

EXCEL

Taulukkolaskennan peruskäsitteet: (Tommi)

- rivi ja sarake
- solu ja solualue
- taulukko (worksheet) ja työkirja (workbook)
 - o taulukkovalitsimet
- objektit

Normaalikoulu

Comment:

- Muista kertoa mitä tunnilla käydään lävitset.
- Selvitä mitä opettajat osaavat jo Excelistä
- Selvitä mitä he haluavat oikeasti oppia → kohtaako suunnitelmat heidän tarpeensa

Tiedon kirjoittaminen soluun ja sen muokkaaminen (Tommi)

- tekstitieto
- numeerinen tieto
- kaavojen kirjoittaminen
- solujen muokkaaminen (valittu solu ja F2)

Soluviittaukset (Mauri)

- suhteelliset soluviittaukset
- absoluuttiset soluviittaukset
- soluviittaukset samassa taulukossa, toiseen taulukkoon, toiseen työkirjaan
- kolmiulotteiset kaavat

Solualueen muokkaaminen (Mauri)

- solujen nimeäminen
- sarakkeiden/rivien lisääminen ja poistaminen
- solualueen siirtäminen ja kopiointi
- paste special -toiminto (kopioidaan vain luvut, tms. ei muotoiluja)
- solualueen täyttäminen/tyhjentäminen
- laskentataulukon lisääminen ja poistaminen
- useamman laskentataulukon muotoileminen (yhtä aikaa)

Kaaviot (Mauri)

- ohjattu kaavion tekeminen → kaavion osat
- kaavion muokkaaminen

Funktiot (Tommi)

- funktioiden lisääminen ohjatusti
- funktioiden kirjoittaminen
- sisäkkäiset funktiot
- funktiotyypit
 - o rahoitus, kalenteri, matemaattiset ja trigonometriset, tilasto, haku, tietokanta, teksti, loogiset, erikois

Taulukkolaskentatyökalut (Tommi)

- solualueen järjestäminen
- pikasuodatus

Taulukon ulkoasu (Mauri)

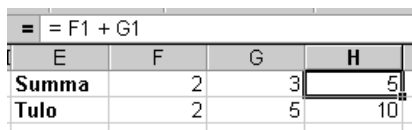
- automaattinen muotoilu (muotoile/automaattinen muotoilu)
- tekstimuotoilut (tasaus, fonttikoot, fontit, kursivointi/lihavointi/alleviivaus, yms.)
 - o täyttövärit (solujen sekä fonttien)
- reunaviivat (muotoile/solut)
- lukumuotoilut
- solujen muotoileminen
- solujen tietotyypit

Solubiittaukset

- [Suhteelliset solubiittaukset](#)
- [Absoluuttiset solubiittaukset](#)
- [Puoliabsoluuttiset solubiittaukset](#)
- [Erilaiset solubiittaukset](#)
- [Solubiittaukset samalla laskentataulukossa](#)
- [Solubiittaukset toiselle laskentalaskentataulukkoon](#)
- [Solubiittaukset toiseen työkirjaan](#)
- [Kolmiulotteiset kaavat](#)

Solubiittauksen avulla tehtävät laskutoimitukset ovat huomattavasti joustavampia ja monipuolisempia kuin pelkillä numeroarvoilla tehtävät laskutoimitukset. Jokaiseen laskentataulukossa olevaan soluun voidaan viitata yksikäsitteisesti solun sarake- ja rivi-indeksien avulla, kuten esimerkiksi A1. Tavallisissa kaavoissa lasketaan vakionumeroarvoilla, joiden lukujen muuttaminen on hieman työlästä kaavojen muuttuessa. Solubiittauksen avulla laskettaessa ei tarvitse muuttaa itse laskentakaavaa, vaan voidaan muuttaa pelkästään niiden solujen arvoja, joista laskenta suoritetaan. Lisäksi kerran kirjoitettu kaava on kopioitavissa tai siirrettävissä myös muihin laskentataulukon soluihin. Soluarvoilla toteutettu kaava on siis paljon yleiskäyttöisempi kuin kiinteillä numeroarvoilla kirjoitettu laskutoimitus.

Solubiittauksen tekeminen onnistuu taulukkolaskentaohjelmissa helposti. Microsoft Excelissä soluun kirjoitetaan ensiksi kaavan aloitusmerkki eli yhtä suuruus merkki (=) ja välittömästi tämän jälkeen voidaan valita hiiren tai näppäimistön avulla solu, johon halutaan viitata. Kun solu on valittuna voidaan solubiittaus (=B16) hyväksyä ENTER-näppäimellä tai kaavan kirjoittamista voidaan jatkaa näppäimistön avulla. Kaikki kaavoihin tulevat solut voidaan siis valita hiirellä tai näppäimistöllä kaavan kirjoittamisen aikana.



= F1 + G1			
E	F	G	H
Summa	2	3	5
Tulo	2	5	10

Kuva 8. Solubiittaukset laskennassa

Oheisessa kuvassa lasketaan riveittäin F- ja G-sarakkeessa olevien solujen summa ja tulo. Kun kaavat on toteutettu solubiittauksilla, niin muutettaessa F- ja G-sarakkeessa olevia lukuja muuttuvat myös H-sarakkeessa olevat lopputulokset.

Suhteelliset solubiittaukset

Suhteellinen viittaus on viittaamista sen paikan suhteen, jossa sillä hetkellä ollaan. Jokapäiväisessä elämässä käytettävät sanonnat *Mene tuonne!* tai *Tule tänne* ovat täysin sanojan paikasta riippuvaisia sanontoja. Suhteelliset solubiittaukset toimivat pitkälti samalla tavoin. Solubiittauksissa suhteellisuus ei kuitenkaan tule näkyville niin selkeästi, koska aina viitataan johonkin tiettyyn soluun. Vasta kopioimisen yhteydessä solubiittauksen suhteellisuus tulee ilmi. Seuraavassa lyhyt esimerkki suhteellisesta solubiittauksen käytöstä.

Kun kirjoitetaan soluun A1 solubiittaus =D1 viitataan oikeasti A1-solun oikealla puolella D-sarakkeessa ja samalla rivillä sijaitsevaan soluun. Kun solubiittaus kopioidaan esimerkiksi solusta

EXCEL

A1 soluun B2, niin soluviittaus muuttuu muotoon =E2. Kyseessä on siis puhtaasti paikasta riippuvainen viittaus! Soluviittauksen suhteellisuus tulee esille vasta kopioidessa.

D3 =B3*C3

	A	B	C	D
1	Tuote	Yks.hinta	Kpl	Kokonaishinta
2	Maitoa	3,90	5	19,50
3	Leipää	10,90	2	21,80
4	Juustoa	39,90	0,5	
5				

Kuva 9. Suhteellisia soluviittauksia

Oheisen kuvan esimerkissä käytetään hyväksi suhteellisella soluviittauksella tapahtuvaa laskentaa. Esimerkissä on hintataulukko, jossa lasketaan ostoksista kertyviä kustannuksia tuotteittain. A-sarakkeessa on näkyvillä tuotteen nimet, joita vastaavat yksikköhinnat on sijoitettu B-sarakkeeseen. C-sarakkeeseen on määritelty tuotteen kappalemäärä. D-sarakkeessa lasketaan tuotteille kokonaishintaa, joka muodostuu tuotteiden yksikköhinnan ja kappalemäärän tulona. Solussa oleva kaava on määritelty suhteelliseksi, jolloin se on muotoa . Kyseessä on kaava, joka laskee samalta riviltä kahden D-sarakkeen vasemmalla puolella olevan solun tulon. Kun kaavaa kopioidaan D-sarakkeessa alaspäin, niin kaava muuttuu sen mukaisesti. Esimerkiksi soluun tuleva kaava muuttuu kopioidessa muotoon .

Suhteelliset soluviittaukset ovat erityisen hyödyllisiä erilaisten laskentataulukkojen tekemisessä. Kaavan kopiointi on helppoa koko taulukon alueelle, joten säästetään samankaltaisten kaavojen kirjoittamiselta. Yleensä taulukkolaskennassa voi vähentää paljon työmääräänsä suunnittelemalla kaavat mahdollisimman yleiskäyttöisiksi. Kaikissa tapauksissa ei tietenkään voi käyttää suhteellisia soluviittauksia, joten tarvitaan myös absoluuttisia soluviittauksia, joista esitellään seuraavassa luvussa.

Absoluuttiset soluviittaukset

Absoluuttinen viittaus tarkoittaa yksikäsitteistä paikasta riippumatonta viittausta. Jokapäiväisessä elämässä käytetään absoluuttista viittausta esimerkiksi sanottaessa: Tavataan Agoran luento Auditorio 1:n edessä. Tietenkin sanontaan voisi lisätä tarkemmin kaupungin ja maan nimen, mutta idean pitäisi selvittää jo esimerkiksi. Absoluuttinen viittaus kertoo paikan, jossa keskustelun osapuolien on määrä tavata, mutta keskustelijoiden olinpaikasta riippumattomasti. Absoluuttinen viittaus voidaan siis tehdä missä tahansa paikassa ilman erehtymisen vaaraa.

Soluviittauksen absoluuttisuus, kuten myös suhteellisuus, tulee ilmi myös vasta kopioidessa yhteydessä. Absoluuttinen soluviittaus saadaan esimerkiksi kirjoittamalla soluviittaus =\$D\$1 soluun A1. Tällöin viitataan viittaavan solun paikasta riippumattomasti aina soluun D1. Jos solun A1 sisältö kopioidaan soluun B2, niin solussa B2 oleva viittaus on edelleen muodossa =\$D\$1. Soluviittaus soluun D1 säilyy kopioidessakin, joten kyseessä on varmasti absoluuttinen soluviittaus. Edellisen esimerkin absoluuttisessa soluviittauksessa \$D\$1 on mukana absoluuttisuuden kertovat dollarimerkit (\$). Dollarimerkillä voidaan kiinnittää soluviittauksen sekä sarake- että rivi-indeksi siten, ettei se muutu kaavan kopioidessa yhteydessä.

Absoluuttinen soluviittaus on oikein käytettynä yhtä tehokas työkalu kuin suhteellinen soluviittaus. Oheisessa kuvassa on tyypillinen esimerkki absoluuttisen soluviittauksen käytöstä. Kyseessä on vaatekaupan lasku, jolla on kolme tuotetta. Tuotteiden nimet ovat A-sarakkeessa ja tuotetta vastaava yksikköhinta on B-sarakkeessa. Tuotteen kappalemäärät ovat vastaavasti C-sarakkeessa. D-

EXCEL

sarakkeessa lasketaan tuotteen alennus, joka muodostuu B1-solussa olevan alennusprosentin mukaan sekä tietysti tuotteen yksikköhinnasta ja kappalemäärästä. Kokonaishinta muodostuu vastaavasti alennuksen ja tuotteen hinnan perusteella.

	D4			=	=B4*C4*\$E\$1
	A	B	C	D	E
1	Alennus %	15 %			
2					
3	Tuote	Yks.hinta	Kpl	Alennus	Kokonaishinta
4	Takki	499,00	1	74,85	424,15
5	Housut	199,00	1	29,85	169,15
6	Paita	79,90	1	11,985	67,92
7					

Kuva 10. Absoluuttisia soluviittauksia

Esimerkiksi soluun on laskettu takeista muodostuva alennus. Muodostuva alennus lasketaan muodossa . Soluun D4 on siis kirjoitettu kaava . Solussa oleva kaava laskee kahden vasemmalla puolella olevan solun tulon (ja) ja kertoo sen vielä solussa B1 olevalla luvulla. Jos solun kaava kopioidaan soluun , niin saadaan uusi kaava, joka on muotoa . -solussa käytetyn kaavan soluviittaukset muuttuvat kopioidessa ainoastaan kappalemäärän ja yksikköhinnan kohdalta. Absoluuttinen soluviittaus soluun säilyy sellaisenaan.

