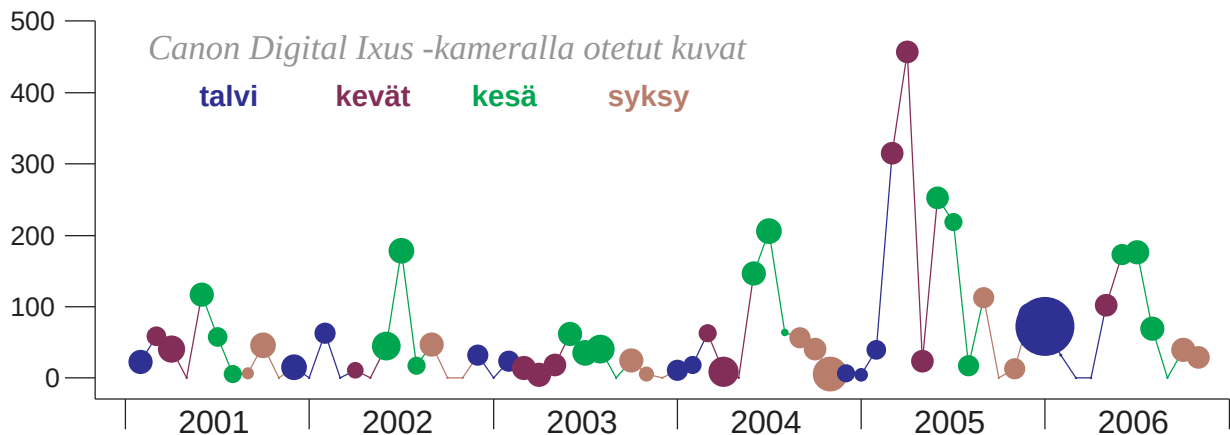
Hyviä työkaluja ovat myös Ghostscript, Gsview, ImageMagick, IrfanView sekä eräät $\text{\LaTeX}$ -apuohjelmat kuten epstopdf. Kaikkia näitä on käytetty tämänkin dokumentin survonnessa.

¹Suosittelen kahta noin tuhannen sivun opusta, joista Mittelbach ja Goossens (2004) on $\text{\LaTeX}$ -yleisteos kun taas Goossens ym. (2007) keskittyy grafiikkaan. Osoitteesta www.amazon.com kirjat saa noin 100 € yhteishintaan.

2.3 Kuvien käyttöä ja näyttöä

Valokuvia voi käyttää monenlaisiin tarkoituksiin ja näyttää monilla tavoilla. Seuraavassa käytän valokuviani tilastollisiin tarkoituksiin. Luvussa 3 näytän valokuviani dokumenttiin liitettynä.

Oheinen värikäs graafi esittää vuosina 2001–2006 ottamieni kuvien tietoja. Pisteen koko on verrannollinen kuvien keskokokoon. Seuraavassa askartelen Survon keinoin tuon ajanjakson kimppu: aineiston muodostamisesta kuvan piirtämiseen ja tähän dokumenttiin siirtämiseen.



Kuvan olen piirtänyt Survon PLOT-komennolla PostScript-tiedostoksi, muuntanut sitten EPS- ja lopuksi PDF-muotoon. Helppoa, kunhan sopiva piirtodata on ensin muodostettu.

Lähtökohtana on 125 alihakemistoa käsittävä tiedostolistaus, joka saadaan Survosta tekstitiedostoon aktivoimalla käyttöjärjestelmän DIR-komento sopivin lisukkein. Tekstitiedostossa on 4300 riviä, ja sen sisällöstä saa käsityksen seuraavasta palstoitetusta näkymästä:

Volume in drive E is EXTRA Volume Serial Number is 3C68-E2E7			17.09.2005 16:53 486935 IMG_3676.JPG 17.09.2005 16:53 500061 IMG_3677.JPG 17.09.2005 17:32 684101 IMG_3678.JPG 22 File(s) 11934185 bytes		
Directory of E:\KUVAT\010218			Directory of E:\KUVAT\YLLAS02		
03.02.2001 18:34	482803	IMG_0001.JPG	07.02.2002 09:04	662800	IMG_0380.JPG
09.02.2001 14:23	470786	IMG_0003.JPG	07.02.2002 09:04	866895	IMG_0381.JPG
09.02.2001 14:52	370631	IMG_0004.JPG	07.02.2002 09:07	544461	IMG_0382.JPG
10.02.2001 10:45	577033	IMG_0005.JPG	07.02.2002 12:16	703723	IMG_0383.JPG
18.02.2001 08:47	316299	IMG_0006.JPG	07.02.2002 12:17	621584	IMG_0384.JPG
17.02.2001 04:44	629464	IMG_0007.JPG	07.02.2002 12:17	666098	IMG_0385.JPG
17.02.2001 04:45	567096	IMG_0008.JPG	09.02.2002 07:36	449555	IMG_0386.JPG
18.02.2001 07:00	910924	IMG_0009.JPG	09.02.2002 07:36	549867	IMG_0387.JPG
18.02.2001 07:01	505102	IMG_0010.JPG	09.02.2002 07:36	514160	IMG_0388.JPG
18.02.2001 07:04	851570	IMG_0011.JPG	09.02.2002 09:50	859869	IMG_0389.JPG
18.02.2001 07:08	691581	IMG_0012.JPG	09.02.2002 09:51	475615	IMG_0390.JPG
18.02.2001 07:10	902660	IMG_0013.JPG	09.02.2002 09:51	717001	IMG_0391.JPG
18.02.2001 07:13	516221	IMG_0014.JPG	09.02.2002 09:51	743192	IMG_0392.JPG
18.02.2001 07:27	818199	IMG_0015.JPG	09.02.2002 09:52	585971	IMG_0393.JPG
18.02.2001 07:29	857083	IMG_0016.JPG	09.02.2002 09:52	712264	IMG_0394.JPG
18.02.2001 07:30	957037	IMG_0017.JPG	10.02.2002 09:33	735847	IMG_0395.JPG
18.02.2001 08:51	324938	IMG_0018.JPG	10.02.2002 09:33	813285	IMG_0396.JPG
18.02.2001 07:49	923118	IMG_0019.JPG	10.02.2002 09:34	646098	IMG_0397.JPG
18.02.2001 07:51	734994	IMG_0020.JPG	10.02.2002 09:35	840364	IMG_0398.JPG
18.02.2001 08:07	697382	IMG_0021.JPG	10.02.2002 10:14	695656	IMG_0399.JPG
18.02.2001 08:11	634366	IMG_0022.JPG	10.02.2002 10:14	742476	IMG_0400.JPG
18.02.2001 08:19	772362	IMG_0023.JPG	10.02.2002 10:15	633244	IMG_0401.JPG
22 File(s)	14511649	bytes	10.02.2002 10:15	578781	IMG_0402.JPG
Directory of E:\KUVAT\010325			23 File(s)	15358806	bytes
25.03.2001 06:35	757825	IMG_0024.JPG	Total Files Listed:		
25.03.2001 06:35	529152	IMG_0025.JPG	3850 File(s)	2440016067	bytes
25.03.2001 06:49	912757	IMG_0026.JPG	0 Dir(s)	313479168	bytes free
25.03.2001 06:55	595685	IMG_0027.JPG			

Survolle ominaiseen tapaan liikkeelle voi lähteä monella tavalla. **Mikä olisi oma ratkaisusi?**

Tähän väliin kerron miten voi kuvata näkymiä Survon toimituskentistä. Sivun 2 kuva syntyy näin:

1. kuvataan näkymä Windowsissa MWSnap-ohjelmalla
2. talletetaan se bittikarttana BMP-muodossa
3. muunnetaan kuva ImageMagickin CONVERT-komennolla EPS-muotoon
4. muunnetaan se epstopdf-komennolla PDF-muotoon

Tällä sivulla oleva, ulkoasultaan Survo-kirjoistakin (Mustonen, 1996, 1995, 1992) tuttu kuva tehdään puolestaan seuraavasti:

1. poimitaan näkymä Survossa alkuperäisestä toimituskentästä toiseen SHOW-komennolla² ja tulostetaan se PRINT-komennolla PostScript-tiedostoon
2. haetaan sopivat *BoundingBox*-arvot GSview-ohjelman avulla
3. muunnetaan kuva Survon EPS-komennolla EPS-muotoon
4. muunnetaan se epstopdf-komennolla PDF-muotoon

Jälkimmäisellä tavalla sisältönä on pelkkää tekstiä, ja tiedostokin on 10 kertaa pienempi. Tähän dokumenttiin näkymät on kuitenkin liitetty kuvina, onhan viimeinen vaihekin molemmissa sama.

```
1 1 SURVO MM Fri Sep 28 22:16:37 2007 D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
1 *SAVE KUVAT / valokuvien tilastollista survontaa (28.9.2007)
2 *
3 *TREE E:\KUVAT / Lähtökohta: 125 (ali)hakemistoa, 2.8 GB tiedostoja
4 *
5 *>DIR /?
6 *>DIR E:\KUVAT\IMG*.JPG /-C /S > KUVAT.DAT
7 *                               /-C = tiedostokoot ilman tuhaterotinta (tyhjää)
8 *
9 *SHOW KUVAT.DAT / 4300 riviä (otsikkorivit mukana!)
10 *
11 *Suorin tapa on siirtää tiedot sellaisenaan Survon datatiedostoksi:
12 *
13 *FILE SAVE KUVAT.DAT TO NEW KUVAT / FIRST=1 SKIP_ERRORS=2
14 *FILE SHOW KUVAT
15 *.....
16 *
17 *Karsitaan turhat rivit pois valitsemalla vain kuvarivit (ne, joissa
18 *päivämäärä muotoa xx.xx.xxxx). Täsmennys CASES_WILD?=x on tarpeen:
19 *
20 *FILE COPY KUVAT TO NEW KUVAT2 / VARS=X1,X3 CASES=X1:xx.xx.xxxx
21 *FILE SHOW KUVAT2 / 3850 havaintoa (kuvaa)
22 *.....
23 *
24 *Luodaan uusia muuttujia päivämäärätietoja varten ja parannetaan samalla
25 *luettavuutta. Lisätään myös muita tietoja muuttujista, mm. mittaustasot:
26 *
27 *FILE UPDATE KUVAT2
28 *Tietoja digikuvistani vuosilta 2001-2006 / Kimmo Vehkalahti 28.9.2007
29 *FIELDS:
30 * 1 SA_- 10 Pvm      Kuvauspäivämäärä (DD.MM.YYYY)
31 * 2 SA_R 24 Koko     Kuvatiedoston koko tavuina (#6)
32 * 3 SA-O 4 Vuosi     Kuvausvuosi {2001,2006}
33 * 4 SA-O 2 Kausi     Kuvauskuukausi {01,12}
34 * 5 SA-N 3 Päivä     Kuvauspäivä [Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun]
35 *END
36 *
37 *Kaivetaan muotoa IDATE=DD.MM.YYYY olevista kuvauspäivistä erilleen
38 *omiin muuttujiinsa vuosi, kuukausi ja viikonpäivä:
39 *
40 *DATE KUVAT2 / ODATE=YYYY VARS=Pvm(D),Vuosi(d)
41 *DATE KUVAT2 / ODATE=MM   VARS=Pvm(D),Kausi(d),Päivä(a)
42 *FILE SHOW KUVAT2
43 *.....
44 *
```

²SHOW-komennon L-toiminnon *-optio lisää otsikkopalkin sekä kehyksiin tarvittavat varjomerkit.

