



**Luento 4**

# **TEEMA 2**

**Taulukkkodatan käsittely ja tiedon  
visualisointi**

**17.9.2019**

Aulikki Hyrskykari

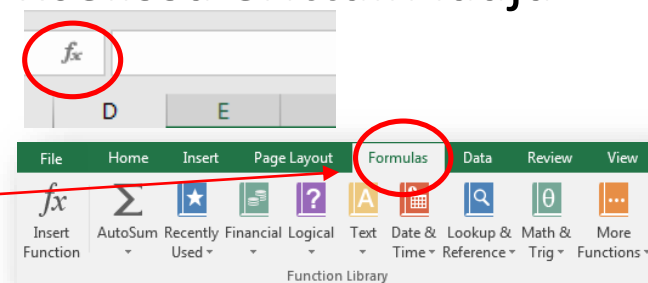


# Tänään

- Seuraavan viikon aikana
- Funktioiden käyttö kaavoissa
- Lajittelu:  
rivit järjestykseen
- Suodatus:  
vain tietyt rivit näkyville
- Ehdollinen muotoilu:  
korosta tietyt kohdat
- H6 tehtävänanto
- Tiedon visualisointi, miksi?
- Palkki- ja pylväskaavio
- Piirakkakaavio
- Viivakaavio
- Pivot-taulukot
- Kuvankäsittelystä, miksi?
- Digitaalinen kuva
- Vektorigrafiikka
- Rasterigrafiikka (bittikarttagrafiikka)
- Tallennusmuodoista
- Kuvankäsittelyn perusasioita
- GIMP

# Funktioiden käyttö kaavoissa

- Valmiiden funktioiden valikoima on Excelissä erittäin laaja
- Funktion pääsee lisäämään
  - suoraan kaavariviltä
  - tai Kaavat-välilehdeltä
- Tällä kurssilla funktioita kirjoitetaan kaavoihin etupäässä itse ”käsini” kaavariville syöttämällä
  - funktioiden tekeminen (puoli-)automaattisesti on usein kätevää, kokeile
- Kaavoja voidaan ketjuttaa
  - esimerkki H5T1(e)
  - puolipisteiden, pilkkujen ja sulkeiden kanssa tarkkana

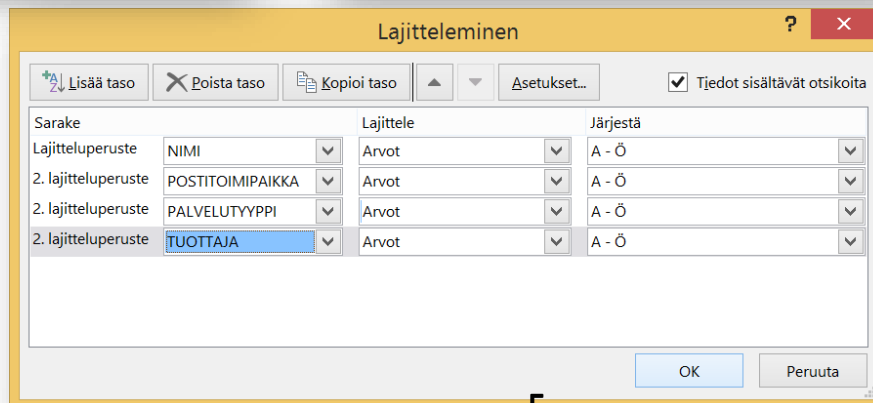
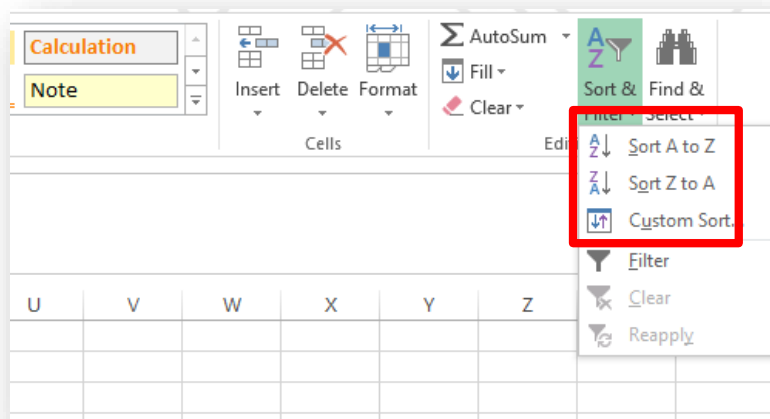
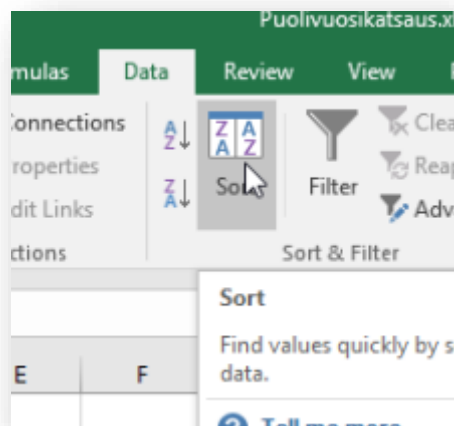