Absoluuttinen soluviittaus on erityisen hyödyllinen tilanteissa, joissa jokin laskentakaavan osa pysyy koko ajan paikallaan, kuten edellisen esimerkin alennusprosentti. Aina ei kuitenkaan tarvita kokonaan absoluuttista tai suhteellista soluviittauksia vaan jotakin siltä väliltä.

Puoliabsoluuttiset soluviittaukset

Puoliabsoluuttinen soluviittaus tarkoittaa viittauksia, joissa kiinnitetään ainoastaan toinen sarake- tai rivi-indeksistä. Puoliabsoluuttinen viittaus muuttuu kopioinnin yhteydessä ainoastaan sen indeksin suhteen, jota ei ole kiinnitetty. Esimerkiksi solussa A1 oleva soluviittaus =D\$1 on puoliabsoluuttinen soluviittaus. Kun kaavaa kopioidaan esimerkiksi soluun B2, niin soluviittaus muuttuu muotoon =E\$1. Sarakeindeksi muuttuu D:stä E:ksi, koska kaavaa kopioitiin yksi sarake oikealle. Rivi-indeksi 1 ei muutu ollenkaan, vaikka kaavaa kopioitiin myös yksi rivi alaspäin. Tämä johtuu luonnollisestikin absoluuttisuuden kiinnittävästä dollarimerkistä (\$), joka on sijoitettu rivi-indeksin eteen.

	E5			=	=\$A5-(\$A5*\$E\$2)	
	A	B	C	D	E	F
1		Alennusprosentit %				
2	Hinta	10 %	15 %	20 %	25 %	
3	99,00	89,10	84,15	79,20	74,25	
4	199,00	179,10	169,15	159,20	149,25	
5	299,00	269,10	254,15	239,20	224,25	
6						

Kuva 11. Puoliabsoluuttisia soluviittauksia

Oheisessa esimerkissä on alennusprosenttitaulukko, josta näkyy tietyn hinnan ja alennusprosentin muodostamat tuotehinnat. Taulukon vasemman puoleisessa sarakkeessa (A) on tuotteiden hinnat ja niiden oikealla puolella tietyn prosentin mukaan alennetut hinnat. Alennus muodostuu toisella

EXCEL

rivillä olevien alennusprosenttien mukaan. Soluun tarkoitus kirjoittaa kaava, joka voidaan kopioida kaikkiin muihin alennushintataulukon soluihin. Kaava tulee olemaan muotoa .

Ensimmäinen versio kaavasta voisi olla $=A3-(A3*B2)$, mutta pikaisella kokeilemisella kaavan heikkoudet selviävät. Kaava toimii ainoastaan solussa B3! Kaavaan pitää kiinnittää hintasarake (A-sarake) puoliabsoluuttisella soluviittauksella \$A3. Kaava muuttuu tällöin muotoon $=\$A3-(\$A3*B2)$. Kaava näyttää toimivan hyvin, kun sitä kopioidaan pelkästään kolmannella rivillä. Neljännellä riville se ei kuitenkaan enää toimi! Kaavan korjaaminen onnistuu toisen rivin eli alennusprosenttirivin kiinnittämisellä, jonka jälkeen kaava on muotoa $=\$A3-(\$A3*B\$2)$. Nyt kaava toimii, vaikka sitä kopioidaan mihin tahansa alennushintataulukon soluun.

Erilaiset soluviittaukset

Seuraavaan on koottu erilaiset soluviittaukset:

C3on suhteellinen soluviittaus sekä sarakkeen että rivin suhteen.

- \$C3 on absoluuttinen soluviittaus sarakkeen, mutta suhteellinen rivin suhteen.
- C\$3 on suhteellinen soluviittaus sarakkeen, mutta absoluuttinen rivin suhteen.
- \$C\$3 on absoluuttinen soluviittaus sekä sarakkeen että rivin suhteen

Microsoft Excelissä soluviittauksissa olevia dollarimerkkejä ei tarvitse välttämättä kirjoittaa käsin! Kun soluviittaus on aktiivinen eli kursori on soluviittauksen sisällä voidaan viittauksen vaihtaa suhteelliseksi, absoluuttiseksi tai puoliabsoluuttiseksi näppäimistön F4-näppäimen avulla. Ensimmäinen näppäimen painaminen muuttaa viittauksen kokonaan absoluuttiseksi. Toisella ja kolmannella painalluksella saadaan puoliabsoluuttinen viittaus rivin ja sarakkeen suhteen. Neljännellä painalluksella saadaan takaisin suhteellinen viittaus.

Soluvittaukset samalla laskentataulukossa

The screenshot shows an Excel spreadsheet with columns A, B, C, and D, and rows 1, 2, 3, and 4. Cell A1 contains 'Alennus %' and B1 contains '15 %'. Cell C3 contains the formula '=B1'. The spreadsheet is titled 'Yleiset' and has tabs for 'Tuote1' and 'Tuote2'.

	A	B	C	D
1	Alennus %	15 %		
2				
3			=B1	
4				

Kuva 12. Viittaus samaan laskentataulukkoon

Yleensä taulukkolaskennassa tarvitaan samalle laskentataulukkoon tehtäviä soluviittauksia. Edellisten lukujen esimerkeissä soluviittaukset tehtiin aina samalle laskentataulukkoon. Absoluuttisten soluviittauksien yhteydessä käytettiin absoluuttista soluviittauksista alennusprosentin käyttämiseksi kaavassa. Olkoon alennusprosentti -laskentataulukon solussa. Microsoft Excelissä viittaaminen solusta soluun onnistui kirjoittamalla soluun kaava . Tällöin kysymyksessä on suhteellinen soluviittaus.

Soluvittaukset toiselle laskentataulukkoon

Soluvittauksen tekeminen toiselle työkirjan toiselle laskentataulukkoon onnistuu samalla tavoin kuin samaan laskentataulukkoon. Soluviittaus voidaan tehdä aloittamalla kaavan kirjoittaminen ja siirtymällä tämän jälkeen toiselle laskentataulukkoon ja valita sieltä kaavaan haluttu solu. Kun solu on valittuna voidaan soluviittaus hyväksyä ENTER-näppäimellä tai kaavan kirjoittamista voidaan jatkaa näppäimistön avulla.

EXCEL

Ainoana erona soluviittauksessa on laskentataulukon nimen näkyminen soluviittauksen yhteydessä. Jokaisessa laskentataulukossa on samoilla indekseillä merkityjä soluja, joten soluviittaukseen toiselle laskentataulukkoon täytyy ottaa mukaan laskentataulukon nimi. Jos solu on nimetty, niin laskentataulukon nimeä ei tarvitse välttämättä antaa, kun ollaan saman työkirjan sisällä. Nimetyistä solualueista kerrotaan enemmän vasta luvussa Solujen nimeäminen.



	A	B	C	D
1				
2		=Yleiset!B1		
3				
4				

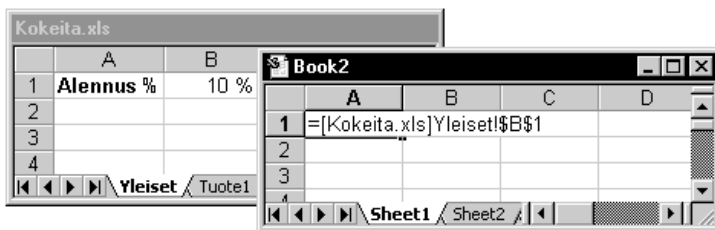
Kuva 13. Viittaus eri laskentataulukkoon

Soluviiittaus toiselle laskentataulukkoon on Microsoft Excelissä muotoa `=!Huuotomerkki (!) toimii laskentataulukon nimen ja varsinaisen soluviittauksen erottimena. Erotin merkinä voi toimia toisissa taulukkolaskentaohjelmissa esimerkiksi kaksoispiste (:).`

Oheisen kuvan esimerkissä Yleiset-laskentataulukon B1 solussa on Tuote1-laskentataulukossa tarvittava alennusprosentti. Soluviittaus Yleiset-laskentataulukkoon Tuote1-laskentataulusta onnistuu soluviittauksella `=Yleiset!B1`.

Soluviiittaukset toiseen työkirjaan

Toiseen työkirjaan viittaaminen eroaa hieman toiselle laskentataulukkoon viittaamisesta, koska soluviittaukseen täytyy liittää tieto työkirjan (tiedoston) nimestä. Soluviittaus toiseen laskentataulukkoon on Microsoft Excelissä muotoa `=[työkirjan_nimi.xls]Laskentataulukon_nimi!$Soluviiittaus`. Työkirjan nimi erotetaan laskentataulukon nimestä hakasulkein ([]). Työkirjan nimeen voi tulla näkyville koko hakemistopolku. Tämä voi hankaloittaa huomattavasti taulukkolaskentatyökirjan siirtämistä toiseen hakemistorakenteeseen. Kannattaa siis tarkistaa, että viittaus tiedostoon on suhteellinen eli tiedostonimen yhteydessä ei ole koko hakemistopolkua.



	A	B
1	Alennus %	10 %
2		
3		
4		

	A	B	C	D
1	= [Kokeita.xls]Yleiset!\$B\$1			
2				
3				
4				

Kuva 14. Viittaus eri työkirjaan

Microsoft Excelissä varsinainen soluviittaus toiseen työkirjaan on aina absoluuttinen. Esimerkiksi soluviittaus -nimisen työkirjan -laskentataulukosta nimisen työkirjan -laskentataulukkoon onnistuu muodossa `=!Huuotomerkki (!) toimii laskentataulukon nimen ja varsinaisen soluviittauksen erottimena. Erotin merkinä voi toimia toisissa taulukkolaskentaohjelmissa esimerkiksi kaksoispiste (:).` Esimerkin tapauksessa soluviittaus on absoluuttinen, mutta tiedostoviittaus on suhteellinen. Tällöin esimerkin työkirjojen on oltava samassa hakemistossa.

EXCEL

Kolmiulotteiset kaavat

Usein taulukkolaskenta ajatellaan pelkästään laskentataulukossa tehtävänä kaksiulotteisena laskentana. Taulukkolaskennassa voidaan kuitenkin ottaa käyttöön myös kolmas ulottuvuus. Esimerkiksi erilaiset laskutoimitukset voidaan tehdä suoraan koko työkirjan laskentataulukoiden läpi. Tällöin tietenkin asetetaan hyvin suuria rajoituksia laskentataulukon muodolle. Seuraavassa esimerkki työkirjan läpi tapahtuvasta laskennasta.

	A	B	C	D	E
1	PVM	Jyväskylä	Mikkeli		
2	1	-30	-24		
3	2	-10	-12		
4	3	-10	-10		
5	4	-10	-10		
6	5	-10	-8		
7	6	-10	-12		
8	7	-10	-12		
9	8	-20	-10		
10	9	0	-10		
11	10	1	-8		
12	11	5	-10		
13	12	-1	-10		
14	13	-4	1		
15	14	-10	5		
16	15	-10	-10		
17	16	-10	-10		
18	17	-12	-12		
19	18	-12	-12		
20	19	-15	-12		
21	20	-15	-12		
22	21	-15	-15		
23	22	-10	-15		
24	23	-10	-10		
25	24	-8	-10		
26	25	-10	-15		
27	26	-10	-15		
28	27	-15	-15		
29	28	-15	-10		
30	29	-15	-10		
31	30	-10	-15		
32	31	-10	-15		

◀ ▶ | Tammikuu / Helmikuu / Yhteenveto /

Kuva 15. Kuukauden säätilatietoja eri kaupungeissa.