Rivin 42 FILE SHOW -komennon aktivointi avaa näkymän aineistoon KUVAT2:

8: SURVO MM Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50									
17	SURVO	MM	Sun	Sep	30	17:34:24	2007	D:\SURVO\GRAF\	2000 200
File	KUVAT2	N=3850			03.02.2001	Pvm	03.02.2001		
1	Pvm	Koko	VuosKaPäi						
1	03.02.2001	1482803	200102Sat						
2	09.02.2001	1470786	200102Fri						
3	09.02.2001	1370631	200102Fri						
4	10.02.2001	1577033	200102Sat						
5	18.02.2001	1316299	200102Sun						
6	17.02.2001	1629464	200102Sat						
7	17.02.2001	1567096	200102Sat						
8	18.02.2001	1910924	200102Sun						
9	18.02.2001	1505102	200102Sun						
10	18.02.2001	1851570	200102Sun						
Pvm	Kuvauspäivämäärä (DD.MM.YYYY)							(EXIT=F8)	

Tarina jatkuu Survo-töille tyypilliseen tapaan toimintojen, tulosteiden ja tekstien vuoropuheluna:

```

1 1 SURVO MM Fri Sep 28 23:27:38 2007 D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
44 *
45 *STAT KUVAT2 END+2 / MASK=-AAA (frekvenssijakaumia ja tunnuslukuja)
46 * TAB KUVAT2 END+2 / VARIABLES=Vuosi,Kausi Vuosi=2001(1)2006 CHI2=-
47 * TAB KUVAT2 END+2 / VARIABLES=Päivä,Vuosi (ristiintaulukoita)
48 *
49 *Päivä=/Mon(ma),/Tue(ti),/Wed(ke),/Thu(to),/Fri(pe),/Sat(la),/Sun(su)
50 *Kausi=1,1(tammi),2(helmi),3(maalisk),4(huhti),5(touko),6(kesä),&
51 * 7(heinä),8(elo),9(syys),10(loka),11(marras),12(joulu)
52 *
53 *Basic statistics: KUVAT2 N=3850
54 *Variable: Vuosi Kuvausvuosi {2001,2006}
55 *Ordinal scale
56 *min=2001 in obs.#1 (03.02.2001)
57 *max=2006 in obs.#674 (06.08.2006)
58 *lower_Q=2003 median=2005 upper_Q=2005
59 *Vuosi f % *=32 obs.
60 * 2001 368 9.6 *****
61 * 2002 393 10.2 *****
62 * 2003 229 5.9 *****
63 * 2004 626 16.3 *****
64 * 2005 1542 40.1 *****
65 * 2006 692 18.0 *****
66 *
67 *Variable: Kausi Kuvauskuukausi {01,12}
68 *Ordinal scale
69 *min=1 in obs.#570 (01.01.2005)
70 *max=12 in obs.#200 (25.12.2001)
71 *lower_Q=4 median=6 upper_Q=7
72 *Kausi f % *=16 obs.
73 * 1 87 2.3 *****
74 * 2 198 5.1 *****
75 * 3 450 11.7 *****
76 * 4 522 13.6 *****
77 * 5 144 3.7 *****
78 * 6 795 20.6 *****
79 * 7 871 22.6 *****
80 * 8 213 5.5 *****
81 * 9 223 5.8 *****
82 * 10 151 3.9 *****
83 * 11 53 1.4 ***
84 * 12 143 3.7 *****
85 *
86 *Variable: Päivä Kuvauspäivä [Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun]
87 *Nominal scale
88 *entropy=2.712217 (96.6%)
89 *Päivä f % *=16 obs.
90 *Fri 563 14.6 *****
91 *Mon 347 9.0 *****
92 *Sat 774 20.1 *****
93 *Sun 900 23.4 *****
94 *Thu 549 14.3 *****
95 *Tue 375 9.7 *****
96 *Wed 342 8.9 *****
97 *

```

```

1 1 SURVO MM Fri Sep 28 23:31:17 2007 D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
97 *
98 *TABLE KUVAT21 A,B,F N=3850
99 A Vuosi 2001 2002 2003 2004 2005 2006
100 *Kausi *****
101 *tammi 0 0 0 11 4 72
102 *helmi 22 63 24 18 39 32
103 *maalis 58 0 14 63 315 0
104 *huhti 41 11 4 9 457 0
105 *touko 0 0 18 0 24 102
106 *kesä 117 45 62 146 252 173
107 *heinä 57 178 35 206 219 176
108 *elo 5 17 41 64 17 69
109 *syys 7 47 0 56 113 0
110 *loka 46 0 25 41 0 39
111 *marras 0 0 6 5 13 29
112 Bjoulu 15 32 0 7 89 0
113 *
114 *TABLE KUVAT21 D,F,F N=3850
115 D Päivä ma ti ke to pe la su
116 *Vuosi *****
117 * 2001 26 70 45 11 51 52 113
118 * 2002 32 12 32 132 41 94 50
119 * 2003 17 26 20 25 28 58 55
120 * 2004 31 39 80 77 72 158 169
121 * 2005 228 138 125 261 189 279 322
122 F 2006 13 90 40 43 182 133 191
123 * REPLACE " 0 ", "0", C / LINES=A,B
124 *Joinain kuukausina ei ole otettu lainkaan kuvia. Jotta saadaan tämä
125 *fakta eksplisiittisesti mukaan, lisätään aineistoon tyhjiä tietoja.
126 *(Ilman niitä tavoiteltavasta aikasarjakuvasta ei tule yhtä siistiä.)
127 *.....
128 *Rakennetaan "nolla-aineisto" ja kopioidaan se KUVAT2:n perään:
129 *
130 *CLEAR a+1,a+72 / tyhjennys (kohdistin rivin alkuun)
131 *COUNT a+1,a+72,a-3,2001,1,-12 / vuodet
132 *COUNT a+1,a+72,a-2,101,1,12 / kuukaudet (turha 1: etunollat)
133 * SET a+1,a+72,a-1 / nollakoot (turha 1 -> #)
134 *REPLACE "#" " " C / lopuksi # pois LINES=a+1,a+72
135 *
136 *FILE COPY NOLLA TO KUVAT2 / SELECT=!1 jossa 1=ORDER,1
137 *FILE SHOW KUVAT2 / tarkistus! / RECORD=3840 (täsmäisku datanäkymään)
138 *FILE REDUCE KUVAT2,*,3850 / (aiemman tilan palautus kokeiluissa)
139 *DATA NOLLA a,a+72,a,a+1 / otsikoiden avulla etunollat mukaan
140 *1111
141 * 111
142 * 0#
143 aVuosi Koko Kausi
144 *2001 0 01
145 *2001 0 02
146 *2001 0 03
147 *2001 0 04
148 *2001 0 05
149 *2001 0 06
150 *2001 0 07
151 *2001 0 08
152 *2001 0 09
153 *2001 0 10
154 *2001 0 11
155 *2001 0 12
156 *2002 0 01
157 *2002 0 02
158 *2002 0 03
159 *2002 0 04
160 *2002 0 05
161 *2002 0 06
162 *2002 0 07
163 *2002 0 08
164 *2002 0 09
165 *2002 0 10
166 *2002 0 11
167 *2002 0 12
168 *
169 *
170 *
171 *
172 *
173 *
174 *
175 *
176 *
177 *
178 *
179 *
180 *
181 *
182 *
183 *
184 *
185 *
186 *
187 *
188 *
189 *
190 *
191 *
192 *
193 *
194 *
195 *
196 *
197 *
198 *
199 *
200 *
201 *
202 *
203 *
204 *
205 *
206 *
207 *
208 *
209 *
210 *
211 *
212 *
213 *2006 0 10
214 *2006 0 11
215 *2006 0 12
216 *
217 *
218 *