# H2 ja H3 vertaisarvointiin

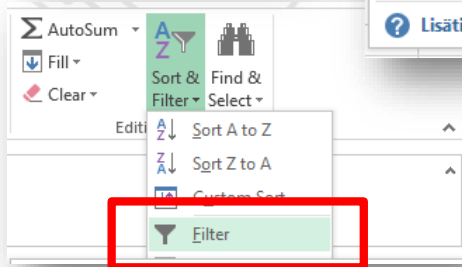
- Ennen seuraavaa luentoa
  - H4, H5 ja H6 palautus

# Lajittelu: rivit järjestykseen



Esimerkki: H5T1f





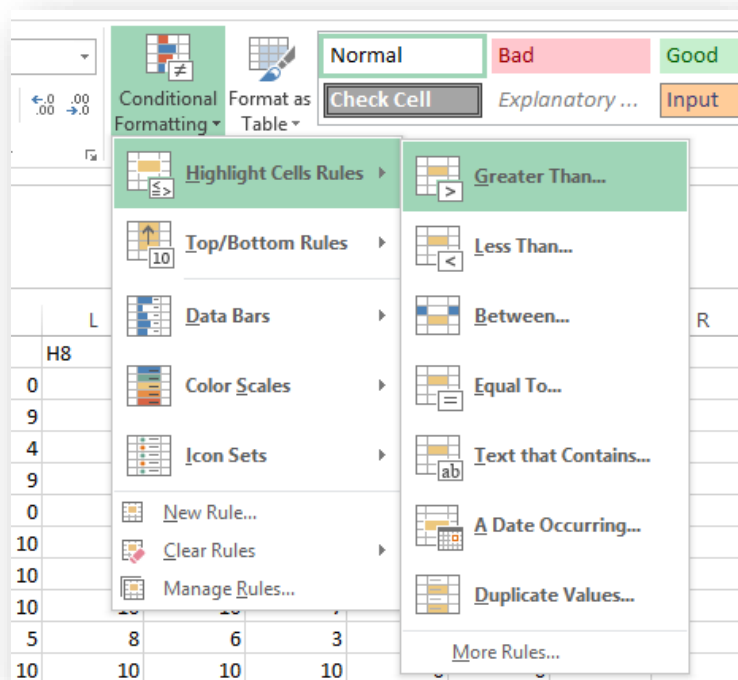
**Suodata (Ctrl+Shift+L)**

Ota käyttöön valittujen solujen suodatus.

Kun suodatus on käytössä, suodata tietoja napsauttamalla saraketeikon vieressä näkyvää nuolta.

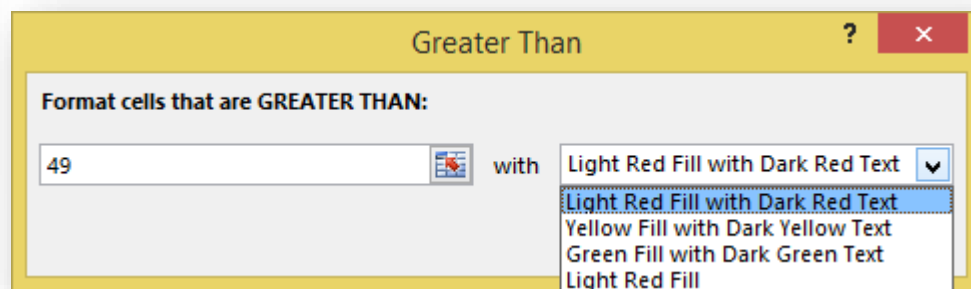
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Etunimi	Sukuni	Tiedek	Pääaine	H1	H2	H3	H4
1	Lajittele A - Ö				9	1	10	
1	Lajittele Ö - A				8	10	9	
2	Lajittele värin mukaan				10	10	10	
3	Poista suodatin kohteesta Pääaine				9	8	10	
3	Suodatus värin mukaan				9	10	10	
4	Tekstisuodattimet				10	6	10	
4	Etsi				10	10	10	
4	<input type="checkbox"/> (Valitse kaikki)				10	10	5	
5	<input checked="" type="checkbox"/> Filosofia				10	10	10	
5	<input type="checkbox"/> Informaatiotutkimus				9	9	8	
7	<input type="checkbox"/> Matematiikka/tilastotiede				9	10	10	
7	<input type="checkbox"/> Tietojenkäsittelyoppi				10	9	9	
8					10	10	10	
9					10	8	10	
10					10	9	6	
10					10	10	8	
11					9	10	10	
11					10	10	10	
120	Niina	Peltonen	Informaat	Tietojenk	10	10	9	
121	Noora	Pertovaar	Informaat	Matemati	10	10	10	
127	Taru	Pylkki	Informaat	Filosofia	10	10	6	
134	Time	Bekola	Informaat	Filosofia	9	9	8	