Otetaan esimerkiksi tilanne, jossa joka kuukauden säätilatiedot on jaettu omille laskentalomakkeille. Jokaisella laskenta-työkirjalla on useamman paikkakunnan säätilatiedot omissa sarakkeissaan oheisen kuvan mukaisesti. Kuvaan ei ole otettu kuin tammikuu ja helmikuu, mutta esimerkki on helposti yleistettävissä myös useammalle laskentataulukolle.

Jos säätilatiedoista halutaan esimerkiksi laskea jokaisen kuukauden ensimmäisen päivän lämpötilojen keskiarvo Yhteenveto-työkirjassa, niin tämä onnistuu laskemalla taulujen läpi muodostuvan solun keskiarvo. Taulujen läpi muodostuva solualue, johon otetaan kummankin

EXCEL

taulukon B2-solu on tässä tapauksessa Tammikuu:Helmikuu!B2. Solualuetta ei tarvitse itse kirjoittaa, vaan kaavan kirjoittaminen voidaan tehdä seuraavasti:

Kaavan tekeminen aloitetaan sen solun valinnalla, johon kaava tulee eli esimerkin tapauksessa Yhteenveto-lomakkeen solu B4. Tämän jälkeen voidaan kirjoittaa tai aloittaa funktion ohjattu lisääminen. Tässä yhteydessä käytettävä funktio on AVERAGE, jolla voidaan laskea halutun solualan keskiarvo. Kun kaavaan valitaan solualue, mennään valitsemaan ensimmäisestä laskentataulukosta solu, joka halutaan mukaan alueeseen. Esimerkin tapauksessa solu on Tammikuu-taulukon solu B2. Solun valinnan jälkeen painetaan näppäimistön SHIFT-näppäin pohjaan ja valitaan laskettavan alueen viimeinen taulukko aktiiviseksi eli esimerkin tapauksessa taulukko on Helmikuu. Aktivoinnin jälkeen kaava voidaan hyväksyä ENTER-näppäimellä. Kaavasta tulee esimerkin tapauksessa seuraavaan muotoon:
=AVERAGE(Tammikuu:Helmikuu!B2).

Edellä tehty kaava on kopioitavissa kaikkiin Yhteenveto-taulukon kustannussoluihin. Kaavassa on määritelty pelkästään solualan aloitus- ja lopetustaulukko. Tämän vuoksi laskentataulukoita voidaan lisätä Tammikuu ja Helmikuu -laskentataulukoiden väliin, jolloin ne otetaan mukaan automaattisesti laskentakaavoihin.

Kolmiulotteinen taulukkolaskenta asettaa kuitenkin suuria rajoituksia laskennassa mukana olevien taulukoiden muodolle. Taulukoiden on oltava täsmälleen saman muotoisia ja niiden on myös säilytettävä muotonsa. Kolmiulotteinen taulukkolaskenta on kuitenkin hyvin tehokas tapa tehdä laskentaa useamman laskentataulukon arvoilla.

Tyyli- ja solujen muotoileminen

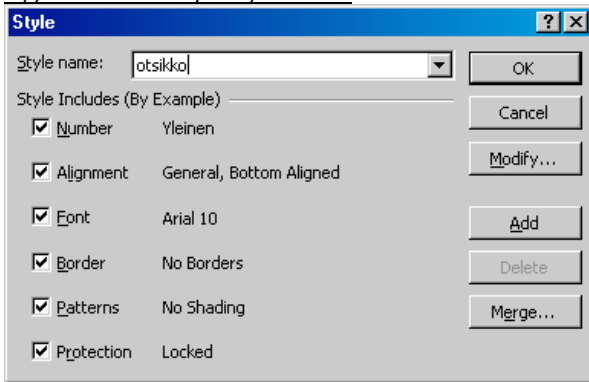
- [Tyylien luominen ja käyttäminen](#)
- [Solujen muotoileminen](#)
- [Solujen tietotyypit](#)

Tyylien merkitys on taulukkolaskennassa ei ehkä ole yhtä suuri kuin tekstinkäsittelyn puolella, mutta niiden avulla saadaan helpotettua työskentelyä huomattavasti. Taulukkolaskennassa tyylit ovat kokoelma soluihin sisältyvistä muotoiluista, kun taas tekstinkäsittelyssä tyylit ovat kokoelma tekstikappaleiden sisältämistä muotoiluista. Taulukkolaskennassa tyylien suurin hyöty tulee esille, kun työkirjan solumuotoiluja muutetaan.

Suurtenkin solualan muotoilujen muuttaminen työkirjassa on todella nopeaa ja vaivatonta tyylien avulla. Ilman tyyliä muuttaminen voi olla hyvinkin työlästä, koska työkirjan kaikki lomakkeet täytyy käydä läpi yksi kerrallaan. Tämän vuoksi kannattaakin unohtaa yksittäiset solumuotoilut ja keskittää muotoilut tyyleiksi! Esimerkiksi perussolujen muotoilut voidaan määrittää normaalityyliin (engl. *Normal*), jolloin kaikkien lomakkeiden ulkoasua voidaan muuttaa keskitetysti. Tyyliin voidaan sisällyttää kaikki solujen muotoilemiseen liittyvät osa-alueet.

EXCEL

Tyylin luominen ja käyttäminen



Kuva 16. Tyylin tekemisikkuna

Microsoft Excelissä uuden tyylin luominen tai muuttaminen aloitetaan valikkokomennolla Valinnalla näkyviin avautuu tyylien määrittämisikkuna. Uutta tyyliä luotaessa kirjoitetaan tyyllille nimi kohtaan . Vasta tämän jälkeen voidaan tyyllille määrittää sen ominaisuudet. Ominaisuuksia päästään muokkaamaan -painikkeella. Seuraavassa luvussa perehdytään tarkemmin erilaisiin tyylin sisään tuleviin solumuotoiluihin. Kun tyylin muotoilut ovat kunnossa, voidaan ominaisuudet lisätä tyyliin -painikkeella. Myös tyylin ominaisuuksien muuttamisen yhteydessä ominaisuudet lisätään -painikkeen avulla. Solun ominaisuuksia päästään muotoilemaan myös tyylien ulkopuolelta valikkokomennolla , mutta tyylin ulkopuoleisia määrittelyjä kannattaa harkita tarkkaan.

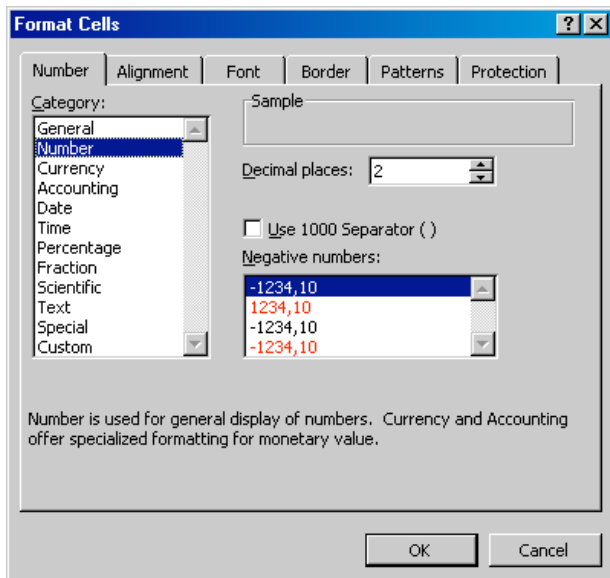
Microsoft Excelissä tyylin määrittelylomakkeella on tyylien määrittämistä helpottava painike. Merge (suom. Määritä) -painikkeella voi tyylin pohjaksi kopioida jo olemassa olevien solujen solumuotoilut, joten kokeilemalla tehtyjä solumuotoiluja voidaan käyttää hyödyksi uutta tyyliä luotaessa.

Valmiin tyylin käyttäminen onnistuu Microsoft Excelissä valikkokomennolla Format | Style (suom. Muotoile | Tyyli). Komennolla avautuvasta ikkunasta voidaan valita haluttu tyyli, jonka jälkeen tyylin valinta hyväksytään OK-painikkeella. Tällöin tyyli kohdistetaan aktiivisiin soluihin.

Solujen muotoileminen

Yksittäisten solujen ja solualueiden ominaisuuksiin ja ulkonäköön voidaan vaikuttaa hyvin paljon. Voidaan esimerkiksi muokata solujen tietotyyppiä, solun sisällön sijoittumista soluun, solussa olevan tekstin kirjasinta, solun rajoja, solun taustakuviointia ja väriä sekä solun suojaamisominaisuuksia. Seuraavassa solujen muotoilut pääpiirteissään Microsoft Excelin ikkunarakenteen mukaan esitettyinä, mutta samantyyppiset valinnat löytyvät myös muista taulukkolaskentaohjelmista.

EXCEL



Kuva 17. Numeeristen muotoilujen valinta

Number (suom. Luku)- välilehdellä voidaan määritellä soluun laitettavan datan tietotyyppi. Erilaisia tietotyyppiä käsitellään tarkemmin luvussa Solujen tietotyypit. Solujen tietotyyppien valinnassa kannattaa käyttää harkintaa. Yleisillä muotoiluilla olevat solut muuttavat tyyppiään syötetyn tiedon mukaan. Tietotyyppin valinnalla solun sisältö saadaan juuri oikeaan muotoon riippumatta sen syöttömuodosta.

Alignment (suom. Tasaus) -välilehdellä määritellään solun sisältämän tiedon tasaus. Ikkunasta voidaan määritellä solulle ja sen sisällölle muutamia erikoisempia ominaisuuksia, kuten normaalista poikkeava kirjoitussuunta, rivitys, pakottaminen solun sisään tai valittujen solujen yhdistäminen.

Font (suom. Fontti) -välilehdeltä voidaan valita normaalit kirjasimen tyyppiin ja kokoon liittyvät asetukset. Kaikki kirjasin koon muutokset on tehtävä täältä, koska taulukkolaskennassa ei ole tekstikappaleiden ominaisuuksiin vaikuttavia tyyliä.

Border (suom. Reunaviiva) -välilehdeltä voidaan solualueelle määritellä erilaisia reunaviivoja. Reunaviivan lisääminen tapahtuu valitsemalla ensin jokin sopivan tyyppinen reunaviiva ja vasta tämän jälkeen valitaan valintaikkunan esikatselukuvasta reuna, johon viivaa käytetään. Taulukkolaskennassa näkyy normaalisti taulukoiden pohjaviihoitus, joka ei tule tulostettaessa näkyville. Näkyville haluttava reunaviihoitus on lisättävä tämän toiminnon avulla.

Pattern (suom. Kuvio) -välilehdeltä voidaan solualueelle valita pohjaväri ja haluttaessa pohjakuvio.

Protection (suom. Suojaus) -välilehdeltä voidaan valita solualueelle suojaus tai solualue voidaan piilottaa näkyvistä. **Suojaus tai piilotus -ominaisuudet eivät tule voimaan ennen koko asiakirjan suojaamista!** Solujen suojaamisella saadaan sellaiset solut suojattua, joihin muut käyttäjät eivät saa koskea.

EXCEL

Solujen tietotyypit

Seuraavaan on listattu erilaisia solujen tietotyyppiejä. Tietotyypit löytyvät suunnilleen seuraavilla nimillä sekä Microsoft Excelistä että muista taulukkolaskentaohjelmista.

General (suom. Yleinen) -muotoilu on oletusmuotoilu, jossa solu muotoillaan automaattisesti siihen syötetyn tiedon perusteella. Yleistä muotoa olevilla soluilla tehtävät laskutoimitukset ja kaavat toimivat normaalisti.