```

(rivejä poistettu)

```

1 1 SURVO MM Fri Sep 28 23:36:50 2007 D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
218 *
219 *Järjestetään aineisto ja talletetaan lajitteluavain muuttujaksi Aika:
220 *
221 *FILE SORT KUVAT2 BY Vuosi,Kausi TO KUVAT3 / KEY_SAVED=Aika
222 *FILE SHOW KUVAT3
223 *
224 *GPLOT KUVAT3 Aika,Koko
225 *.....
226 *
227 *FILE AGGR KUVAT3 BY Aika TO KUVAT3A / siirrytään kuukausitason aineistoon
228 *VARIABLES:
229 *Aika FIRST Aika / Jos olisi Koko = MISSING, niin nuo havainnot
230 *Kausi FIRST Kausi / eivät tulisi mukaan aggregoituun dataan. Siksi
231 *Lkm N - / 'placeholder'-havainnoissa Koko = 0. Mutta tällöin
232 *Koko:8 SUM Koko / aggregaatin lukumäärät on syytä korjata (vähentää 1)
233 *END / ja laskea keskiarvot vasta sen jälkeen (siksi SUM).
234 *
235 *.....
236 *FILE SHOW KUVAT3A
237 *VAR i:1,Lkm / Lkm=Lkm-1 i=ORDER
238 *.....
239 *VAR Koko=Koko/Lkm / SELECT=!0 jossa 0=Koko,0 / keskiarvot
240 *.....
241 *Poistetaan ensimmäisen ja viimeisen havainnon Lkm-tiedot:
242 *VAR Lkm=MISSING / CASES=Aika:200101,200612
243 *(syy: kamera ostettu 2/2001, viimeiset kuvat otettu 11/2006)
244 *.....
245 *
246 *Piirretään kuva PostScript-muotoon, siitä EPS- ja edelleen PDF-muotoon:
247 *VAR väri:2=-Kausi TO KUVAT3A / värikoodien (ks. alla) piirtämistä varten
248 *
249 *PLOT KUVAT3A i,Lkm / LINE=1 POINT=0,10,Koko,400000 FRAME=6 HEADER=
250 *XSCALE=[move(70,30)],-1:?,1:2001,13:2002,25:2003,37:2004,49:2005,61:2006,73:
251 *YSCALE=[Swiss(10)],-30:?,0(100)500 XLABEL= TICKLENGTH=20
252 *YLABEL=[TimesI(13)][color(0,0,0,0.5)][move(70,-90)],&
253 * Canon_Digital_Ixus_-kameralla_otetut_kuvat
254 *
255 *LINETYPE=[Swiss(12)][move(0,0)][BLACK]
256 * PEN=[Swiss(12)][move(0,0)][BLACK]
257 *DEVICE=PS,KUVA.PS SIZE=1600,650 XDIV=1,15,0 YDIV=100,500,50
258 *
259 *Kuvataan vuodenaikojen vaihtelua käyttäen täsmennystä POINT_COLOR=väri jossa
260 *väri on edellä luotu muuttuja ja väriarvot toteutettu seuraavin tavoin:
261 *
262 * FILL(-1)=*talvi Kullekin vuodenaikalle oma CMYK-sävy:
263 * FILL(-2)=*talvi *talvi=1.0,1.0,0.0,0.0 (sininen)
264 * FILL(-3)=*kevät *kevät=0.6,1.0,0.6,0.0 (violetti)
265 * FILL(-4)=*kevät *kesä=1.0,0.0,1.0,0.0 (vihreä)
266 * FILL(-5)=*kevät *syksy=0.0,0.4,0.4,0.3 (ruskea)
267 * FILL(-6)=*kesä!
268 * FILL(-7)=*kesä! FILL(-10)=*syksy
269 * FILL(-8)=*kesä! FILL(-11)=*syksy
270 * FILL(-9)=*syksy FILL(-12)=*talvi
271 *
272 *DATA SELITE
273 *väri x y z
274 * -1 0 1 talvi
275 * -3 3 1 kevät
276 * -6 6 1 kesä
277 * -9 9 1 syksy
278 *
279 *PLOT SELITE,x,y / POINT=[SwissB(11)],z LINE=0 XSCALE=0:?,10:? YSCALE=0:?,1:? ...
280 *EPS JOIN K 1 2 / 1=KUVA 2=SELITE,250,400
281 */GV-SHOW K.PS / haetaan sopivat BOUNDINGBOX-arvot
282 *
283 *EPS K.PS K.EPS / BOUNDINGBOX=230,150,1860,720 (yksikkönä 0.1mm)
284 *>EPStoPDF K.EPS --outfile=CanonDigitalIxus2001-2006.pdf
285 */OPEN CanonDigitalIxus2001-2006.pdf
286 *
... 279: YLABEL= SIZE=600,100 XDIV=0,1,0 YDIV=0,1,0 FRAME=0 DEVICE=PS,SELITE.PS

```

Rivillä 279 piirretään selitteinä olevat vuodenaikat, joissa hyödynnetään aikasarjakuvan väri- ym. määrittymiä riveillä 249–270. Selitekuva täsmennykset on sijoitettu komentoriville, joka on täsmennysten tulkkauksessa ensi sijalla. Ne eivät häiritse aikasarjan piirtoa, sillä käyttöön tulee ensiksi löydetty, kun täsmennyksiä haetaan ylhäältä alas. Piiloon jääneet täsmennykset alarivillä.

3 Nousevan auringon maassa

Olin heinäkuussa 2007 Tokiossa psykometriikan seuran (*Psychometric Society*) vuosikokouksessa puhumassa mittaamisen aihepiiristä (Vehkalahti, 2007). Esitelmä, joka perustui uusimpaan, myös Survo+ $\text{\LaTeX}$ -yhdistelmällä tehtyyn artikkeliimme (Vehkalahti ym., 2007), sai positiivista huomiota ja johti moniin kiinnostaviin kontakteihin ja keskusteluihin.

Tiukasta ohjelmasta huolimatta aikaa jäi jonkin verran myös “tiedeturismiin”, ennen kaikkea Tokiossa mutta pikaisesti myös Nagoyassa ja Kiotossa.



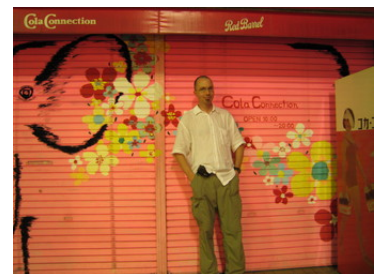
Otsikkoon innoittanut kansikuva ei tosin ole Japanista vaan Espanjan aurinkorannikolta.

3.1 Kulkua välineillä

Suuri osa ajasta kului työn merkeissä konferenssipaikalla ja hotellissa tai kulkemiseen näiden välillä. Metrot ja junat toimivat loistavasti myös ruuhka-aikoina ja tarjosivat mukavaa viihdettä.



Matkan aikana tuli otettua yli 600 kuvaa, joista tässä on näytteillä noin 3 %.



Ihmiset olivat kohteliaita ja ystävällisiä. Asiakaspalvelussa Japani on huippumaa.

3.2 Ihminen ihmettelee

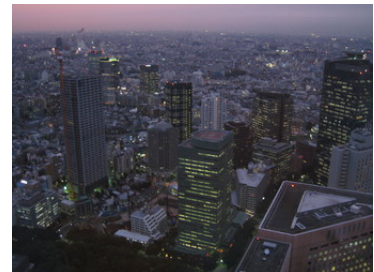
Vaikka ihmisiä oli valtavasti, ei turhaa ryntäilyä esiintynyt missään tilanteissa.



Ilmojen suhteen oli onnea: sadekaudesta huolimatta vältyimme pahemmilta sateilta.



Elokuva *Lost in Translation* (pääosissa *Bill Murray* ja *Scarlett Johansson*) tuli välillä mieleen.



Talojonot jatkuivat silmänkantamattomiin. Ihmettelimme, miten ihmiset löytävät kotiinsa.

Rauhallinen metropoli?!

Vaikka Tokio on peräti **30 miljoonan** asukkaan metropoli, sitä voi mainiosti luonnehtia muun muassa adjektiiveilla siisti, toimiva, järjestelmällinen, rauhallinen ja turvallinen.

Matkan jälkeen Helsingin katukuva ja kulkuvälineet vaikuttivat kovin likaisilta, äänekkäiltä ja levottomilta. Huikea ero! Suosittelen todellakin tutustumista Japaniin, eritoten Tokioon.

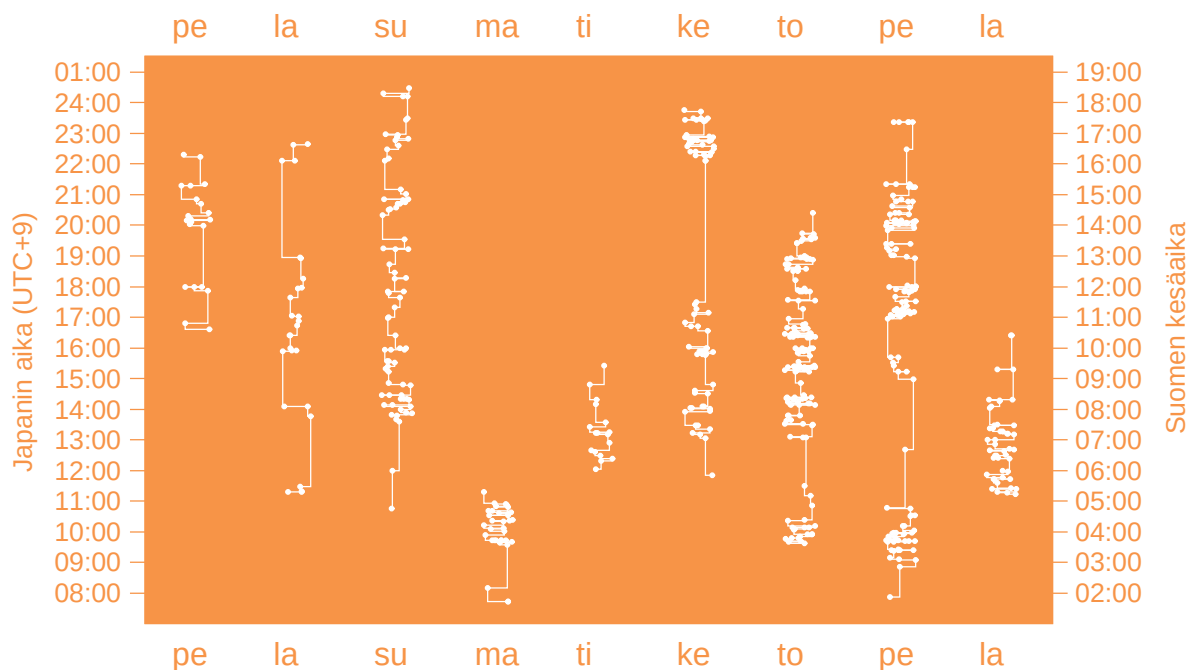
3.3 Halpoja hupeja

Koko yön auki olevat kirjakaupat tarjoavat mukavia keitaita ihmisvilinän keskellä. Erään kaupan nimen kuvasin ammatillisistakin syistä, mutta myös, koska nimi kuvaa hyvin kuljeskelujemme luonnetta.

Jostakin *Akihabaran* elektroniikkakaupungin(osan) lukemattomista tavarataloista löytyi mukavan kokoinen MP3-soitin (*iPod Shuffle*).