# Ehdollinen muotoilu: korosta tietyt kohdat

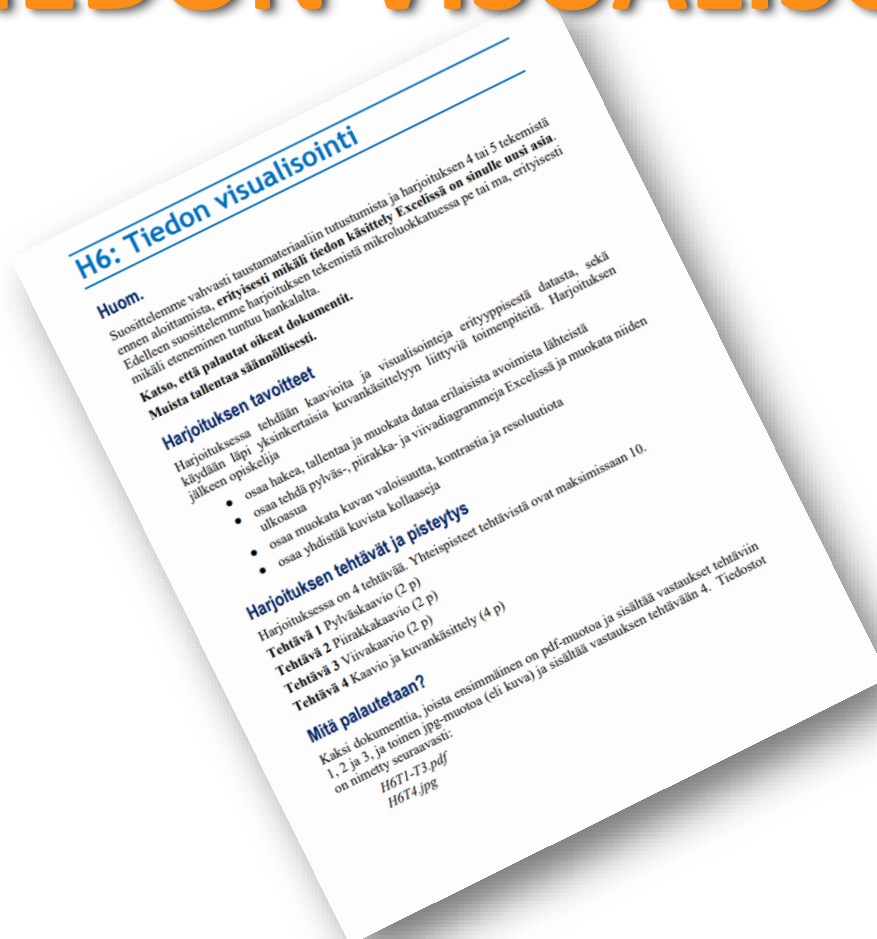


Esimerkki: H5T1c

1. Valitse solut, joille haluat muotoilusäännön asettaa
2. Valitse haluamasi muotoilusääntö
3. Aseta sille haluamasi raja-arvot
4. Aseta sille haluamasi tyyli joko listasta tai luomalla oma tyyli