Number (suom. Luku) -muotoilulla voidaan luvulle määritellä desimaalien lukumäärä. Solun ei tarvitse olla lukutyypinen pelkän laskennan vuoksi, joten pelkkä yleismuotoilu käy aivan hyvin. Lukuun pystytään myöskin määräämään tarvittaessa tuhat erottimet ja erilaisia negatiivisen luvun muotoiluja. Desimaalierotin määräytyy käyttöjärjestelmän maa-asetusten mukaan Microsoft Excelissä.

Currency (suom. Valuutta) -muotoilussa pystytään määrittelemään desimaalien lukumäärä, negatiivisten lukujen esitysmuoto ja valuuttasymboli. Valuuttatunnus ja sen esiintyminen ennen tai jälkeen lukua määräytyy käyttöjärjestelmän maa-asetusten mukaan Microsoft Excelissä.

Accounting (suom. Laskenta) -muotoilussa luvuille voidaan antaa jokin valuuttatunnus tarvittaessa, mutta muotoilun pääasiallinen tarkoitus on tehdä sopivat tasaukset lukuihin. Esimerkiksi desimaaliluvut voidaan tasata desimaalipisteen kohdalta.

Date (suom. Päivämäärä) -muotoilussa soluun laitettu luku muotoillaan päivämääräksi valitun lajin mukaan. Lajit ovat erityyppisiä päivämäärämuotoiluja. Luku yksi (1) vastaa päivämäärää 1.1.1900. Päivämääräerotin määräytyy käyttöjärjestelmän maa-asetusten mukaan Microsoft Excelissä.

Time (suom. Aika) -muotoilussa annetun luvun kokonaisuosa muutetaan päivämääräksi ja luvun desimaaliosa muutetaan kellonajaksi. Asetuksissa voidaan myös vaikuttaa muotoon, jolla aika näytetään solussa.

Percentage (suom. Prosentti) -muotoilussa annettu luku ilmaistaan prosentteina. Kannattaa muistaa, että luku 1 on 100% ja luku 0,1 on 10%. Ohjelma lisää prosenttimerkin automaattisesti luvun perään.

Fraction (suom. Murtoluku) -muotoilu näyttää annetun luvun murtolukuna valitun lajin mukaisesti. Jos desimaaliluku ei sovellu suoraan murtoluvuksi, niin luku pyöristetään siten, että siitä tulee murtoluku. Ongelmana murtoluvuissa näyttää olevan, että ne eivät ole automaattisesti supistetuinna muodossa.

Scientific (suom. Tieteellinen) -muotoilu antaa luvusta sen eksponenttimuodon. Esimerkiksi luku yksi (1) näytetään muodossa 1,00E+00 annettujen desimaalien mukaisesti.

Text (suom. Teksti) -muotoillut solut ovat tekstiä, vaikka niihin olisi laitettu numeroita. Tekstimuotoisilla numeroilla voidaan suorittaa aritmeettisiä laskutoimituksia, mutta matemaattiset kaavat jättävät yleensä tekstimuotoiset solut huomioimatta.

Special (suom. Erikois) -muotoilut ovat hieman erikoisempia solumuotoiluja. Niillä voidaan määritellä muutama yleisesti käytetty numeerinen tunnus, kuten henkilötunnus, ISBN-numero ja postinumero.

EXCEL

Custom (suom. Omat) -muotoilut ovat käyttäjän omia muotoiluja, joilla saadaan kätevästi muotoiltua esimerkiksi päivämäärä sellaiseksi kuin halutaan. Jos päivämäärän erotinmerkiksi halutaan esimerkiksi ~ merkki, niin sellainen on mahdollista **Omat**-muotoilun avulla. Määrittelemällä laji ruutuun päivämäärän muodoksi pp~kk~vvvv saadaan päivämäärä halutunlaiseksi. Muotoilussa pp tarkoittaa päivämäärää kahdella luvulla, kk tarkoittaa kuukautta kahdella luvulla ja vvvv tarkoittaa vuotta neljällä luvulla. Kannattaa tietysti huomata, että määrytykset ovat suomenkielisestä ohjelmasta. Päivämäärä näkyy laskenta-arkilla muodossa 08~06~1998.

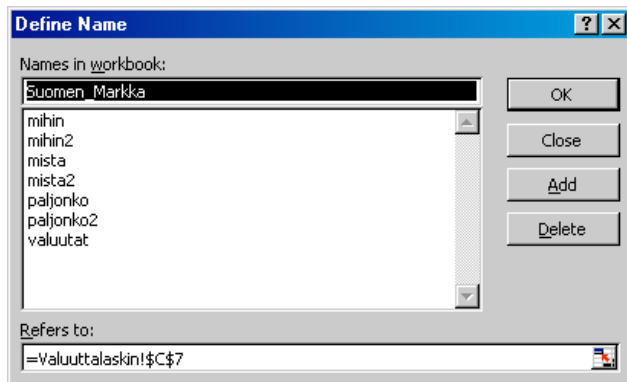
Solualanueen muokkaaminen

- [Solujen nimeäminen](#)
- [Solujen lisääminen ja poistaminen](#)
- [Solualanueen siirtäminen ja kopiointi](#)
 - [Paste Special-toiminto](#)
- [Solualanueen täyttäminen](#)
- [Solualanueen tyhjentäminen](#)
- [Laskentataulukon lisääminen ja poistaminen](#)
- [Solualanueen, laskentataulukon ja työkirjan suojaaminen](#)
- [Useamman laskentataulukon muotoileminen](#)

Solualanueen ja solujen muokkaamiseen on monta erilaista tapaa. Seuraavissa luvuissa solujen muokkaamista tarkastellaan useammasta näkökulmasta. Mukaan tarkasteluun on otettu muun muassa solujen nimeäminen, solujen lisääminen ja poistaminen, lomakkeiden lisääminen ja poistaminen, solualanueen täyttäminen ja tyhjentäminen, solualanueen kopioiminen ja siirtäminen sekä solualanueen järjestäminen.

Solujen nimeäminen

Nimettyalue on solualanue, jolle on annettu nimi. Nimetyn alueen hyötynä on selkeä ja yksikäsitteinen nimi, jolla voidaan viitata solualanueeseen. Solualanue TULOT on varmasti helpompi muistaa kuin solualanue A1:B8, joten väärin kirjoittamisen tai väärin muistamisen riski pienenee huomattavasti. Kaavoja kirjoittaessa soluviittausten tekeminen on todella tarkkaa puuhaa, koska laskenta tapahtuu väärin solujen arvoilla, jos soluviittaauksissa on pienikin virhe. Jos taas solualanueen nimen kirjoittaa väärin, niin ohjelma yleensä huomauttaa asiasta, joten virheiden mahdollisuus pienenee huomattavasti. Solualanueen selkeä nimeäminen on yksi tärkeä osa tehokasta taulukkolaskentaa, joten sitä kannattaa käyttää hyväksi!



EXCEL

Kuva 18. Nimettyjen alueiden määrittäminen

Microsoft Excelissä solun tai solualueen voi nimetä muutamalla erilaisella tavalla. Ensimmäiseksi täytyy valita aktiiviseksi solualue, jota ollaan nimeämässä. Tämän jälkeen voidaan alueelle antaa nimi valikkokomennolla. Komennolla aukeavaan ikkunaan voidaan antaa valitulle alueelle nimi. Jos aluetta ei ole valittu, niin se voidaan valita tässäkin vaiheessa. Ikkunan alalaidassa olevan -kentän päässä on painike, jota napauttamalla päästään tekemään alueen valinta. Ikkunan ylälaidassa olevaan kenttään voidaan määritellä alueelle nimi, joka on hyväksytään -painikkeella. Tämän jälkeen solualueen nimeä voidaan alkaa käyttämään laskentataulukossa.

Toinen, hieman nopeampi tapa, nimen lisäämiseksi jollekin alueelle on valita ensin alue ja kirjoittaa sen jälkeen sille nimi suoraan Name Box (suom. Nimet) -kenttään, joka löytyy kaavarivin etupuolelta.

D4				=B4*C4*alennus	
	A	B	C	D	E
1	Alennus %	15 %			
2					
3	Tuote	Yks.hinta	Kpl	Alennus	Kokonaishinta
4	Takki	499,00	1	74,85	424,15
5	Housut	199,00	1	29,85	169,15
6	Paita	79,90	1	11,985	67,92
7					

Kuva 19. Nimettyjen alueiden käyttäminen laskennassa

Esimerkiksi soluviittausten yhteydessä esitellyssä tuotteiden hintataulukossa on hyödyllistä käyttää nimettyä aluetta absoluuttisen soluviittauksen paikalla, koska viittaus nimettyyn alueeseen on absoluuttinen, jos viitataan yhteen soluun! Jos nimettyalue on useamman solun kokonainen, niin viittaus solualueeseen ei ole kokonaan absoluuttinen. Alennuskaava oli esimerkin solussa muotoa , jossa viittaus on absoluuttinen soluviittaus soluun . Nyt solu kannattaa nimetä nimelle , jolloin alueeseen voidaan viitata yksikäsitteisesti alueen nimellä, joka on myös helppo muistaa. Soluviittaus voidaan antaa solun nimeämisen jälkeen muodossa , jossa alennus vastaa absoluuttista viittausta soluun . Kaavan kopiointi seuraaville riveille onnistuu, koska viittaus säilyttää absoluuttisuutensa!

Solujen lisääminen ja poistaminen

Laskentataulukosta voidaan sekä poistaa että lisätä rivejä ja sarakkeita tarpeen mukaan. Sarakkeiden ja rivien kokonaismäärä taulukkolaskentaohjelmassa ei kasva eikä pienene lisäysten ja poistojen yhteydessä, joten laskentataulukon kokoa ei todellisuudessa voi muuttaa. Lisääminen ja poistaminen ovat hyvin samankaltaisia operaatioita, joten ne käsitellään samassa yhteydessä.

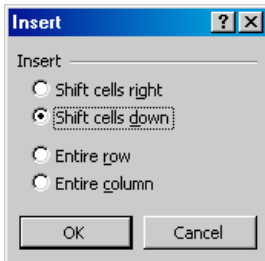
Sarakkeen lisääminen onnistuu valitsemalla jokin sarake aktiiviseksi, jonka jälkeen sarake lisätään valikkokomennolla Insert | Column (suom. Lisää | Sarake) aktiivisen sarakkeen paikalle. Lisäämisen yhteydessä aktiivisena oleva sarake siirretään oikealle, koska valitun sarakkeen paikalle lisätään uusi tyhjä sarake. Sarakkeiden indeksit ovat juoksevia, joten alunperin valitun sarakkeen indeksi on kasvanut yhdellä.

Poistaminen onnistuu vastaavasti valitsemalla poistettava sarake aktiiviseksi, jonka jälkeen aktiivinen sarake poistetaan valinnalla Edit | Delete (suom. Muokkaa | Poista). Sarakkeen

EXCEL

poistaminen poistaa valitun sarakkeen kokonaan ja poistetun alueen oikealla puolella olevien sarakkeiden indeksiä vähennetään yhdellä.

Rivin lisäämiseen tai poistamiseen pätevät muutoin samat asiat, mutta rivin on tietenkin oltava aktiivinen sarakkeen sijasta. Lisäämisten ja poistojen yhteydessä absoluuttiset soluviittaukset muuttuvat osoittamaan mahdollisesti muuttuneita soluindeksejä, joten laskentataulukot eivät sekoja lisäämis- ja poisto-operaatioiden yhteydessä.