Kuvio esittää matkan kuvausrytmiä³. Se on rakennettu samaan tapaan kuin sivun 3 kuva.



Seurueeseemme kuului lomanviettäjä, joka otti kuvia kaupungilla konferenssipäiviemme aikana.

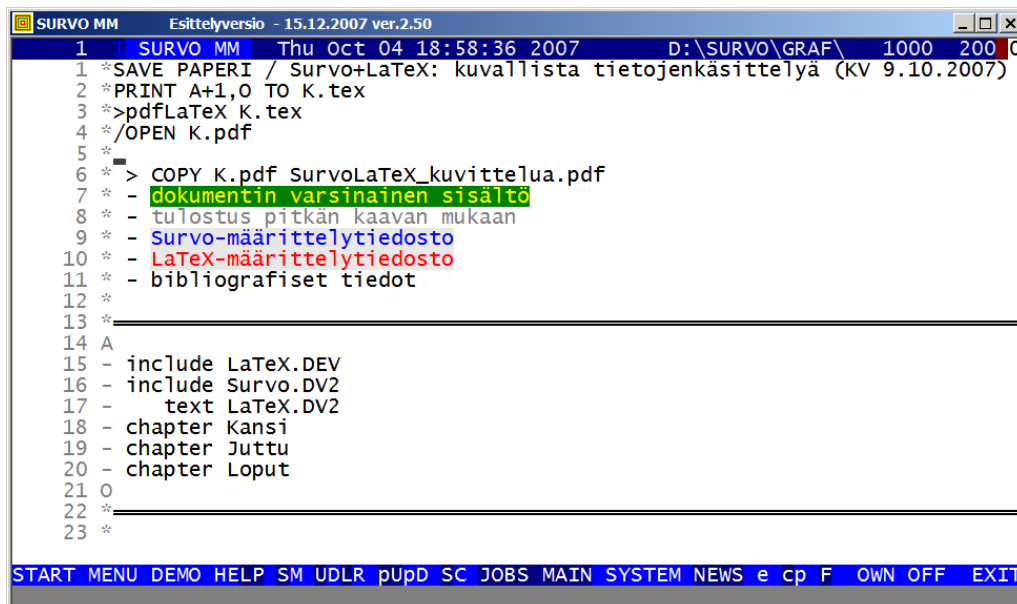
³Kamera oli vahingossa jäänyt Suomen talviaikaan, mutta ajat on tässä muutettu oikeiksi.

A Liitteet ja tähteet

Tokio-kevennyksen jälkeen tarkastelen eräitä tämän dokumentin tuotantoprosessin yksityiskohtia.

A.1 Liitteet: miten tämä dokumentti syntyy

Dokumentti syntyy alla kuvatussa Survon toimituskentässä:



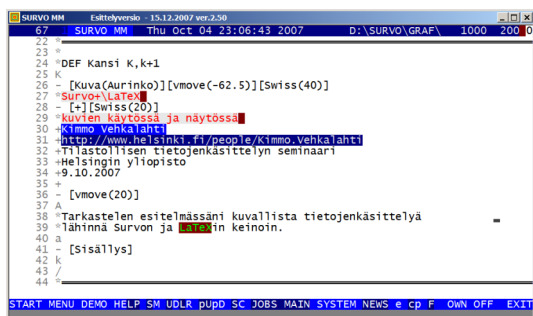
```
1 SURVO MM Thu Oct 04 18:58:36 2007 D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
2 *SAVE PAPERI / Survo+LaTeX: kuvallista tietojenkäsittelyä (kv 9.10.2007)
3 *>pdfLaTeX K.tex
4 */OPEN K.pdf
5 *
6 > COPY K.pdf SurvoLaTeX_kuvittelu.pdf
7 * - dokumentin varsinainen sisältö
8 * - tulostus pitkän kaavan mukaan
9 * - Survo-määrittelytiedosto
10 * - LaTeX-määrittelytiedosto
11 * - bibliografiset tiedot
12 *
13 *
14 A
15 - include LaTeX.DEV
16 - include Survo.DV2
17 - text LaTeX.DV2
18 - chapter Kansi
19 - chapter Juttu
20 - chapter Loput
21 O
22 *
23 *
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```

Kun rivillä 1 aloitetaan *jatkuva aktivointi* (F2-Esc), SAVE tallettaa kentän, PRINT vie riveillä 15–21 mainitun sisällön $\text{\TeX}$ -tiedostoksi ja pdf $\text{\LaTeX}$ työstää sen suoraan lopulliseen PDF-muotoon.

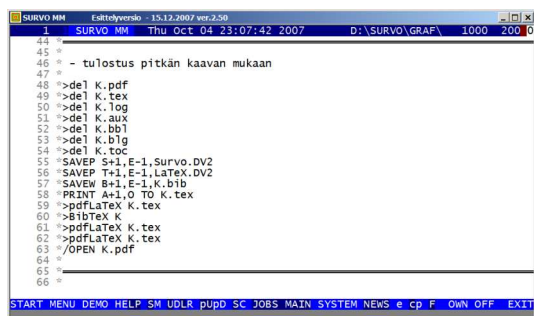
Rivillä 6 dokumentti saa tarvittaessa paremman nimen. Rivien 7–11 ranskalaiset viivat ovat linkkejä toimituskentän eri kolkkiin. Niitä aktivoimalla pääsee suoraan kyseisiin paikkoihin ilman turhia haeskeluja. Seuraavassa osakentässä (*rajarivien* välissä) on kaiken A ja O:

- LaTeX.DEV tuo pohjaksi PRINT-operaation 10 välttämätöntä perusmäärittystä.
- Survo.DV2 lisää mukaan tämän dokumentin määrittelyt Survon tulostuskielellä.
- LaTeX.DV2 sisällyttää soppaan joukon tämän dokumentin $\text{\LaTeX}$ -määrittelyjä.
- Kansi, Juttu ja Loput ovat jossain päin kenttää DEF-avainsanoilla nimettyjä kohtia.

Tässä ovat näkymät kansilehden teosta sekä pitkän kaavan mukaan tulostamisesta:



```
22 *
23 *
24 DEF Kansi K,k+1
25 K
26 - [Kuva(Aurinko)] [vmove(-62.5)] [Swiss(40)]
27 - [Survo+LaTeX]
28 - [+][Swiss(20)]
29 - kuvien käytössä ja näytössä
30 - Kimmo Vehkälähti
31 - https://www.helsinki.fi/people/Kimmo.Vehkalahti
32 - Triastolaisen tietojenkäsittelyn seminaari
33 - Helsingin yliopisto
34 - 9.10.2007
35 -
36 - [vmove(20)]
37 A
38 - Tarkastelen esitelmässäni kuvallista tietojenkäsittelyä
39 - lähinnä Survon ja [redacted] in keinoin.
40 a
41 - [Sisällys]
42 k
43 /
44 *
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```



```
44 *
45 *
46 - tulostus pitkän kaavan mukaan
47 *
48 >del K.pdf
49 >del K.tex
50 >del K.log
51 >del K.aux
52 >del K.bb1
53 >del K.blg
54 >del K.toc
55 *SAVEP S+1,E-1,Survo.DV2
56 *SAVEP T+1,E-1,LaTeX.DV2
57 *SAVEW B+1,E-1,K.bib
58 *PRINT A+1,0 TO K.tex
59 *>pdfLaTeX K.tex
60 >BibTeX K
61 >pdfLaTeX K.tex
62 >pdfLaTeX K.tex
63 */OPEN K.pdf
64 *
65 *
66 *
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```

Survo-määrittelyillä lyhennetään ilmaisia ja keskitetään niiden ylläpito hyvän tiedonhallinnan mukaisesti yhteen paikkaan. Määrittelyt hyödyntävät eri tavoin editoriaalisen käyttöliittymän mahdollisuuksia ja ovat pääosin seuraavantyyppisiä:

- `define`: hakasuluissa annettu avainsana
- `control`: kontrollisarakkeen (kentän 1. sarakkeen) merkki eli kontrollimerkki
- `shadow`: varjorivin (rivin “alla” piilossa olevan rivin) merkki eli varjomerkki; näkyy värinä

Määrittelyissä voidaan käyttää sekä Survon tulostuskieltä että muita, tässä tapauksessa $\text{\LaTeX}$ -koodeja. Riippuu tilanteesta, mikä on kulloinkin näppärin tapa. Erityisen kätevä on `shadow`, jolla voidaan kytkä asioita jopa yksittäiseen merkkiin, mutta varsinkin kokonaiseen sanaan (tai lauseeseen) varustamalla (“maalaamalla”) se kokonaan kyseisellä varjolla. Näin saadaan vaikkapa sanan alkuun liitettyä jokin koodi ja sen loppuun jokin toinen. Tämä ominaisuus on ahkerassa käytössä riveillä 77–92; ovathan juuri tuollaiset koodit tyyppillisiä $\text{\LaTeX}$ issa (kuten myös HTML:ssä).