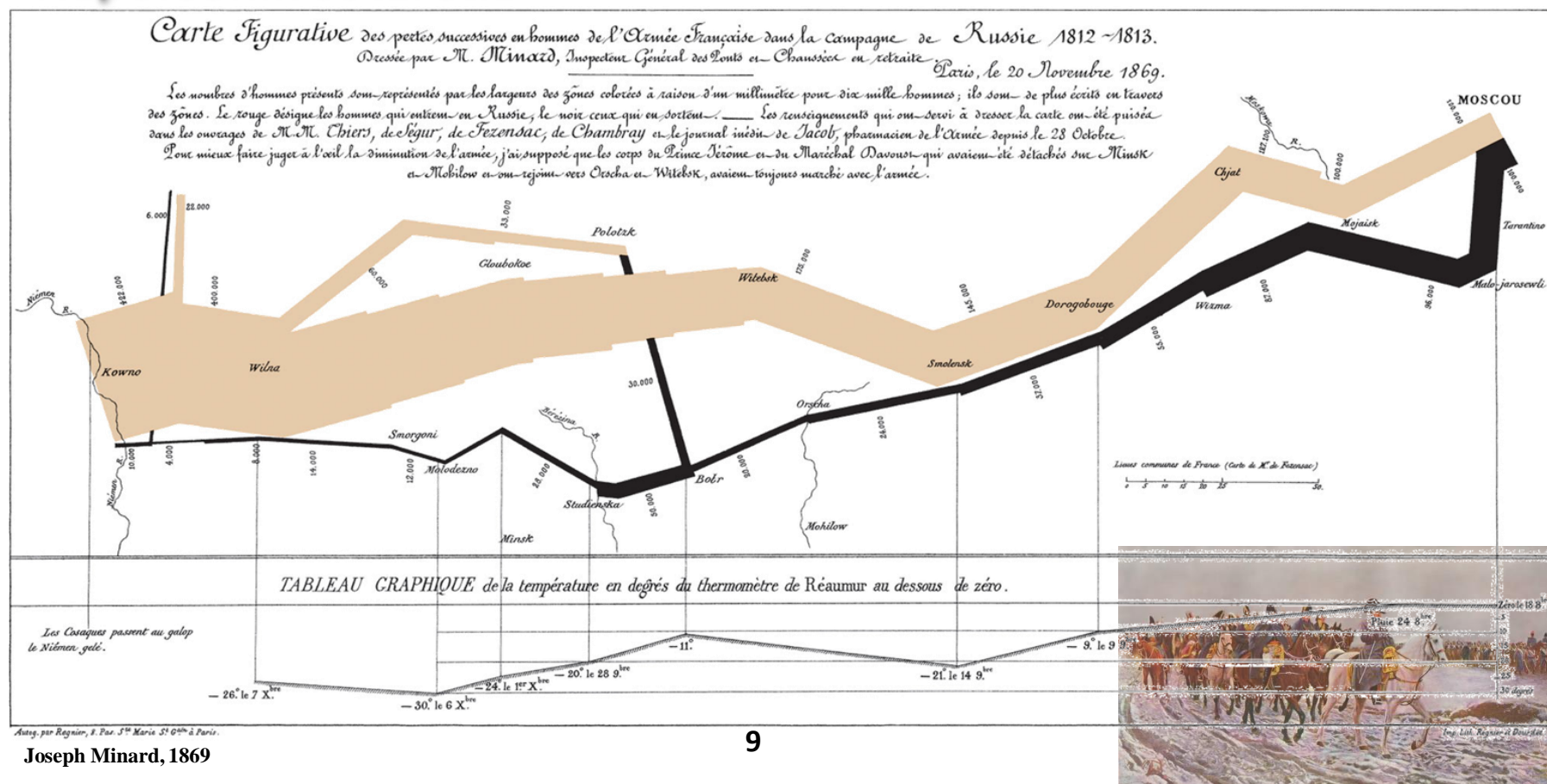
# H6 TIEDON VISUALISOINTI





# Tiedon visualisointi – Miksi?

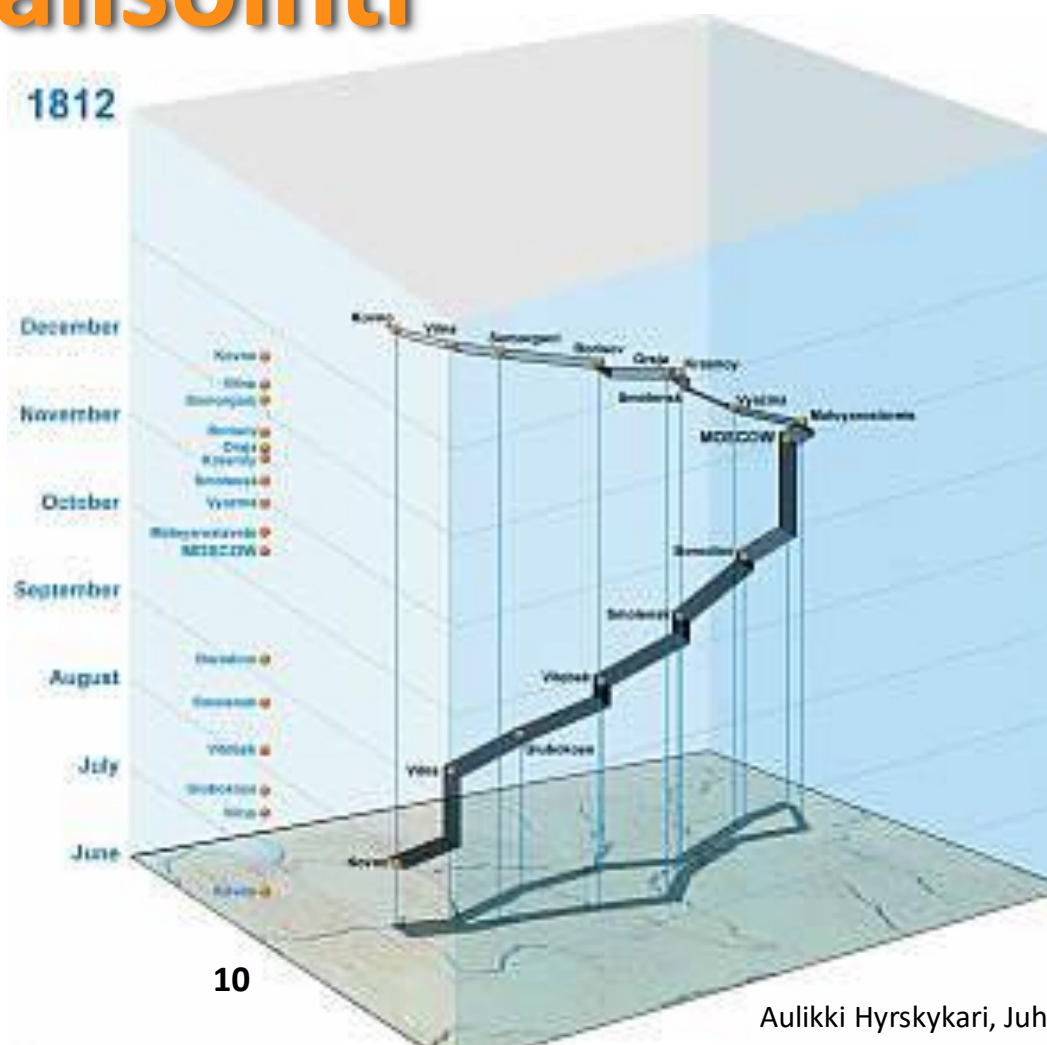
## Napoleonin sotaretki



# Tiedon visualisointi

## Napoleonin sotaretki

1812



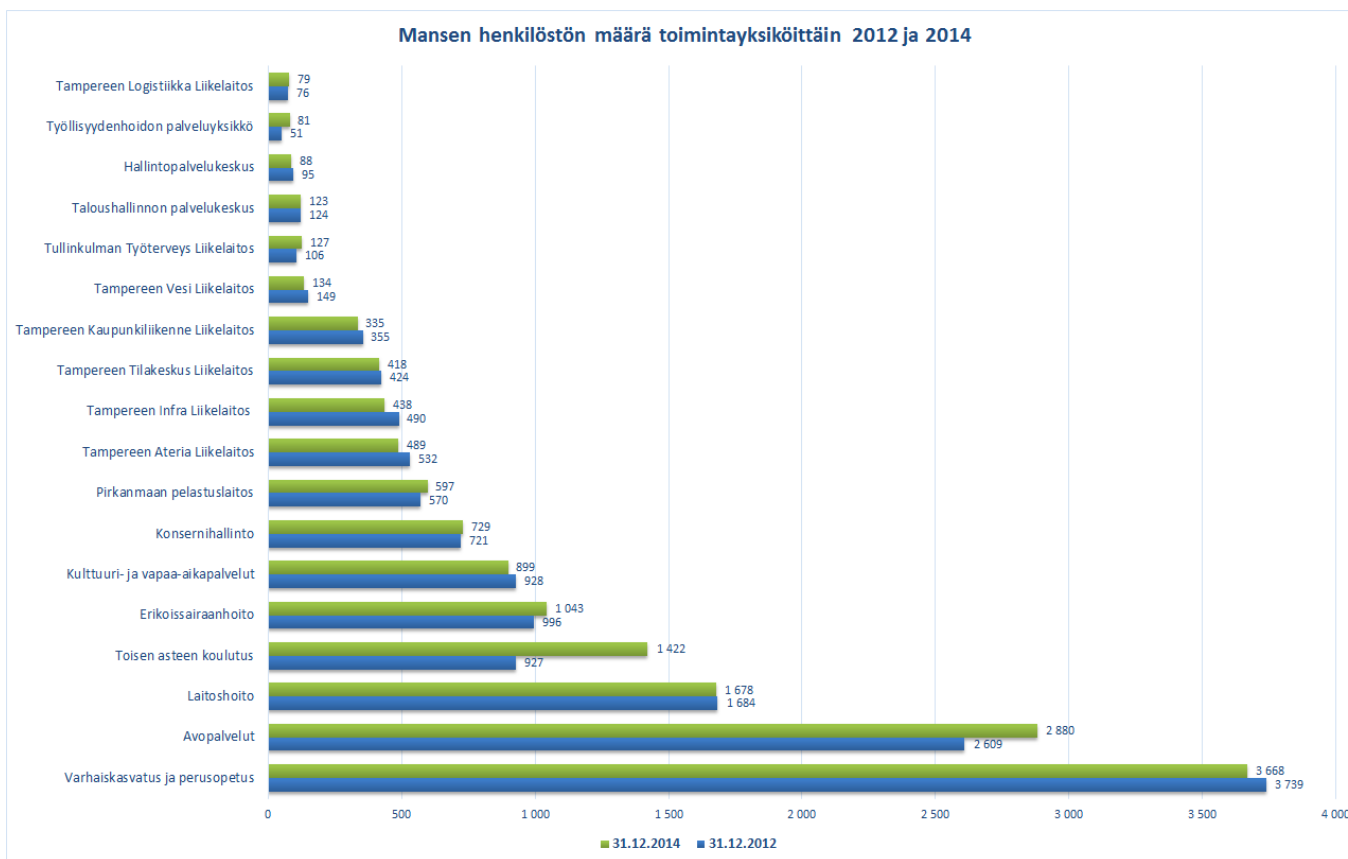


# Metrokartat



# Palkki- ja pylväskaavio

## Bar Chart

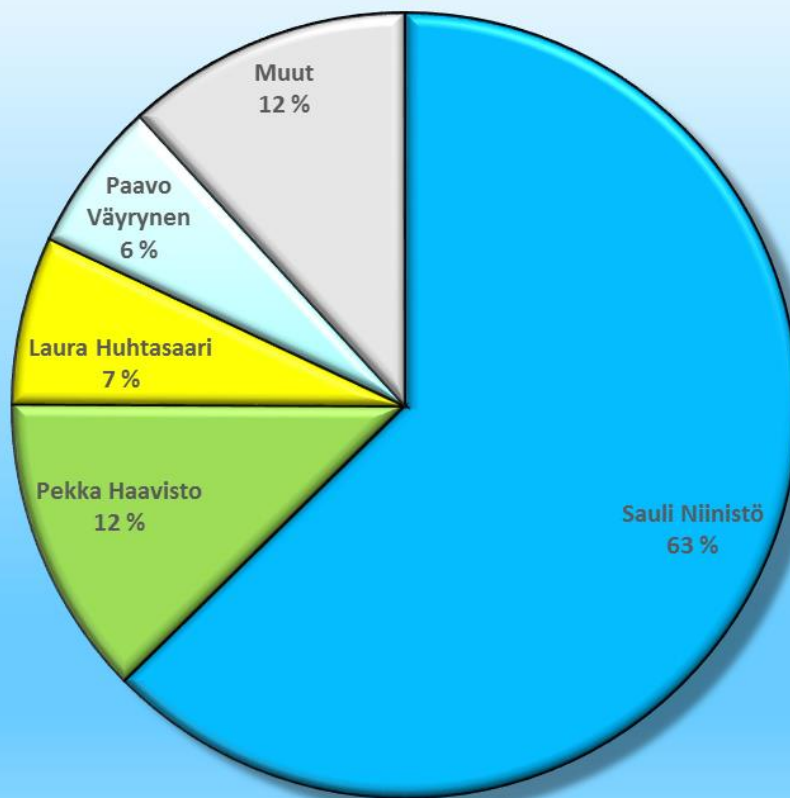




# Piirakkakaavio

## Pie Chart

Presidentinvaalit 28.1.2018



# Viiivakaavio

## Line Chart



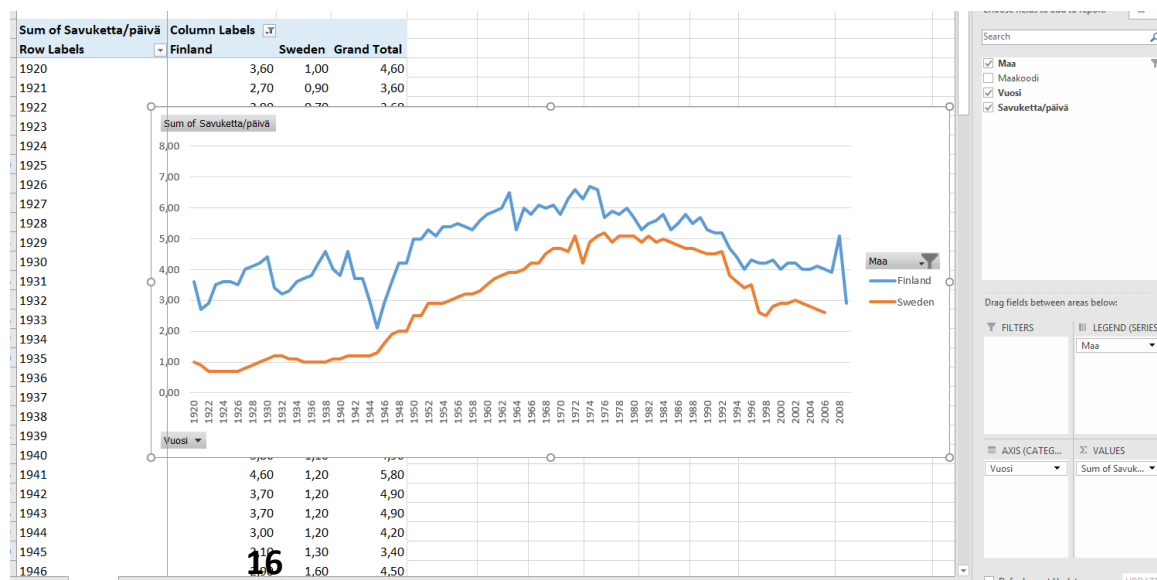
# Pivot-taulukot

- ”Pivotointi” on Pivot-taulukoiden luomista – yhteenvetotaulukoita taulukoista