Kuva 20. Solujen lisäämisvalinnat

Jos lisäämisen tai poiston yhteydessä on valittu solu tai solualue, niin taulukkolaskentaohjelma kysyy tarkennusta toimenpiteen suorittamiseksi. Lisäämisessä vaihtoehdot ovat solujen siirtäminen oikealle (engl. Shift cells right), solujen siirtäminen alas (engl. Shift cells down), kokonaan uuden rivin lisääminen (engl. Entire row) tai kokonaan uuden sarakkeen lisääminen (engl. Entire column). Vaihtoehdot ovat miltei samat poistamisessa kuin lisäämisessä.

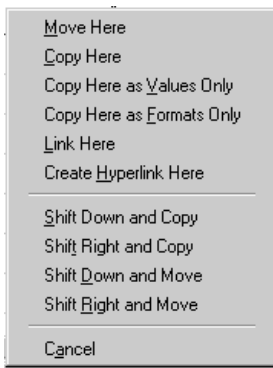
Solujen lisääminen riippuu aktiivisena olevan solualueen koosta aina lisäyksen suuntaan. Jos aktiivisena on esimerkiksi kaksi päällekkäistä solua niin komento Shift Cells down (suom. *Siirrä solut alas*) siirtää kaikkia valittujen solujen alapuolella olevia soluja alaspäin aktiivisena olevien solujen määrän verran eli tässä tapauksessa kaksi solua. Solujen poistamislogiikka on käänteinen eli komennolla Shift Cells up (suom. *Siirrä solut ylös*) kaikkia valittujen solujen alapuolisia soluja siirretään ylöspäin valittujen solujen lukumäärän verran.

Solualueen siirtäminen ja kopiointi

Solualueen kopiointi on hyvin nopea tapa saada kerran tehdyt muotoilut tai tiedot toiseen paikkaan laskentataulukossa. Muotoilujen ja tietojen kopioinnilla tai siirtämisellä säästetään aikaa esimerkiksi samanlaisten taulukoiden tekemisen yhteydessä. Kannattaa siis suunnitella hyvä taulukkopohja ja kopioida sitä useammalle sivulle, kun on ensin varmistanut pohjan toiminnan! Solualueen kopioinnissa solualue jää alkuperäiseen paikkaansa, mutta siirtämisen yhteydessä solualue siirtyy kokonaan uuteen paikkaan. Solujen, joissa on soluviittauksia, siirtäminen ja kopiointi vaikuttavat eri tavalla. Siirtämisen yhteydessä suhteelliset soluviittaukset säilyvät alkuperäisinä, mutta kopioinnin yhteydessä ne muuttuvat kokonaan toisiksi.

Perinteinen tapa on solualueen kopioiminen leikepöydän kautta. Kopioiminen leikepöydän kautta on käyty läpi tämän monisteen alussa, joten käydä läpi tämän tarkemmin tässä yhteydessä. Kannattaa kuitenkin huomata, että solualuetta liitettäessä kannattaa valita sen alueen vasen nurkkasolu, jonne soluja ollaan liittämässä. Muussa tapauksessa leikepöydällä olevan solualueen ja valitun alueen on oltava samankokoisia. Jos leikepöydällä oleva alue on suurempi tai pienempi kuin valittu solualue, niin liittäminen ei onnistu!

EXCEL



Kuva 21. Oikean painikkeen valinnat

Siirtäminen ja kopiointi voidaan tehdä hyvin kätevästi pelkästään hiiren avulla. Siirtäminen onnistuu valitsemalla ensin siirrettävä alue aktiiviseksi, jonka jälkeen mennään valitun solualueen reunalle kohtaan, jossa hiirikursori muuttuu siirtonuoleksi. Siirto voidaan aloittaa painamalla hiiren vasemmanpuoleinen painike pohjaan, jonka jälkeen alue voidaan raahata uuteen paikkaan. Jos aktiivinen alue halutaankin kopioida siirtämisen sijaan, niin se onnistuu suorittamalla edellinen toimenpide näppäimistön - näppäin pohjassa.

Hiiren oikean painikkeen avulla raahaaminen avaa valikon, josta voidaan valita siirtämiselle ja kopioimiselle erilaisia tapoja. Edellä suoritettut kopioinnit ja siirtämiset ovat kohtuullisen tyyperiä, koska ne eivät välitä alueen alle jäävästä tiedosta. Hiiren oikean avulla voidaan kopiointi ja siirtäminen suorittaa siten, että kohdealueen tiedot eivät tuhoudu. Vaihtoehdot Shift Down (suom. Siirrä alas) ja Shift Right (suom. Siirrä oikealle) siirtävät alla olevia soluja joko alas tai oikealle kopioitavan tai siirrettävän solualueen verran, jolloin niissä olevat tiedot eivät tuhoudu.

Paste Special-toiminto



Kuva 22. Paste Special -toiminto

Taulukkolaskennassa tulee usein vastaan tilanne, jossa ei haluta kopioida kaikkea mahdollista solussa olevaa tietoa. Esimerkiksi voidaan halutaan kopioida kaavoilla lasketut arvot, mutta ei

EXCEL

solumuotoiluja. Tällöin tietojen liittäminen kannattaa tehdä -toiminnon avulla. Seuraavassa on perehdytty tarkemmin Microsoft Excelissä olevaan Paste Special -toimintoon, mutta vastaava toiminto löytyy varmasti muistakin taulukkolaskentaohjelmista.

Solualue kopioidaan leikepöydälle valikkokomennolla Edit | Copy (suom. Muokkaa | Kopioi), mutta solualue liitetään valikkokomennolla Paste Special (suom. Liitä määräten). Seuraavassa käsitellään erilaiset mahdollisuudet tiedon liittämiseksi dokumenttiin:

All (suom. Kaikki) -valinnalla voidaan työkirjaan liittää kopioidun solualueen kaikki muotoilut ja koko sisältö. Valinta ei eroa normaalista liitä toiminnosta.

Formulas (suom. Kaavat)-valinnalla voidaan työkirjaan liittää kopioidun solualueen sisältämät kaavat. Kopioidun solualueen sisältämät tiedot, muotoilut ja kommentit jätetään kokonaan pois.

Values (suom. Arvot) -valinnalla voidaan työkirjaan liittää kopioidun solualueen sisältämät arvot. Arvot voidaan saada erilaisilla kaavoilla, mutta liitettäessä kaavoja ei kopioida mukaan. Esimerkiksi normaalin kopioinnin yhteydessä solualueilla laskettujen arvot muuttuvat soluviittausten muuttuessa, mutta tällä valinnalla kaavoja ei oteta mukaan. Kopioidun solualueen sisältämät kaavat, muotoilut ja kommentit jätetään kokonaan pois.

Formats (suom. Muotoilut) -valinnalla voidaan työkirjaan liittää kopioidun solualueen sisältämät muotoilut. Kopioidun solualueen sisältämät tiedot, kaavat ja kommentit jätetään kokonaan pois.

Comments (suom. Kommentit) -valinnalla voidaan työkirjaan liittää kopioidun solualueen sisältämät kommentit. Kopioidun solualueen sisältämät tiedot, kaavat ja muotoilut jätetään kokonaan pois.

Validation (suom. Kelpoisuusehdot) -valinnalla voidaan työkirjaan liittää ainoastaan kopioidulla alueella sijainneet kelpoisuusehdot.

All except borders (suom. Kaikki paitsi reunaviivat) -valinnalla voidaan työkirjaan liittää kopioidun solualueen sisältämät tiedot ilman reunaviivoja.

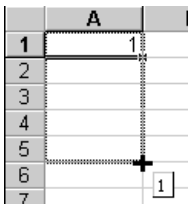
Liittämisen yhteydessä voidaan myös suorittaa erilaisia laskutoimituksia. Tällöin tiedot on liitettävä jo olemassa olevien solujen päälle. Esimerkiksi kertolasku suoritetaan kopioidun alueen ja alueen, jolle solut liitetään, vastaavilla soluilla. Erilaisia laskutoimituksia ovat lisääminen (engl. *Add*), vähentäminen (engl. *Subtract*), kertominen (engl. *Multiply*) ja jakaminen (engl. *Divide*).

Ikkunan alareunassa on muutamia lisävalintoja. Valintojen avulla voidaan ohittaa tyhjät solut (engl. *Skip blanks*), jolloin tyhjiä soluja ei kopioida olemassa olevan tiedon päälle. Lisäksi voidaan transponoida (engl. *Transpose*) solualue, jolloin esimerkiksi kopioidusta 2*4-taulukko tulee 4*2-taulukoksi.

Solualueen täyttäminen

Taulukkolaskennassa on muutama erilainen tapa solualueen täyttämiseen. Täyttämisen idea on vähentää tehtävää työmäärää, koska kaiken kirjoittaminen ei todellakaan ole välttämätöntä. Täyttämällä tarkoitetaan sitä, että valittu solualue täytetään joko samalla tekstillä tai jonkin tietyn sarjan mukaisesti. Seuraavassa käydään läpi hieman tarkemmin erilaisia täyttämistapoja.

EXCEL



Kuva 23. Täyttö hiirellä raahaamalla

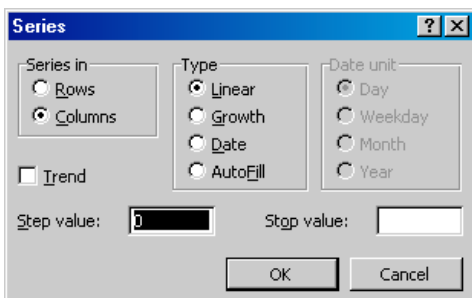
Yksinkertainen tapa solualueen täyttämiseen on käyttää hiiren täyttökahvaa. Hiiren kursori muuttuu täyttökahvaksi, kun hiiren kursori viedään aktiivisen solun oikeaan alareunaan. Hiiren vasemman näppäimen avulla raahaamalla saadaan valittu alue täytettyä ensimmäisessä solussa olevalla arvolla. Oheisen kuvan esimerkissä on solussa numero 1, jolla halutaan täyttää alue kyseisellä luvulla. Tällöin aktivoidaan solu ja mennään sen oikean alakulman kohtaan, jossa hiirikursori muuttuu mustaksi rastiksi. Tämän jälkeen raahataan hiiren vasen näppäin painettuna alue aktiiviseksi. Kun hiiren painikkeesta päästetään irti täyttyy valittu alue ykkösillä. Toiminnossa on ohjelmistokohtaisia eroja, joten joissakin ohjelmissa alue täytetään suoraan lineaarisella sarjalla eli soluihin tulee numerointi yhdestä viiteen.

Toinen hieman monipuolisempi tapa on käyttää täyttötyökaluja löytyy valikkokomennolla Edit | Fill (suom. Muokkaa | Täytä) Seuraavassa erilaisia vaihtoehtoja käydään hieman tarkemmin läpi.



Kuva 24. Täyttösuunnan valinnat

Vaihtoehdot ja toimivat kaikki samalla tavalla. Ensin valitaan alue, jonka ensimmäisessä solussa täytyy olla jokin arvo, jolla loppuosa valittua aluetta täytetään. Ensimmäinen tarkoittaa ensimmäistä solua täyttösuunnasta katsoen. Esimerkiksi täytettäessä soluja ylöspäin täytyy alimmassa solussa olla arvo, jolla loput solut täytetään. Jos alue on sekä vaaka että pysty suurempi kuin yksi solu, niin sen täyttäminen ei onnistu kerralla. Tällöin täytyy ensin täyttää rivi tai sarake alueen reunalta ja vasta sen jälkeen täyttää loppuosa valitusta alueesta.