```

1 SURVO MM Sat Oct 06 09:44:02 2007 D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
67 *
68 * - Survo-määrittelytiedosto
69 *
70 *SAVEP S+1,E-1,Survo.DV2
71 S
72 - / Määrittelyksiä Survon PRINTin ohjaukseen Survo+LaTeX -jutussa 27.9.2007/KV
73 - silent
74 - codes WIN.BIN
75 - define [EM] \emph{
76 - define [/EM] }
77 - shadow 6: [EM] [/EM]
78 - shadow 4: \url{ }
79 - shadow 3: \textsf{ }
80 - shadow 0: \textsf{ \scriptsize{\texttrademark}} / PostScript™
81 - shadow 1: \textbf{ }
82 - shadow u: \texttt{ } / PRINT etc.
83 - shadow è: [%0] ~\euro{ } / e.g. 123
84 - shadow Z: \{ } / LaTeX | TeX
85 - shadow S: \textsc{ } / BibTeX (small caps)
86 - shadow >: \citep{ }
87 - shadow ?: \citet{ }
88 - shadow ::
89 - shadow *: [%0] \footnote{ } / i.e. " " (in LaTeX style)
90 - shadow j: \section{ } / end e.g. by
91 - shadow k: \subsection{ }
92 - shadow 1: \subsubsection*{ } / no number
93 -
94 - define [fvopt] fontsize=\tiny,frame=single,framesep=5pt
95 - control [LB]: \begin{Verbatim}[LB][fvopt][RB]
96 - control [RB]: \end{Verbatim}
97 - define [condensed] \addtolength{\itemsep}{-0.5\baselineskip}
98 - control <: \begin{enumerate}[condensed]
99 - control >: \end{enumerate}
100 - control (<: \begin{itemize}[condensed]
101 - control >: \end{itemize}
102 - control L: \item[S]
103 - control =: \label{
104 - shadow =: \ref{ }
105 - shadow ~: \pageref{ }
106 - shadow \: } / end stg (label, footnote etc.)
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT

```

Määrittelyissä varjoilla on vain visuaalinen tarkoitus, sillä määrittelytiedosto (tässä `Survo.DV2`) on tavallinen tekstitiedosto. Kommentteina (riveillä 80, 82, 84 jne.) on esimerkkejä koodien käytöstä.

Määrittelyt jatkuvat vielä toisen näkymän verran. Kaikkien yksityiskohtien ymmärtäminen edellyttää jonkinasteista perehtymistä $\LaTeX$ iin, mutta suurin osa koodien merkityksistä selvinnee itsestään. Riveillä 118–125 näkyy, millä tavoin laajempia koodisumia voi kasata useista paloista.

```

SURVO MM      Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
1 SURVO MM    Thu Oct 04 23:20:19 2007      D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
107 -
108 - control K: \begin{titlepage}\centering\sffamily
109 - control k: }\end{titlepage}
110 - shadow 7: \Large{ }\large
111 - define [Swiss(x)] {\fontsize{x}{x}\selectfont[S]}
112 - define [vmove(x)] \vspace*{xmm}
113 - define [Sisällys] \tableofcontents
114 - control A: \begin{abstract}
115 - control a: \end{abstract}
116 - control O: \end{document}
117 -
118 - / Tämä hässäkkä lähinnä demonstroii define:n mahdollisuuksia...
119 - define [li1] \appendix[LF]\setcounter{tocdepth}{1}[LF]
120 - define [li2] \addtocontents{toc}{\protect\contentsline{section}{
121 - define [li3] Liitteet[S]ja[S]tZhteet
122 - define [li4] }\thepage}}[LF]
123 - define [li5] \addtocontents{toc}{\protect\setcounter{tocdepth}{0}}[LF]
124 - define [li6] \section{[li3]}
125 - define [Liitteet] [li1][li2][li3][li4][li5][li6]
126 -
127 - control /: \newpage\noindent
128 - control @: \noindent[LF]
129 - control #: \medskip[LF]
130 - define [+ ] \
131 - control +: [+ ]
132 -
133 - define [Center] \begin{center}
134 - define [/Center] \end{center}
135 - control {: [Center]
136 - control }: [/Center]
137 - define [Kuva(X)] [S]\includegraphics{X}[LF][LF]
138 - define [keskelle(X)] [Center][LF][S]\includegraphics{X}[LF][Center][LF]
139 - define [3] \begin{multicols}{3}[LF]
140 - define [2] \begin{multicols}{2}[LF]
141 - define [1] \end{multicols}[LF]
142 - control 3: [3]
143 - control 2: [2]
144 - control 1: [1]
145 E
146 *
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT

```

Riveillä 137–138 on määritelty hakasulkukoodit, joilla kaikki tämän dokumentin kuvat sijoitellaan paikoilleen. Kuten niistä huomataan, `define`-määrittelyyn voi tarvittaessa liittää parametreja. Tässä riittää yksi: kuvan nimi. Viimeiset kuusi määritystä auttavat useampien palstojen käytössä. Välillä kontrollimerkit ovat kätevämpiä, välillä taas hakasulkukoodit. Esimerkkejä molemmista tulee myöhemmin.

Esittelymielessä olen määritellyt aika runsaasti koodeja, jopa niin, että dokumentin varsinaisessa sisältöosassa ei esiinny lainkaan $\LaTeX$ -koodeja vaan kaikki ilmaistaan hakasulkukoodeilla tai kontrolli- ja varjomerkeillä. Siitä syystä (tai sen ansiosta) dokumentin ilmiasu Survon puolella on varsin värikäs.

Ennen dokumentin varsinaista sisältöä tarvitaan vielä $\text{\LaTeX}$ in omia yleismäärittelyksiä. Ne on koottu $\text{\LaTeX.DV2}$ -tekstitiedostoon, mutta melkoinen osa $\text{\LaTeX}$ -kuvioistahan sisältyi jo äskeisiin Survo-määrittelyisiin. Tässä on lähinnä tietyt vakiokuviot suomenkielisen artikkelityyppisen dokumentin luontiin. Lisäksi haetaan käyttöön nippu hyödyllisiä lisäpaketteja ja säädetään hieman ulkoasua kuten palstan leveyttä ja kappaleiden sisennyksiä.

```

SURVO MM      Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
1 SURVO MM    Thu Oct 04 23:27:20 2007      D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
147 *
148 * - LaTeX-määrittelytiedosto
149 *
150 * SAVEP T+1,E-1,LaTeX.DV2
151 T
152 *% Määrittelyksiä pdfLaTeXin ohjaukseen Survo+LaTeX -jutussa 27.9.2007/KV
153 *
154 *\documentclass[12pt,a4paper,pdftex]{article}
155 *
156 *\usepackage[T1]{fontenc}
157 *\usepackage{lmodern}
158 *\usepackage[finnish]{babel}
159 *\usepackage{graphicx,eurosym,multicol,fancyvrb}
160 *\usepackage[round]{natbib}
161 *\setlength{\bibsep}{0pt}
162 *\usepackage[sf,bf,compact]{titlesec}
163 *\titlelabel{\thetitle\quad}
164 *
165 *\setlength{\topmargin}{1pt}
166 *\setlength{\headheight}{1pt}
167 *\setlength{\headsep}{1pt}
168 *\setlength{\topskip}{1pt}
169 *\setlength{\textheight}{23.2cm}
170 *\setlength{\oddsidemargin}{-0.5cm}
171 *\setlength{\textwidth}{16.5cm}
172 *\setlength{\parskip}{0pt plus2pt}
173 *\setlength{\parindent}{1.2em}
174 *\setlength{\skip\footins}{12pt plus2pt}
175 *
176 *\renewcommand{\rmdefault}{ptm}
177 *\newcommand{\url}[1]{\texttt{#1}}
178 *
179 *\begin{document}
180 *\renewcommand{\refname}{%
181 n Viitteet ja lähteet
182 *}
183 E
184 *DEF BibName n,n
185 *DEF Loput b,x
186 *
187 *(pieni LaTeX+Survo -kikkailu sallittakoon tässä...)
188 b
189 *\addtocontents{toc}{\protect\setcounter{tocdepth}{1}}
190 *\addcontentsline{toc}{section}{%
191 - chapter BibName
192 *}
193 *\bibliographystyle{suomeksi} % created w. makebst and modified finnish.mbs
194 *\bibliography{K}
195 x
196 *
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT

```

$\text{\LaTeX}$ in kannalta dokumentti alkaa varsinaisesti riviltä 179. Sen jälkeen esiintyy pientä kikkailua, jolla lähdeviitteiden nimi saadaan ylläpidettyä vain yhdessä paikassa.

Dokumenttihan päättyy ensimmäisessä kentässä nähtyyn riviin 21. Sen tunnuksena on 0, jolle on määritelty toiminto edellä rivillä 116. Ennen sitä mukaan liitetään tässä näkyvä kohta Loput, jossa vähän viilataan sisällysluetteloa sekä muotoillaan lähteet ja viitteet luetteloksi rivillä 193 kerrotun tyylietiedoston mukaisesti. Lähdeluettelo tulostuu dokumentin loppuun rivillä 194.

Lähteiden ja viitteiden tietoja hallitaan BIB_TE_X-nimisellä otuksella tämännäköisessä muodossa:

```
SURVO MM      Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
1 SURVO MM    Thu Oct 04 23:33:36 2007      D:\SURVO\GRAF\    1000 200 0
197 *
198 * - bibliografiset tiedot
199 *
200 *>BibTeX K
201 *SAVEW B+1,E-1,K.bib
202 B
203 *@ARTICLE{VPT2,
204 *AUTHOR   = "Kimmo Vehkalahti and Simo Puntanen and Lauri Tarkkonen",
205 *TITLE    = "Effects of Measurement Errors in Predictor Selection of
206 *          Linear Regression Model",
207 *JOURNAL  = "Computational Statistics \& Data Analysis",
208 *YEAR     = 2007,
209 *NOTE     = "in press, \url{http://dx.doi.org/10.1016/j.csda.2007.05.005}"
210 *}
211 *DOI      = "10.1016/j.csda.2007.05.005"
212 *
213 *@MISC{SM2001,
214 *AUTHOR   = "Seppo Mustonen",
215 *TITLE     = "{SURVO MM}: käyttöympäristö tekstin ja numeerisen tiedon
216 *          luovaan käsittelyyn",
217 *HOWPUBLISHED = "\url{http://www.survo.fi}",
218 *YEAR     = 2001
219 *}
220 *
221 *@ARTICLE{SM2007,
222 *AUTHOR   = "Seppo Mustonen",
223 *TITLE     = "{Survo Crossings}",
224 *JOURNAL  = "{CSCnews 1/2007}",
225 *PUBLISHER = "Tieteen tietotekniikan keskus CSC",
226 *PAGES    = "30--32",
227 *NOTE     = "\url{http://www.csc.fi/csc/julkaisut/cscnews/}",
228 *YEAR     = 2007
229 *}
230 *karmea URL! lyhennän.
231 *http://www.csc.fi/csc/julkaisut/cscnews/edelliset_numerot/cscnews1_2007
232 *
233 *@BOOK{SM1995,
234 *AUTHOR   = "Seppo Mustonen",
235 *TITLE     = "Tilastolliset monimuuttujamenetelmät",
236 *PUBLISHER = "Survo Systems",
237 *ADDRESS  = "Helsinki",
238 *YEAR     = 1995,
239 *NOTE     = "\url{http://www.survo.fi/monim/}"
240 *}

START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```

Ideahan on, että luettelot saadaan helposti mihin tahansa niistä käytännössä lukemattomista erilaisista muodoista, joita eri julkaisuissa esiintyy, ilman että tarvitsee lainkaan käsin näperrellä väli-merkkien kanssa (siihen hommaan valitettavasti monilla tutkijoilla kuluu paljon aikaa).