- Tietoja voi tarkastella pivot-taulukoiden avulla, jos
  - on rakenteeltaan luettelo ja jokaisessa sarakkeessa on vain tietyn tyyppistä tietoa, kuten päivämääriä, numeroita, tekstiä tai kaavoja ja
  - jokaisessa sarakkeessa on yksilöllinen otsikko ja
  - lisäksi aineistossa on hyvä välttää täysin tyhjiä rivejä, yksittäiset tyhjät solut ovat sallittuja
- Pivotointi on usein
  - kätevä tapa hahmottaa eri asioiden suhteita isossa aineistossa, tai
  - kun taulukosta ei suoraan saada haluttua visualisointia.

# Pivot esimerkki

- Tupakoinnin nousu ja lasku
  - <https://ourworldindata.org> / Sales of cigarettes per adult per day

	A	B	C	D	E	F
1	Entity	Code	Year	Sales of cigarettes per adult per day		
2	Armenia	ARM	1988	12		
3	Armenia	ARM	1989	11,6		
4	Armenia	ARM	1990	11,9		
5	Armenia	ARM	1991	9,3		
6	Armenia	ARM	1992	4,9		
7	Armenia	ARM	1993	5,5		
8	Armenia	ARM	1994	5,7		
9	Armenia	ARM	1995	5,6		
10	Armenia	ARM	1996	5,6		
11	Armenia	ARM	1997	5,6		
12	Armenia	ARM	1998	5,7		
13	Australia	AUS	1920	1,6		
14	Australia	AUS	1921	1,8		
15	Australia	AUS	1922	1,6		
16	Australia	AUS	1923	1,5		