EXCEL

Kuva 25. Sarjoihin liittyvät valinnat

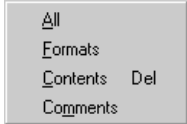
Series (suom. Sarjat)-komento avaa erillisen ikkunan, josta voidaan valita hieman kehittyneempi tapa täyttää soluja. Ennen sarjan tekemistä taulukosta täytyy valita alue, jolle sarja tehdään. Lisäksi täytyy sijoittaa sarjalle alkuarvo valitun rivin tai sarakkeen ensimmäiseen ruutuun. Tämän jälkeen päästään valitsemaan sarjan tarkempia ominaisuuksia. -kohdasta voidaan määrittellä tehdäänkö sarja riveittäin ja sarakkeittain valitulle solualueelle. -kohdasta voidaan määrittellä millainen sarja on kyseessä. Erilaisia sarjavalintoja käsitellään seuraavassa tarkemmin:

- Lineaarinen (engl. *Linear*) sarja kasvattaa sarjaa ruudussa askel arvon (engl. *Step Value*) verran jokaisella askeleella. Esimerkiksi sarvan askelarvon ollessa kaksi ja sarjan aloittava luku on 1 saadaan sarja 1, 3, 5, 7,
- Kasvava (engl. *Growth*) sarja kasvattaa sarjan alkioita kertomalla edellistä alkioita jollakin määrättyllä luvulla. Kertova luku määräytyy askelarvon mukaan. Esimerkiksi laitetaan aloitusarvoksi kaksi ja kertoimeksi kaksi saadaan aikaan sarja 2, 4, 8, 16,
- Päiväys (engl. *Date*) sarja valinta antaa mahdollisuuden valita päiväyksikön (engl. *Date unit*), jonka verran sarjaa kasvatetaan. Esimerkiksi ensimmäiseen soluun kirjoitetaan päiväys 26.2.1998 ja asetetaan päivän yksiköksi päivä (engl. *Day*) saadaan sarja 26.2.1998, 27.2.1998, 28.2.1998, 1.3.1998, Sarjan tekeminen päivämäärällä on älykäs toiminta, koska kuukausirajat osataan ottaa huomioon ja tehdä sarja niiden mukaisesti.
- Automaattinen (engl. *Auto Fill*) sarja tehdään niiden arvojen mukaan, joita alueen soluihin on syötetty.

Sarjoja tehtäessä on muistettava, että sarja tehdään vain valitulle alueelle. Sarjan lopetusehto (engl. *Stop value*) ei määrää sitä kuinka pitkälle sarjaa tehdään vaan aktiivisen alueen loppuminen rajoittaa sarjan tekemistä enemmän.

Taulukkolaskentataulukkoa voidaan myös "opettaa" sarjojen tekemiseen. Sarjan alusta voidaan antaa muutama erilainen arvo, jonka jälkeen täyttökahvaa (solualueen oikea alanurkka) vetämällä saadaan sarjan loppuosa näkyville. Esimerkiksi kirjoittamalla peräkkäisiin soluihin 1 ja 2 saadaan täyttökahvaa vetämällä sarja 1, 2, 3, 4, 5,... . Samalla periaatteella tehdyt monimutkaisemmat sarjat eivät aina kuitenkaan toimi, koska toiminto ei osaa tehdä esimerkiksi potenssisarjaa annettujen lukujen perusteella.

Solualueen tyhjentäminen



Kuva 26. Tyhjentämiseen liittyvät valinnat

Solualueen tyhjentämiseen on olemassa taulukkolaskennassa useita erilaisia vaihtoehtoja. Alueen arvojen tyhjentäminen onnistuu pelkällä - näppäimen painalluksella. Tämä ei kuitenkaan poista solumuotoiluja, joita alueen soluihin on tehty. Solualueen tyhjentäminen onnistuu valikkokomennon -avulla. Seuraavassa solujen tyhjentämisestä hieman tarkemmin.

Formats (suom. Muotoilut) -vaihtoehto tyhjentää solumuotoilut, mutta jättää solujen sisällön rauhaan. Muotoilujen tyhjentäminen on hyvin käyttökelpoinen tapa haluttaessa päästä eroon pelkästään huonoista solumuotoiluista, mutta halutaan säilyttää solujen sisältö.

EXCEL

Formats (suom. Sisältö) -vaihtoehto tyhjentää solujen sisällön, mutta jättää solumuotoilut rauhaan. Sisällön tyhjentäminen on hyvin kätevä tapa tyhjentää taulukko turhista tiedoista. Tarvitaan usein myös solualan kopioinnin yhteydessä, koska tällöin saadaan helposti kopioitua pohja uuteen käyttöön, eikä solumuotoiluja tarvitse tehdä enää uudelleen.

Comments (suom. Kommentit) -vaihtoehto poistaa soluihin lisätyt kommentit. Solualan sisältöön tai muotoiluihin ei kosketa.

All (suom. Kaikki) -vaihtoehto poistaa nimensä mukaisesti alueesta solumuotoilut, sisällön ja kommentit eli kaiken mahdollisen. Hyvin käyttökelpoinen solujen puhdistustoiminto. Kaavat ja kommentit eivät välttämättä näy soluissa, joten toiminnolla saadaan pois kaikki mitä halutaankin.

Laskentataulukon lisääminen ja poistaminen

Uudessa taulukkolaskentatyökirjassa on ohjelman asetuksista määritelty määrä tyhjiä lomakkeita. Lomakkeita on käyttäjälle usein aivan liian vähän, joten lomakkeita voidaan lisätä tarvittaessa. Laskentataulukon lisääminen työkirjaan onnistuu valikkokomennolla Insert | Worksheet (suom. Lisää | Laskentataulukko), jolloin uusi taulukko lisätään aktiivisen laskentataulukon vasemmalle puolelle.

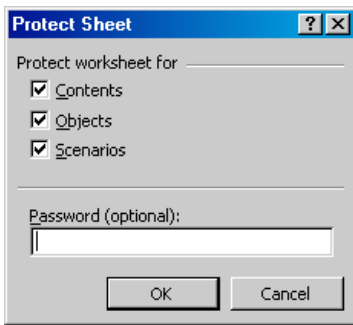
Laskentataulukon poistaminen onnistuu vastaavasti valikkokomennolla Edit | Delete Sheet (suom. Muokkaa | Poista Taulukko). Ohjelma varmistaa laskentataulukon poistamisen. Vastaamalla kyselyyn OK, taulukko tuhoutuu ja kaikki sillä olleet tiedot menetetään.

Solualan, laskentataulukon ja työkirjan suojaaminen

Suojaukset on tarkoitettu asiakirjan solujen suojaamiseen ulkopuolisilta käyttäjiltä. Esimerkiksi valmiissa sovelluksessa on elintärkeää, että kaikki kaavat on suojattu normaalikäyttäjän ulottumattomiin. Tällöin normaalikäyttäjä ei pysty sotkemaan sovellusta perinpohjin. Yleensä kannattaa suojata kaikki sellaiset solut laskentataulusta, joihin käyttäjä ei saa syöttää tietoa.

Taulukkolaskentaohjelmissa laskentataulukon suojaamiseen ei riitä pelkkä solujen ominaisuuksien muuttaminen, vaan suojaus täytyy tehdä kerralla koko laskentataulukkoon. Suojaamisen ideologiana onkin suojauksen poistaminen niistä soluista, joita ei suojata. **Suojaus on solujen oletusominaisuus!** Solujen suojaukset kannattaa määritellä tyylien yhteyteen. Suojaamattomille soluille kannattaa tehdä tyyli, jossa on esimerkiksi hieman poikkeava taustaväri ja josta on otettu suojaus pois. Tällaisen tyylin käyttäminen on erityisen hyödyllistä soluissa, joihin käyttäjän annetaan syöttää jotakin tietoa. Kun kaikki suojaamattomat alueet on merkitty, voidaan suojata koko taulukkolaskentataulukko, jonka jälkeen ainoastaan suojaamattomiin soluihin päästään syöttämään tietoa.

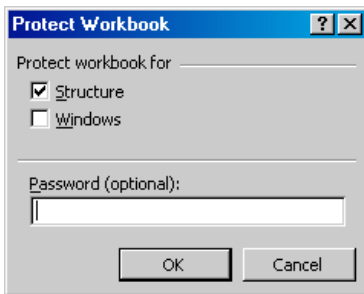
EXCEL



Kuva 27. Laskentataulukon suojaaminen

Microsoft Excelissä yksittäisten solujen suojaaminen tai suojaamattomuus päästään muuttamaan valikkokomennolla tai ne voidaan lisätä tyyliin. Suojaus määritellään solun ominaisuus -ikkunan viimeisellä -välilehdellä.

Tämän jälkeen laskentataulukon suojaus täytyy laittaa päälle valinnan Tools | Protection | Protect Sheet (suom. Työkalut | Suojaus | Suojaa Taulukko) kautta. Valinnalla avautuvasta ikkunasta voidaan valita suojaukselle hieman tarkemmat kohteet ja voidaan tarvittaessa asettaa suojaukselle salasana. Suojauksen asettamisen jälkeen ei enää voida muuttaa suojattujen solujen ominaisuuksia tai sisältöä. Ainoastaan suojaamattomien solujen sisältöä voidaan muuttaa.



Kuva 28. Työkirjan suojaaminen

Laskentataulukon suojauksen poistaminen onnistuu samasta valikosta kuin suojauksen asentaminen. Valikosta löytyy tällä kertaa komento .

Microsoft Excelissä myös koko työkirjan suojaaminen on mahdollista. Suojattuun työkirjaan ei voida enää lisätä sivuja eikä siihen voida tehdä muitakaan rakenteellisia muutoksia. Työkirjan suojaus ei kuitenkaan estä muuttamasta työkirjassa olevia lomakkeita, jollei niitä ole suojattu erikseen. Koko työkirjan suojaaminen onnistuu valikkokomennolla Tools | Protection | Protect Workbook (suom. Työkalut|Suojaus|Suojaa Työkirja) ja suojauksen poistaminen onnistuu samasta valikosta komennolla Unprotect Workbook (suom. Poista työkirjan suojaus).

Useamman laskentataulukon muotoileminen

Ryhmätilaksi kutsutaan tilaa, jossa voidaan muotoilla ja muokata useampaa taulukkolaskentataulua yhtäaikaan. Ryhmätilassa on esimerkiksi mahdollisuus syöttää samat tiedot useammalle

EXCEL

laskentataulukkoon yhtä aikaa. Saman muotoisten taulukkojen tekeminen on ryhmätilassa huomattavan helppoa, koska muotoilu ei tarvitse tehdä jokaiselle laskentataulukkoon erikseen.

Kun useampi taulukko on aktiivinen, niin tietojen syöttäminen voidaan tehdä kerralla kaikille niille. Kaikki mitä kirjoitetaan ryhmätilassa menee automaattisesti kaikille muillekin laskentataulukoille. Kaikki solumuotoilut voidaan myös tehdä kaikille aktiivisille laskentataulukoille kerralla. Aktiivisten lomakkeiden solujen ulkoasumuotoilujen muuttaminen kerralla koko työkirjaan ei muuta solujen sisältöä samoiksi, joten ominaisuus soveltuu sellaisenaan jo olemassa olevien työkirjojen muokkaamiseen.

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3 /

Kuva 29. Useamman laskentataulukon aktivointi

Microsoft Excelissä ryhmätila saadaan käyttöön valitsemalla aktiiviseksi useampi taulukkolaskentataulukko yhtä aikaa. Laskentataulukon valinta voidaan tehdä hiirellä ja samanaikaisesti on pidettävä näppäimistön CTRL-näppäintä pohjassa. Tämän jälkeen voidaan lomakkeille tehdä halutut muotoilut. Ryhmätilasta poistuminen onnistuu valitsemalla jokin sellainen taulukko aktiiviseksi, joka ei ole mukana ryhmässä.