Niinpä BIB_TE_Xissä (kuten eräissä muissakin vastaavissa järjestelmissä) julkaisun bibliografiset tiedot esitetään kohta kohdalta ikään kuin tietokantana, josta ne voidaan poimia missä tahansa järjestyksessä ja varustaa halutuilla välimerkeillä. Juuri se siis tapahtuu riveillä 193–194.

Vaikka määrittelyissä käytetäänkin englantia, saa luettelon suomeksikin. Sekakielisyyttä on kuitenkin välillä vaikea välttää, etenkin kun samoja tietoja käyttää eri kielisissä dokumenteissa. En ole tässä viilannut ihan kaikkia yksityiskohtia, esimerkiksi ensimmäisessä viitteessä esiintyvä “in press” ei riviltä 209 muunnu automaattisesti suomeksi.

Tärkeintä on, että lähdeluettelo syntyy automaattisesti, ja siihen tulevat mukaan vain ne julkaisut, joihin on viitattu. Esimerkiksi tässä näkyvistä julkaisuista kolmanteen ei ole viittausta tekstistä. Tällaisten asioiden—kuten myös muiden dokumentin sisäisten viittausten—hallinta on ilman muuta L_TE_Xin parhaita puolia, vaikka se usein tunnetaankin “vain” matemaattisten kaavojen hallintatyökaluna.

Lopulta päästään dokumentin varsinaiseen sisältöön. Kaiken äskeisen jälkeen siitä ei jää paljoa sanottavaa, sillä nyt vain käytetään tehtyjä määrittelyksiä. Seuraavassa on näkymiä sieltä täältä dokumentin eri osista:

```
SURVO MM      Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
1 SURVO MM    Sun Oct 07 15:29:46 2007      D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
324 *
325 * - dokumentin varsinainen sisältö
326 *
327 *DEF Juttu J+1,E-1
328 *
329 J
330 *kamera ja kuvaaja
331 *
332 *valokuvaajana olen amatööri. Nuorempana otin joitain
333 *paperikuvia pokkareilla. Järjestelmäkameroihin en ole perehtynyt.
334 {
335 - [Kuva(Kuvaaja2002)]
336 }
337 *Varsinaisesti innostuinkin kuvaamisesta vasta digiaikana, ja silloinkin taisin
338 *odotella hyvän aikaa ennen kuin tein ostopäätöksiä.
339 *
340 *Digiaikaan
341 *
342 *Ensimmäisen digikamerani ostin itselleni väittelylahjaksi 2001.
343 *Se oli Canon Digital Ixus, näppärä peli jossa oli kahden megapikselin kenno,
344 *pieni zoomi ja 64 megatavun muistikortti:

START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```

Kontrolliriveille, joissa kontrollimerkkinä on -, sijoitetaan hakasulkukoodeja kuten rivillä 335. Niille voi myös kirjoittaa sellaisia kommentteja, joita ei haluta mukaan lopulliseen dokumenttiin. Kommentit voivat sisältää aktivoitavia toimintoja, kuten rivin 421 SHOW-komento:

```
SURVO MM      Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
71 SURVO MM   Thu Oct 04 23:39:51 2007      D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
418 *Lähtökohtana on 125 alihakemistoa käsittävä
419 *tiedostolistaus, joka saadaan Survosta tekstitiedostoon aktivoimalla
420 *käyttöjärjestelmän DIR-komento sopivin lisukkein. Tekstitiedostossa on
421 - / ■ SHOW KUVAT.DAT 4270 / 3850 tiedostoa
422 *4300 riviä, ja sen sisällöstä saa käsityksen seuraavasta
423 *palstoitetusta näkymästä:
424 2
425 [
426 *
427 *      Volume in drive E is EXTRA
         Volume Serial Number is 3C68-E2E7

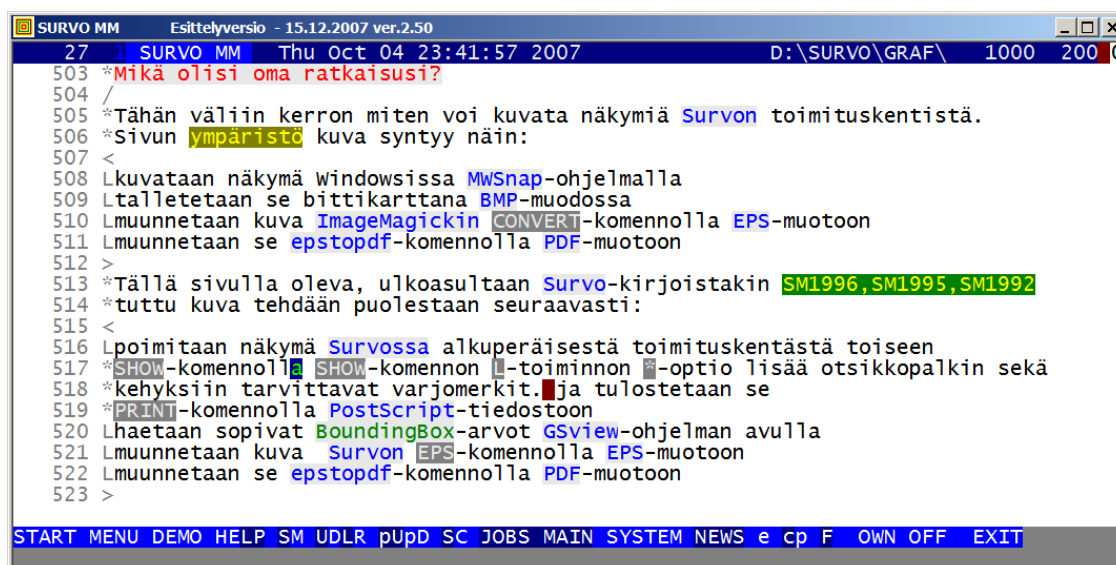
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```

Aktivoinnin jälkeen tekstitiedostoa selaillaan riviltä 4270 alkaen:

```
SURVO MM      Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
71 SURVO MM   Thu Oct 04 23:40:56 2007      D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
418 *Lähtökohtana on 125 alihakemistoa käsittävä
419 *tiedostolistaus, joka saadaan Survosta tekstitiedostoon aktivoimalla
420 *käyttöjärjestelmän DIR-komento sopivin lisukkein. Tekstitiedostossa on
421 - SHOW KUVAT.DAT 4270 / ■ SHOW KUVAT.DAT 4270 / 3850 tiedostoa
4270
4271 Directory of E:\KUVAT\YLLAS02
4272
4273 07.02.2002 09:04          662800 IMG_0380.JPG
4274 07.02.2002 09:04          866895 IMG_0381.JPG
4275 07.02.2002 09:07          544461 IMG_0382.JPG
4276 07.02.2002 12:16          703723 IMG_0383.JPG
4277 07.02.2002 12:17          621584 IMG_0384.JPG
SHOW: ENTER=Exit N=Next P=Prev E=End L=Load S=Search C=Copy D,d=Edit W=Win_char
```

Kenttään voidaan ladata tiedostosta rivejä (kuten olen tuolla kohtaa tehnytkin), minkä jälkeen palataan takaisin edelliseen näkymään.

Seuraava näkymä esittelee kahden numeroidun listan rakentamista:



```
SURVO MM      Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
27 SURVO MM   Thu Oct 04 23:41:57 2007      D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
503 *Mikä olisi oma ratkaisusi?
504 /
505 *Tähän väliin kerron miten voi kuvata näkymiä Survon toimituskentistä.
506 *Sivun ympäristö kuva syntyy näin:
507 <
508 Lkuvataan näkymä windowsissa MWSnap-ohjelmalla
509 Ltalletetaan se bittikarttana BMP-muodossa
510 Lmuunnetaan kuva ImageMagickin CONVERT-komennoilla EPS-muotoon
511 Lmuunnetaan se epstopdf-komennoilla PDF-muotoon
512 >
513 *Tällä sivulla oleva, ulkoasultaan Survo-kirjoistakin SM1996,SM1995,SM1992
514 *tuttu kuva tehdään puolestaan seuraavasti:
515 <
516 Lpoimitaan näkymä Survossa alkuperäisestä toimituskentästä toiseen
517 *SHOW-komennoilla SHOW-komennon L-toiminnon -optio lisää otsikkopalkin sekä
518 *kehyksiin tarvittavat varjomerkit. ja tulostetaan se
519 *PRINT-komennoilla PostScript-tiedostoon
520 Lhaetaan sopivat BoundingBox-arvot GSview-ohjelman avulla
521 Lmuunnetaan kuva Survon EPS-komennoilla EPS-muotoon
522 Lmuunnetaan se epstopdf-komennoilla PDF-muotoon
523 >
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```

LaTeX-muoto, jonka PRINT äskeisestä tuottaa, näyttää seuraavalta (K.tex, rivit 230–250):