# Kuvankäsittelystä lyhyesti – Miksi?

- Kuvankäsittelyssä muokataan kuvista sopivampia johonkin tarkoitukseen
  - rajausta, koon muutos, kääntäminen
  - kallistus, vääntäminen
  - kontrasti, värikylläisyys, väritasapaino
  - efektit
  - kohteiden poistaminen tai lisääminen, kuvien yhdistely
- Arkista ammattityötä esim. markkinointi- ja mainosalalla ja julkaisutoiminnassa, mutta edistynyt kuvankäsittely tuttua myös esim. lukuisille amatöörikuvaajille





# Digitaalinen kuva

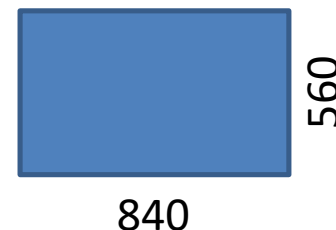
- Bittikarttagrafiikkaa tai vektorigrafiikkaa
- Bittikarttagrafiikka  
(=rasterigrafiikka, ”pikseligragiikka”)
  - valokuvat
  - digikamerat, skannerit
- Vektorigrafiikka
  - CAD-ohjelmat, 3D-grafiikka

# Vektorigrafiikka

- Kuvainformaatio tallentuu matemaattisesti kuvattuina olioina
  - olion kokoa ja muita ominaisuuksia voi myöhemmin muuttaa
  - olion tarkkuus säilyy
  - ei ”maalaustyökaluja”
- Word- ja PowerPoint-piirtotyökalut käyttävät vektorigrafiikkaa
- Vektorigrafiikkaa käytetään erityisesti, kun kuvalta vaaditaan skaalautuvuutta
  - esim. logot, julisteet, mainosgrafiikka
  - esim. Adobe Illustrator, Corel Draw, Inkscape (ilmainen)
- Vektorigrafiikkakuvan
  - tallennustila pienempi kuin bittikarttakuvilla
  - tulostus on nopeaa
- Tiedostomuotoja esimerkiksi .svg ja .ps

# Rasterigrafiikka (=bittikarttagrafiikka)

- Rasterikuva (bittikarttakuva) koostuu pikseleistä, jotka muodostaa ruudukon
  - kuva muodostuu ”kauempaa katsottuna”
  - jokaisella pikselillä (vain) yksi väri
  - kuvan/piirtoalueen koko = pikseleiden määrä leveys-suunnassa x pikseleiden määrä korkeussuunnassa  
esim. 840 px x 560 px
  - bittikarttagrafiikkakuvan kokoa muutettaessa pikselit joudutaan laskemaan uudestaan
- Vaatii enemmän tallennustilaa ja tulostus hitaampaa





# Rasterigrafiikka (2)

## ○ Ohjelmistoja ("maalausohjelmia")

- esim. Microsoft Paint, Adobe PhotoShop, Corel Paint Shop Pro
- kuin paperille piirtämistä: pensseli, maalikannu, pyyhekumi ...

## ○ Jako vektorigrafiikkaan ja rasterigrafiikkaa käsittelevien ohjelmiston välillä ei ole jyrkkä (enää nykyisin)

- tasojen avulla (layers) vektori- ja rasterigrafiikkaa voidaan yhdistää samaan kuvaan
- vektoritaso / rasteritaso (esim. PaintShop, PhotoShop)

## ○ Tiedostotyyppejä

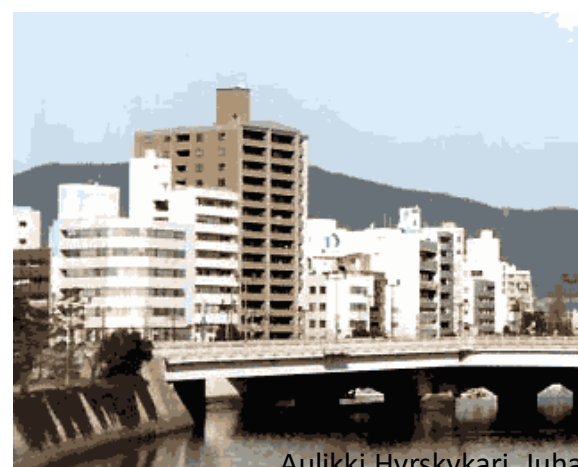
- pakkaamattomia .bmp ja .tiff
- häviöllisesti pakattu .jpeg (.jpg)
- häviöttömästi pakattuja .png ja .gif

# Vektorigrafiikka / bittikarttagrafiikka



# Rasterikuvan tarkkuus

- Kuvan tarkkuus ("resoluutio") on pysyvästi se, mikä sitä piirrettäessä on ollut käytössä
- Jos kuvan kokoa suurentaa tai pienentää, kuvan laatu tulee poikkeuksetta huonommaksi