Kaaviot

- [Kaavion osat](#)
- [Ohjattu kaavion tekeminen](#)
- [Kaavion muokkaaminen](#)

Kaaviot (engl. *Chart*) ovat tärkeä ja havainnollinen osa taulukkolaskentaohjelmia ja niillä tehtäviä sovelluksia. Kaavioilla saadaan käsitellystä aineistosta hyvin selkeä graafinen kuva, mutta kaavioiden tekeminen vaatii hieman tietoa kaavioista ja niiden ominaisuuksista. Erilaisia kaaviotyyppejä on niin paljon, että jokaiseen tapaukseen löytyy varmasti havainnollinen kaavio, mutta kannattaa myös muistaa havaintomateriaalin rajoitukset. Kaavioiden tekeminen taulukkolaskennassa on todella helppoa ja kohtuullisen nopeaa ja jo pienen opetteluun jälkeen niistä saa myös mieleisensä.

Kaaviot ovat parhaimmillaan haluttaessa verrata esimerkiksi havaintoaineiston vaihtelevuutta. Otetaan esimerkin havaintoaineistoksi kuukausittaisen rahankulutuksen seuranta yhden vuoden ajalta. Taulukossa olevien lukujen avulla saadaan jonkinlainen käsitys rahan käytön jakautumisesta kuukausittain, mutta todelliset suhteet selviävät usein vasta kaavion avulla. Kaikki kulutushuiput näkyvät välittömästi kaaviossa ja tekemällä tarkemmin ryhmiteltyjä kaavioita havaintoaineistosta saadaan hyvin yksityiskohtaista tietoa vuoden eri menojen jakautumisesta.

Kaavion osat

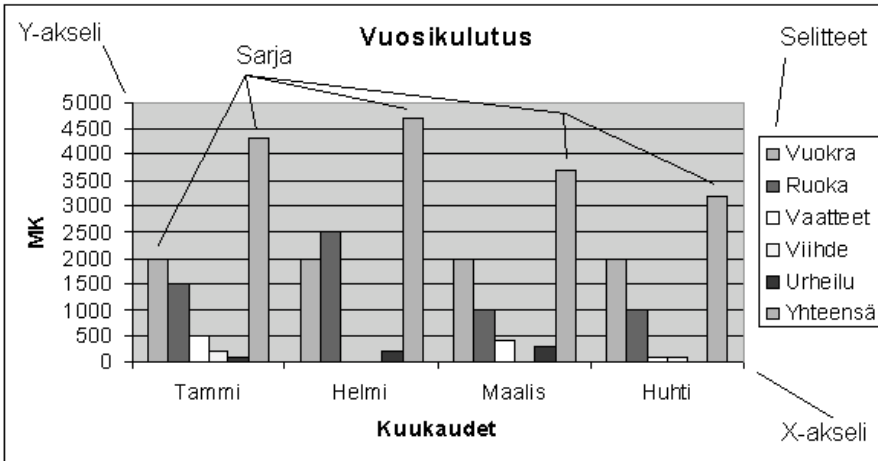
Seuraavassa kaavioiden eri osia havainnollistetaan esimerkkikaavion avulla.

Y-akseli (engl. *Y-axis*) on kaaviossa oleva pystyakseli. Esimerkin tapauksessa Y-akselina toimii arvoakseli, jolla on näkyvillä menojen raha-arvot.

X-akseli (engl. *X-axis*) on kaaviossa oleva vaaka-akseli. Esimerkin tapauksessa X-akselille on sijoitettu kuukaudet, joiden ajalta menoeriä seurataan.

EXCEL

Sarjat (engl. *Series*) ovat kaaviossa oleva yhtä asiaa kuvaava pylvässarja. Esimerkin tapauksessa sarja koostuu aina yhdestä menoerästä. Kaaviossa samaan sarjaan kuuluvat samanväriset pylväät.



Kuva 47. Kaavion eri osat.

Selitteet (engl. *Legends*) ovat kaavion sarjojen selitteitä. Selitteen avulla sarja ja menoerä pystytään yhdistämään toisiinsa.

Ohjattu kaavion tekeminen

Ohjattu kaavion tekeminen on hyvä ja havainnollinen tapa tehdä kaavioita, mutta se vaatii kuitenkin hieman perehtymistä kaavioiden eri ominaisuuksiin. Ohjattu kaavioiden tekeminen helpottaa kaaviossa tarvittavien arvojen määrittämistä kaavion akselleille. Kaavioon luomisvaiheessa tehdyt virheet eivät kuitenkaan ole peruuttamattomia, vaan virheet voidaan korjata jälkikäteenkin.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Kuluja vuodelle 1998												
2													
3		Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu
4	Vuokra	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
5	Ruoka	1500	2500	1000	1000	1500	1500	1500	1200	1400	1700	1000	2000
6	Vaatteet	500	0	400	100	650	100	0	200	100	1200	100	350
7	Viihde	200	0	0	100	200	100	200	300	0	0	100	200
8	Urheilu	100	200	300	0	0	100	400	200	300	0	300	100
9	Yhteensä	4300	4700	3700	3200	4350	3800	4100	3900	3800	4900	3500	4650
10													

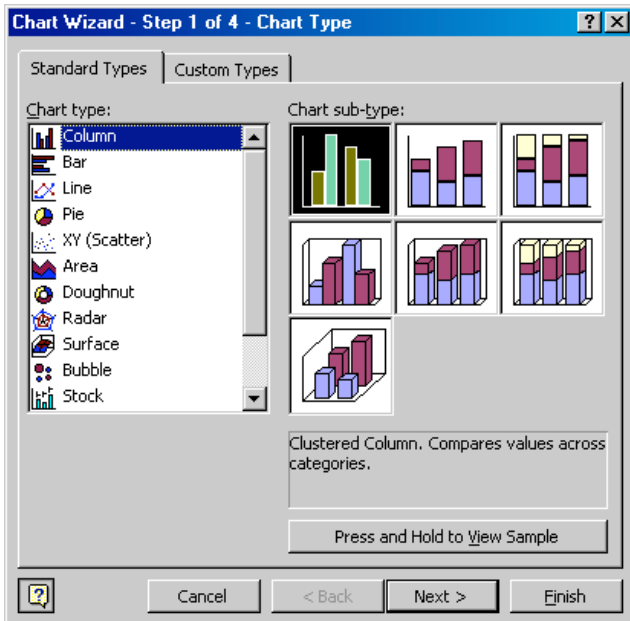
Kuva 48. Kulutaulukko kuukausittain.

Tehdään esimerkkipöytäkaavio ohessa olevasta ristiintaulukoidusta menojen vuosiseurantataulukosta. Menoryhmiksi on valittu vuokra, ruoka, vaatteet, viihde ja urheilu. Tehtävän kaavion olisi tarkoitus havainnollistaa vuoden aikana tulleiden menojen suuruutta kuukausittain ja siten hieman suhteuttaa käsitystä menojen jakautumisesta. Tietenkin jokaista menoryhmää kohti voitaisiin tehdä myös omat

EXCEL

kuukausittaiset kaaviot. Kaavioon halutaan jokaisen kuukauden kulut omaksi ryhmäkseen vaakakselille (X-akseli) ja pystyakselille (Y-akseli) menojen suuruudet.

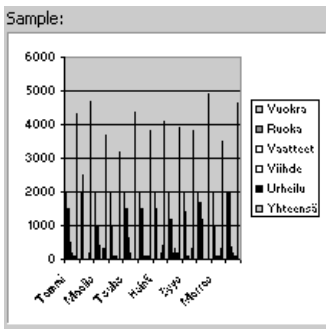
Ennen varsinaisen kaavion tekemistä kannattaa taulukosta valita koko alue, jolta kaaviota ollaan tekemässä. Jos taulukko on edes kohtuullisen järkevän muotoinen, niin koko alueen valinta helpottaa jatkossa tehtäviä valintoja. Jo pelkän oletuskaavion tekeminen valitusta alueesta antaa usein riittävän havainnollisen kuvan aineistosta.



Kuva 49. Kaaviotyypin valinta.

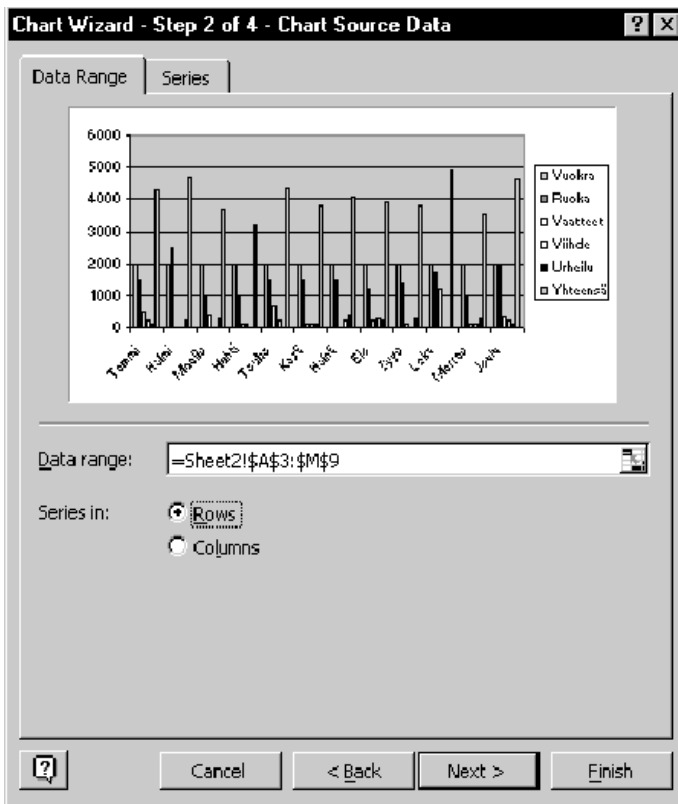
Microsoft Excelissä kaavion tekemisen ensimmäinen vaihe aloitetaan valikkokomennolla Insert | Chart (suom. Lisää | Kaavio). Komennolla avautuvasta ikkunasta voidaan valita kaavion tyyppi (engl. *Chart type*). Avautuneessa ikkunassa on kaksi erillistä välilehteä, joista toiselta voidaan valita vakiokaavioita (engl. *Standard Type*) ja toiselta mukautettuja kaavioita (engl. *Custom Types*). Kaavion vakiotyyppejä ovat *Pylväs*, *Palkki*, *Viiva*, *Ympyrä*, *Piste*, *Alue*, *Rengas*, *Säteittäinen*, *Pinta*, *Kupla*, *Pörssi*, *Lieriö*, *Kartio* ja *Pyramidi*. Jokaisesta tyyppistä on olemassa muutamia erilaisia alityyppejä (engl. *Sub-type*). Muutamista löytyy sekä kaksi- että kolmiulotteisia vaihtoehtoja. Typeistä löytyy varmasti taulukoidulle numeeriselle aineistolle hyvin havainnollinen vaihtoehto.

EXCEL



Kuva 50. Tyypin testaaminen aineistoon.

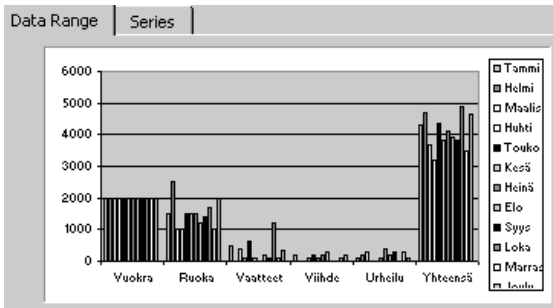
Jos kaavion luomisen alussa on valittu alue, jolta kaavio tehdään, niin kaavion luomisen ajan voidaan esikatsella kaaviota ja siihen tehtyjä muutoksia. Vakiotyypisten kaavioiden esikatseleminen onnistuu valitsemalla halutun kaavion alityyppi aktiiviseksi ja painamalla painiketta . Viereisessä kuvassa on valittu esimerkkiaineistosta tehtäväksi kaaviotyypiksi kaksiulotteinen



Kuva 51. Data-alueen valinta.