```
\textbf{Mikä olisi oma ratkaisusi?}
\newpage\noindent
Tähän väliin kerron miten voi kuvata näkymiä \textsf{Survon} toimituskentistä.
Sivun \pageref{ymparisto} kuva syntyy näin:
\begin{enumerate}\addtolength{\itemsep}{-0.5\baselineskip}
\item kuvataan näkymä Windowsissa \textsf{MWSnap}-ohjelmalla
\item talletetaan se bittikarttana \textsf{BMP}-muodossa
\item muunnetaan kuva \textsf{ImageMagickin} \texttt{CONVERT}-komennoilla \textsf{EPS}-muotoon
\item muunnetaan se \textsf{epstopdf}-komennoilla \textsf{PDF}-muotoon
\end{enumerate}
Tällä sivulla oleva, ulkoasultaan \textsf{Survo}-kirjoistakin \cite{SM1996,SM1995,SM1992}
tuttu kuva tehdään puolestaan seuraavasti:
\begin{enumerate}\addtolength{\itemsep}{-0.5\baselineskip}
\item poimitaan näkymä \textsf{Survossa} alkuperäisestä toimituskentästä toiseen
\texttt{SHOW}-komennoilla footnote \texttt{SHOW}-komennon \texttt{L}-toiminnon \texttt{*}-optio lisää otsikkopalkin sekä
kehyksiin tarvittavat varjomerkit. ja tulostetaan se
\texttt{PRINT}-komennoilla \textsf{PostScript}-tiedostoon
\item haetaan sopivat \emph{BoundingBox}-arvot \textsf{GSview}-ohjelman avulla
\item muunnetaan kuva \textsf{Survon} \texttt{EPS}-komennoilla \textsf{EPS}-muotoon
\item muunnetaan se \textsf{epstopdf}-komennoilla \textsf{PDF}-muotoon
\end{enumerate}
```

Voisin esittää saman kysymyksen kuin äskeisen näkymän ylärivillä: **mikä olisi oma ratkaisusi**, kun pitäisi aikaansaada tuollaisia listoja?

Itse en ole kovin mieltynyt naputtelemaan enkä editoimaan moisia tuotoksia. Monet kuitenkin tekevät niin, yleensä jollain hyvin simpittelillä tekstieditorilla kuten Windowsin *Notepad*. Homma on hidasta, siinä tulee helposti virheitä eikä kokonaisuuksia ole kovin helppo hahmottaa koodirykelmien seasta.

Survon tekstieditorissa koodit saadaan niin piiloon kuin halutaan. Samalla hallinnan voi keskittää yhteen paikkaan, jolloin kokonaisuus on helppo hahmottaa ja kätevä ylläpitää. Lienee maakuasia, miten laajasti haluaa koodaukset piilottaa. Tieteelliset artikkelini ovat tässä suhteessa huomattavasti “värittömämpiä”, koska niissä kuitenkin tulee mukaan myös kaavoja ja siten erilaisia LaTeX-koodeja. Sopivan tasapainon voi hakea tilannekohtaisesti ja lisätä koodeja tarpeen mukaan.

Tästä samasta aihepiiristä kirjoitin vuonna 2001 hivenen provosoivan verkkosivun⁴ otsikolla *Joulutaru nojatuolin kunnostuksesta*. Periaatteet olivat samat, vaikka kyse olikin HTML:stä.

⁴<http://www.helsinki.fi/%7ekvehkala/da2/sivuista.html>

Jäljellä on enää kaksi näkymää. Ensimmäisessä sijoitetaan yhdeksän valokuvaa kolmeen palstaan ja kirjoitetaan tekstiä väliin. Hakasulkukoodit osoittautuvat käteviksi:

```
SURVO MM      Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
1 SURVO MM    Sun Oct 07 15:31:30 2007      D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
579 -
580 @Ihmiset olivat kohteliaita ja ystävällisiä. Asiakaspalvelussa Japani on huippuma
581 /
582 *Ihminen ihmettelee
583 *
584 *Vaikka ihmisiä oli valtavasti, ei turhaa ryntäilyä esiintynyt missään tilanteiss
585 -
586 - [3] [Kuva(Nippon13)] [Kuva(Nippon14)] [Kuva(Nippon25)] [1]
587 -
588 *Ilmojen suhteen oli onnea: sadekaudesta huolimatta vältyimme pahemmilta sateilta
589 -
590 - [3] [Kuva(Nippon20)] [Kuva(Nippon23)] [Kuva(Nippon12)] [1]
591 -
592 *Elokuva Lost in Translation (pääosissa Bill Murray ja Scarlett Johansson)
593 *tuli välillä mieleen.
594 -
595 - [3] [Kuva(Nippon16)] [Kuva(Nippon17)] [Kuva(Nippon19)] [1]
596 -
597 *Talojonot jatkuivat silmäkantamattomiin. Ihmettelimme, miten ihmiset
598 *löytävät kotiinsa.
599 *
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```

Kontrolliriveillä tyhjää tilaa ei oteta niin vakavasti kuin muilla riveillä, joten hakasulkukoodit olisi voinut yhtä hyvin latoa peräkkäisille riveille. Lopputulos olisi siis ollut sama: kuvat olisivat tulleet ladotuksi rinnakkain. Tässä kuitenkin oli mukava sijoitella ne rinnakkain jo toimituskentässä.

Vihonviimeisessä näkymässä sijoitetaan tekstiä ja kuvia kahteen palstaan käyttäen kontrollimerkkejä:

```
SURVO MM      Esittelyversio - 15.12.2007 ver.2.50
1 SURVO MM    Sun Oct 07 15:34:17 2007      D:\SURVO\GRAF\ 1000 200 0
613 2
614 *Koko yön auki olevat kirjakaupat tarjoavat mukavia keitaita ihmisvilinän
615 *keskellä. Erään kaupan nimen kuvasin ammatillisistakin syistä,
616 *mutta myös, koska nimi kuvaa hyvin kuljeskelujemme luonnetta.
617 *
618 *Jostakin Akihabaran elektroniikkakaupungin(osan) lukemattomista tavarataloista
619 *löytyi mukavan kokoinen MP3-soitin (iPod Shuffle).
620 -
621 - [Keskele(iPod)]
622 *
623 - [Kuva(RandomWalk)]
624 1
625 @Kuvio esittää matkan kuvausrytmi. Kamera oli vahingossa jäänyt
626 *Suomen talviaikaan, mutta ajat on tässä muutettu oikeiksi.
627 *Se on rakennettu samaan tapaan kuin sivun 2001-6 kuva.
628 -
629 - [Keskele(Tokion_kuvausrytmi)]
630 -
631 *Seurueeseemme kuului lomanviettäjä, joka otti
632 *kuvia kaupungilla konferenssipäiviemme aikana.
633 *
START MENU DEMO HELP SM UDLR pUpD SC JOBS MAIN SYSTEM NEWS e cp F OWN OFF EXIT
```

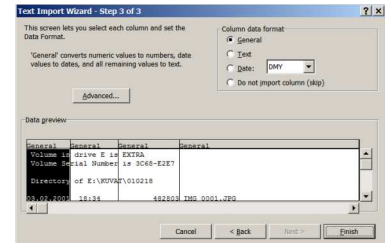
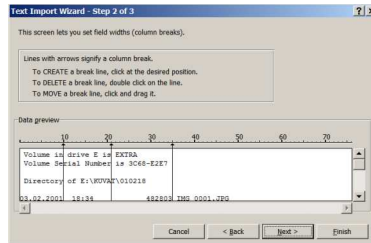
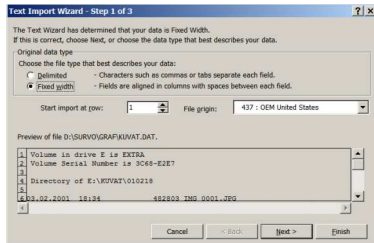
Kuvat olisi voinut keskittää myös käyttämällä sitä varten määriteltyjä kontrollimerkkejä, siis kuten aiemmin riveillä 334–336 tehtiin. Juttua valmistellessa koodausta tulee herkästi tiivistettyä, ja näin tulin jossain vaiheessa ottaneeksi käyttöön oman koodin keskitetyille kuville. Tässä näkymässä iPod-kuva keskitetään meneillään olevaan kapeampaan palstaan, kun taas viimeinen kuva keskitetään suhteessa koko tekstin leveyteen.

A.2 Tähteet: datan siirtoa, tarinaa ja narinaa

Loppuun kasasin tähteiksi jääneitä näkymiä kuvadatan siirrosta Excel- ja SPSS-ohjelmiin.

Excel

Excelin *File – Open* johtaa *Text Import Wizard* -keskusteluun. Hyväksyn oletusvaihtoehdot:



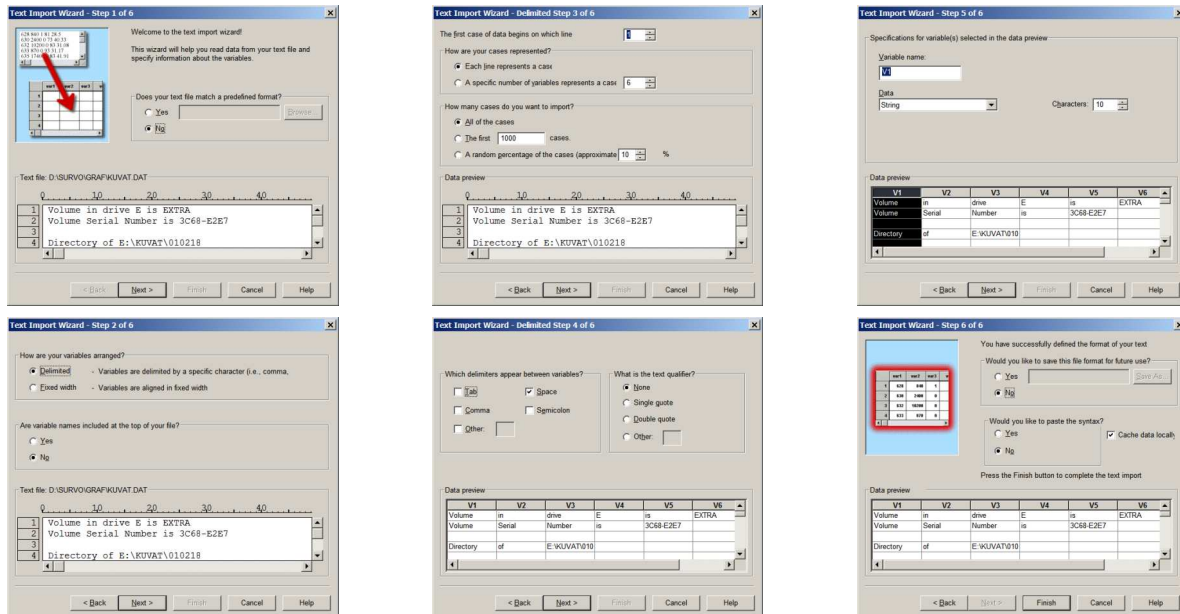
Excel hävittää päivien, kuukausien ja tuntien etunollat—muuten tiedot ovat tallessa. Selatessa ilmenee vain, että Excel on tullut optimoineeksi ensimmäisen sarakkeen vähän turhankin kapeaksi:

	A	B	C	D	E
1	Volume in	drive E is	EXTRA		
2	Volume Serial Numbe	is	3C68-E2E7		
3					
4	Directory	of E:\KUVAT\T010218			
5					
6	3.2.2001	18:34	482803	IMG_0001.JPG	
7	9.2.2001	14:23	470786	IMG_0003.JPG	
8	9.2.2001	14:52	370631	IMG_0004.JPG	
9	10.2.2001	10:45	577033	IMG_0005.JPG	
10	18.2.2001	8:47	316299	IMG_0006.JPG	
11	17.2.2001	4:44	629464	IMG_0007.JPG	
12	17.2.2001	4:45	567096	IMG_0008.JPG	
13	18.2.2001	7:00	910924	IMG_0009.JPG	
14	18.2.2001	7:01	505102	IMG_0010.JPG	
15	18.2.2001	7:04	851570	IMG_0011.JPG	
16	18.2.2001	7:08	691581	IMG_0012.JPG	
17	18.2.2001	7:10	902660	IMG_0013.JPG	
18	18.2.2001	7:13	516221	IMG_0014.JPG	
19	18.2.2001	7:27	818199	IMG_0015.JPG	
20	18.2.2001	7:29	857083	IMG_0016.JPG	
21	18.2.2001	7:30	957037	IMG_0017.JPG	
22	18.2.2001	8:51	324938	IMG_0018.JPG	
23	18.2.2001	7:49	923118	IMG_0019.JPG	
24	18.2.2001	7:51	734994	IMG_0020.JPG	
25	18.2.2001	8:07	697382	IMG_0021.JPG	
26	18.2.2001	8:11	634366	IMG_0022.JPG	
27	18.2.2001	8:19	772362	IMG_0023.JPG	
28		22 File (s)	141649 bytes		
29					
30	Directory	of E:\KUVAT\T010325			
31					
32	25.3.2001	6:35	757825	IMG_0024.JPG	
33	25.3.2001	6:35	529152	IMG_0025.JPG	
34	25.3.2001	6:49	912757	IMG_0026.JPG	
35	25.3.2001	6:55	595685	IMG_0027.JPG	

	A	B	C	D	E
832	20.8.2005	17:54	605911	IMG_3455.JPG	
833	20.8.2005	17:55	572485	IMG_3456.JPG	
834	20.8.2005	17:55	482393	IMG_3457.JPG	
835	20.8.2005	17:56	479382	IMG_3458.JPG	
836		15 File (s)	878078 bytes		
837					
838	Directory	of E:\KUVAT\T050829			
839					
840	29.8.2005	12:56	646987	IMG_3459.JPG	
841	29.8.2005	12:56	771675	IMG_3460.JPG	
842		2 File (s)	148662 bytes		
843					
844	Directory	of E:\KUVAT\T051127			
845					
846	#####	14:17	450061	IMG_3679.JPG	
847	#####	14:17	441379	IMG_3680.JPG	
848	#####	14:26	788825	IMG_3681.JPG	
849	#####	14:26	739287	IMG_3682.JPG	
850	#####	14:35	587816	IMG_3683.JPG	
851	#####	14:35	977998	IMG_3684.JPG	
852	#####	14:38	430085	IMG_3685.JPG	
853	#####	14:38	415148	IMG_3686.JPG	
854	#####	14:43	508520	IMG_3687.JPG	
855	#####	14:44	635880	IMG_3688.JPG	
856	#####	14:44	668558	IMG_3689.JPG	
857	#####	14:55	494565	IMG_3690.JPG	
858	#####	14:55	442609	IMG_3691.JPG	
859		13 File (s)	750731 bytes		
860					
861	Directory	of E:\KUVAT\T060806			
862					
863	6.8.2006	10:49	589284	IMG_4269.JPG	
864	6.8.2006	12:08	458187	IMG_4270.JPG	
865	6.8.2006	12:09	466997	IMG_4271.JPG	
866	6.8.2006	12:09	569251	IMG_4272.JPG	

SPSS

SPSS:n *File – Read Text Data* vie tuplasti pidemmän *Text Import Wizard* -tuokion ääreen:



Hyväksyn taas oletukset. SPSS hävittää sanan EXTRA, samoin tyhjät rivit. Muu on tallessa:

*Untitled2 [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

Visible: 6 of 6

	V1	V2	V3	V4	V5	V6
1	Volume	in	drive	E	is	
2	Volume	Serial	Number	is	3C68-E2E7	
3	Directory	of	E:\KUVAT\010218			
4	03.02.2001	18:34	482803	IMG_0001.JPG		
5	09.02.2001	14:23	470786	IMG_0003.JPG		
6	09.02.2001	14:52	370631	IMG_0004.JPG		
7	10.02.2001	10:45	577033	IMG_0005.JPG		
8	18.02.2001	08:47	316299	IMG_0006.JPG		
9	17.02.2001	04:44	629464	IMG_0007.JPG		
10	17.02.2001	04:45	567096	IMG_0008.JPG		
11	18.02.2001	07:00	910924	IMG_0009.JPG		
12	18.02.2001	07:01	505102	IMG_0010.JPG		
13	18.02.2001	07:04	851570	IMG_0011.JPG		
14	18.02.2001	07:08	691581	IMG_0012.JPG		
15	18.02.2001	07:10	902660	IMG_0013.JPG		
16	18.02.2001	07:13	516221	IMG_0014.JPG		
17	18.02.2001	07:27	818199	IMG_0015.JPG		
18	18.02.2001	07:29	857083	IMG_0016.JPG		
19	18.02.2001	07:30	957037	IMG_0017.JPG		
20	18.02.2001	08:51	324938	IMG_0018.JPG		
21	18.02.2001	07:49	923118	IMG_0019.JPG		
22	18.02.2001	07:51	734994	IMG_0020.JPG		
23	18.02.2001	08:07	697382	IMG_0021.JPG		
24	18.02.2001	08:11	634366	IMG_0022.JPG		
25	18.02.2001	08:19	772362	IMG_0023.JPG		
26	22	File(s)	14511649	bytes		
27	Directory	of	E:\KUVAT\010325			
28	25.03.2001	06:35	757825	IMG_0024.JPG		
29	25.03.2001	06:35	529152	IMG_0025.JPG		

Data View Variable View

SPSS Processor is ready

Tähteistä tarinaa

Data siirtyy, ja varmasti sen muokkauskin onnistuisi, mutta työvaiheiden toistaminen on SPSS:n ja Excelin alaisuudessa hankalampaa. Etenkin Excelissä työskentely on sangen hiirivetoista, jolloin samoja vaiheita joudutaan tekemään lähes käsipelillä. Se ei todellakaan ole tehokasta tietojenkäsittelyä. Koneenhan pitäisi hoitaa rutiinit, ja käyttäjän ajatustyö.

SPSS antaa mahdollisuuden tallettaa valikoista tehtyjä toimintoja sen omalla komentokielellä, jolloin vaiheita voi toistaa ja dokumentoida *Syntax Editorin* avulla. SPSS:n toteutustapa on parempana tottuneelle alkeellinen, mutta yritys on hyvä ja periaate tärkeä. Valitettavasti tätä vain harva SPSS-opas edes mainitsee.

Kuvien piirtämisessä SPSS:n komentokielestä ei kuitenkaan ole juuri mitään apua. Kuvanpiirto ei muutenkaan ole Excelin eikä SPSS:n vahvinta aluetta, eikä siten houkuttele jatkamaan tarinaa.

Haasteista narinaa

Tulokset ratkaisevat, sanotaan. Pelkät tulokset eivät kuitenkaan riitä: pitää tietää, miten ne on saatu. Tällainen vaatimus asettaa työskentelylle tiettyjä haasteita:

1. Työvaiheet on **dokumentoitava**, jotta myöhemminkin ymmärtää mitä on tehnyt ja miten.
2. Vaiheet on voitava **toistaa samantien**, tarvittaessa automaattisesti.
3. Työ pitää voida **pitkänkin ajan jälkeen** ottaa **nopeasti** uudelleen haltuun.

Nämä haasteet kohdataan jatkuvasti monissa askareissa, muun muassa tutkimustyössä ja konsultoinnissa. Jottei aika hupene jonninjoutavaan huiskimiseen ja haaskeluun, kannattaa askarteluhuone pitää hyvässä järjestyksessä ja käyttää vain kunnollisia työkaluja.

Viitteet ja lähteet

- Michel Goossens, Frank Mittelbach, Sebastian Rahtz, Denis Roegel ja Herbert Voß (2007). *The L^AT_EX Graphics Companion*. Addison-Wesley, Boston, toinen painos.
- Leslie Lamport (1994). *L^AT_EX: A Document Preparation System. User's Guide and Reference Manual*. Addison-Wesley, Boston, toinen painos.
- Frank Mittelbach ja Michel Goossens (2004). *The L^AT_EX Companion*. Addison-Wesley, Boston, toinen painos.
- Seppo Mustonen (1980). SURVO 76 EDITOR, a new tool for interactive statistical computing, text and data management. Research Report 19, Department of Statistics, University of Helsinki.
- Seppo Mustonen (1992). *Survo, An Integrated Environment for Statistical Computing and Related Areas*. Survo Systems, Helsinki.
- Seppo Mustonen (1995). *Tilastolliset monimuuttujamenetelmät*. Survo Systems, Helsinki. <http://www.survo.fi/monim/>.
- Seppo Mustonen (1996). *Survo ja minä*. Survo Systems, Helsinki.
- Seppo Mustonen (2001). SURVO MM: käyttöympäristö tekstin ja numeerisen tiedon luovaan käsittelyyn. <http://www.survo.fi>.
- Kimmo Vehkalahti (2007). Factor Analysis and the Reliability of Measurement Scales. Paper presented at the IMPS2007, International Meeting of the Psychometric Society, Tokyo, Japan, July 9–13, 2007, http://www.helsinki.fi/%7ekvehkala/Kimmo_Vehkalahti_IMPS2007.pdf.
- Kimmo Vehkalahti, Simo Puntanen ja Lauri Tarkkonen (2007). Effects of measurement errors in predictor selection of linear regression model. *Computational Statistics & Data Analysis*. In press, <http://dx.doi.org/10.1016/j.csda.2007.05.005>.