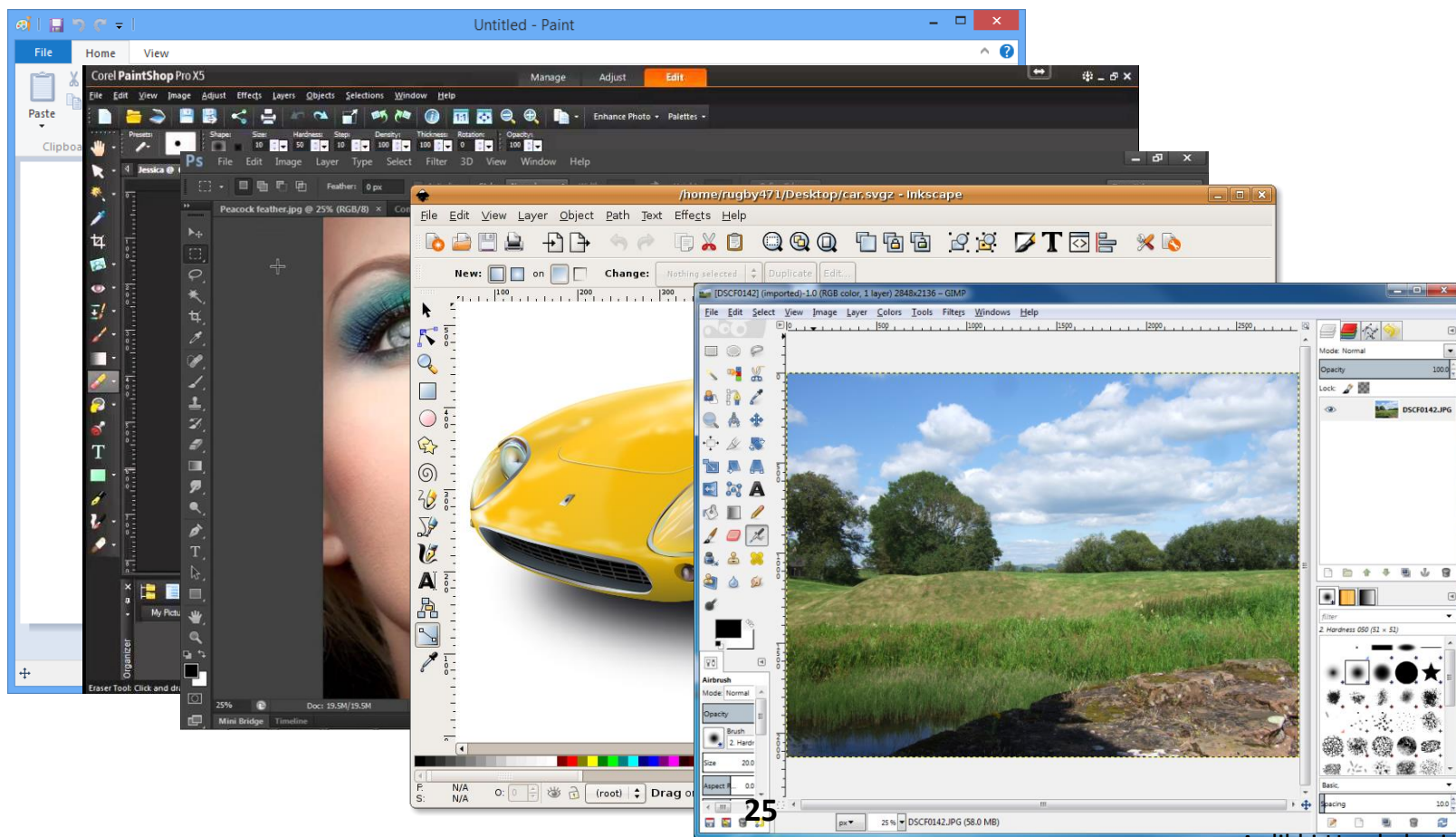


# Tallennusmuodoista

- Edistyneemmillä kuvankäsittelyohjelmilla on omat tallennusmuotonsa, jotta kuvia voidaan tallentaa myös muokkausvaiheessa, esim.
  - PaintShop Pro: \*.pspimage
  - GIMP: \*.xcf
  - PhotoShop: \*.psd
- Tallenna kuvasi ensin (myös) ohjelman natiivimuotoon
  - tasot, läpinäkyvyys, ym. säilyvät seuraavaan muokkauskertaan



# Kuvankäsittelyohjelmat



# Kuvankäsittelyn perusasioita

## ○ Edusta- ja taustaväri

- merkitys vaihtelee työkalun mukaan, esim.
- piirto (reunus)- ja täyttöväri tai korvattava ja korvaava väri

## ○ Valinta

- valitse muokattava alue ja sen jälkeen valitse työkalu!
- valintatyökaluja useita
  - geometriset valintatyökalut (valitaan jonkun muodon mukainen alue)
  - kuvapisteiden väriarvoihin perustuvat valintatyökalut (analysoidaan automaattisesti eroja kuvassa, ja valitaan samankaltainen alue)
- taikasauva usein kätevä!

## ○ Piirtotasot (tai ”kuvatasot”)

- kuin ”piirtoheitinkalvoja”, jotka yhdistämällä luodaan lopullinen kuva
- yksittäistä tasoa voidaan muokata itsenäisesti ilman, että muilla tasoilla oleva kuvainformaatio muuttuu
- tallennus .jpg, .png, .bmp -formaatteihin latistaa kuvan yhteen tasoon



# GIMP