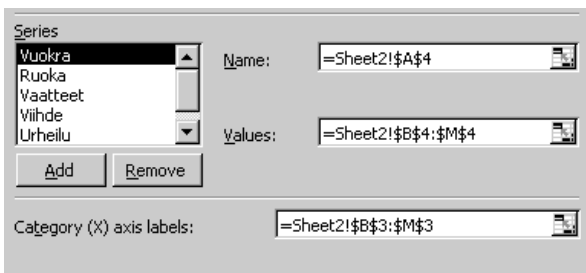
EXCEL

Kaavion tekemisen toiseen vaiheeseen päästään jatkamaan -painikkeella, mutta kaavio voidaan tehdä suoraan valmiiksi ensimmäisen vaiheen jälkeen -painikkeella, jolloin kaavio tehdään oletusasetuksilla valmiiksi. Toisessa vaiheessa avautuvasta ikkunasta voidaan valita tietoaalue (engl.), jossa haluttu data sijaitsee. Jos alue on valittu oikein jo ennen kaavion tekemistä, niin sitä ei tarvitse valita uudelleen. Sivulta voidaan valita esiintyvät sarjat riveittäin (engl. Rows) vai sarakeittain (engl. Columns).



Kuva 52. Data-alue sarakeittain.

Jos valitaan sarjojen määrittäminen riveiltä, niin esimerkin tapauksessa sarjoina ovat menoryhmät, jotka on jaettu kaavioon kuukausittain. Yhden sarjan muodostaa tällöin yksi menoryhmä. Jos taas valitaan sarjojen määrittäminen sarakeista, muodostaa yksi kuukausi aina yhden sarjan. Esimerkki tapauksessa sarjat kannattaa valita riveiltä, koska se antaa hieman havainnollisemman kaavion esimerkin tiedoista.



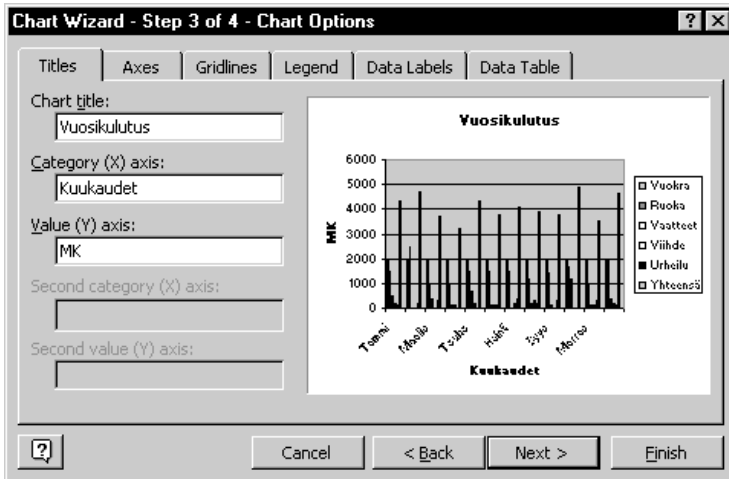
Kuva 53. Sarjojen muokkaaminen.

Avautuneen ikkunan -välilehdellä voidaan määrittellä hieman tarkemmin kuvaajan sarjojen ominaisuuksia. Sarjat riippuvat luonnollisestikin edellä tehdystä valinnasta sarjojen muodostamiseksi. Sarjoja voidaan muokata valitsemalla haluttu sarja aktiiviseksi -kohdasta. Tällöin voidaan muokata sarjan nimeä (engl.) ja arvoja (engl.). Sarjoja voidaan myös lisätä (engl.) tai poistaa (engl.) tarpeen mukaan ikkunan painikkeilla. Sivulle voidaan myös määrittellä vaaka-akselin eli X-akselin otsikot (engl.). Esimerkin tapauksessa akselin otsikkona toimivat kuukausien nimet.

Kaavion määrittämisen kolmannessa vaiheessa voidaan määrittellä erilaisia kaavioon liittyviä arvoja. Sivun ensimmäiseltä välilehdeltä voidaan määrittellä erilaisia otsikoita kaaviolle. Kaavion otsikko (engl. *Chart Title*) on koko kaaviolle tuleva otsikko. Lisäksi voidaan määrittää otsikot vaaka-

EXCEL

akselille eli luokka-akselille (engl. *Category (X) axis*) ja pystyakselille eli arvoakselille (engl. *Value (Y) axis*).

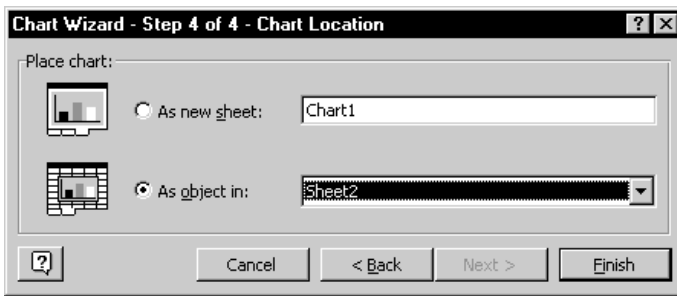


Kuva 54. Kaavion tietojen lisääminen.

Kaavion määrittämisen kolmannessa vaiheessa aktiivisesta ikkunasta löytyy myös muita välilehtiä, joilla voidaan muokata hieman kaavion selkeyttä. Kaavion muotoilujen käyttämisestä kannattaa miettiä tarkkaan, koska liika tieto voi häiritä pahasti kaavion selkeyttä.

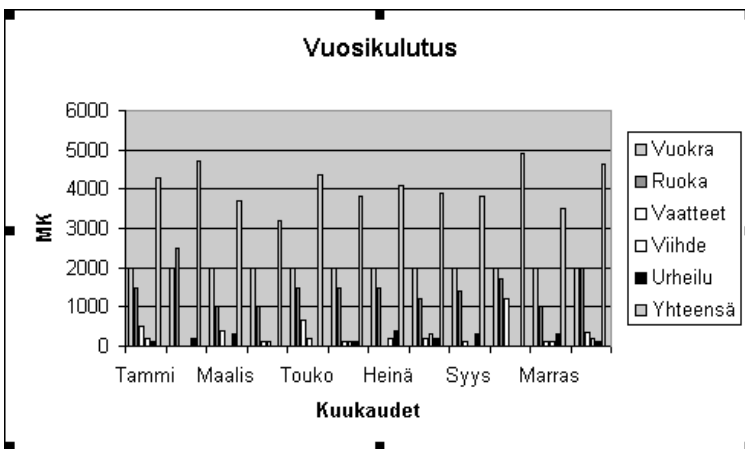
- Axes (suom. Akselit) -välilehdeltä voidaan määrittellä vaaka- ja pystyakselien tekstien näkyminen. Välttämättä akseleilla ei tarvitse lukea mitään, mutta yleensä se selvittää hieman kaavion sisältöä.
- Gridlines (suom. Taustaruudukko) -välilehdeltä voidaan valita viivoitus kaaviopohjalle. Esimerkin kaaviossa on valittu pelkästään pystyakselin pääviivoitus (engl. *Major*). Viivoitus voidaan tihentää valitsemalla mukaan pienemmätkin viivat (engl. *Minor*). Sopivalla viivoituksella saadaan helposti selvennettyä kuvaa, mutta viivoituksen liiallinen käyttö tekee kaaviosta hyvin sekavan.
- Legends (suom. Selite) -välilehdellä voidaan määrittellä selitetekstit kuvaajan pylväille. Lehdeltä voidaan määrittellä millä puolella kuvaajaa selitteet näytetään. Esimerkin tapauksessa selitteet ovat oikealla puolella kuvaajaa ja selitteisiin on merkitty kuvaajan pylväiden värit oikean menoryhmän mukaan.
- Data Labels (suom. Arvopisteiden otsikot) -välilehdellä voidaan kuvaajan pylväisiin liittää mukaan joko pylvään arvo pystyakselilta tai pylvään vaaka-akselilla oleva otsikko. Paljon dataa sisältävässä taulukossa ylimääräiset tekstit pylväiden seassa tekevät pylväistä todella epäselviä, joten otsikoiden käyttöä kannattaa harkita huolellisesti.
- Data Table (suom. Arvotaulukko) -välilehdeltä voidaan liittää kaavion yhteyteen koko alkuperäinen arvotaulukko. Tällöin kaaviosta saa hyvin selkeän, koska taulukko sijoitetaan välittömästi kaavion alle. Ongelmaksi voi tulla liian suuret tekstit varsinaisessa taulussa, joten taulun sijoittelu saattaa sotkeutua pahastikin.

EXCEL



Kuva 55. Kaavion sijainnin valinta.

Kaavion tekemisen viimeisessä eli neljännessä vaiheessa määritellään kaavion sijoittuminen. Kaavio voidaan sijoittaa omalle uudelle lehdelle (engl.) tai jollekin olemassa olevista lomakkeista (engl.). Kaavion käyttöä kannattaa miettiä tarkoin ja sijoittaa se tarpeen mukaan. Usein on tarpeellista havainnollistaa laskentataulukkoon taulukoitua aineistoa kaaviolla, jolloin se kannattaa luonnollisesti sijoittaa samalle laskentataulukkoon varsinaisen datan kanssa. Esimerkissä kaavio sijoitetaan samalle laskentataulukkoon datan kanssa, jolloin vuoden menoista saadaan paras mahdollinen kuva. Kun muotoilut on kunnossa, voidaan kaavio hyväksyä -painikkeella.



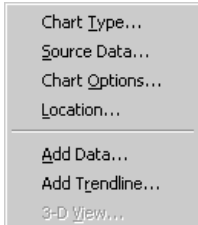
Kuva 56. Vuosikulutuksesta kertova kuvaaja.

Oheisessa kuvassa oleva kaavio ei ole aivan parhaimmillaan tulostettuna, mutta kyllä siitä saa selvää. Kaaviosta nähdään selvästi ruokamenojen huiput sekä kokonaismenojen huiput, mutta muut menot näyttävät hukkuvan, koska ne ovat selkeästi pienempiä. Välttämättä ei ollut järkevää ottaa mukaan kokonaismenoja, jolloin muistakin menoista olisi tullut hieman suuremmat pylväät, koska akseleita skaalataan sarjojen arvojen mukaan. Kaavioon voidaan tehdä jälkikäteen muutoksia, joilla sitä saadaan mahdollisesti havainnollisemmaksi. Seuraavassa luvussa kerrotaan kaavion muokkaamisesta.

Kaavion muokkaaminen

Kun kaavio on tehty, voidaan sen ominaisuuksia muokata vapaasti. Kaaviosta voidaan tehdä kokonaan toisen muotoinen tai sille voidaan antaa uusia sarjoja tai sen ulkonäkö voidaan kokonaan muuttaa toiseksi. Kaavion muokkaaminen onnistuu hiiren oikean painikkeen avulla tai kaavion ollessa aktiivinen Chart (suom. Kaavio) -valikon komennoilla. Seuraavassa kerrotaan lyhyesti valikon sisältämistä komennoista.

Chart Type (suom. Kaaviolaji) -valinnalla saadaan näkyville samanlainen ikkuna kuin kaavion ohjatun luomisen ensimmäinen ikkuna. Ikkunasta voidaan siis määritellä kaavion tyyppi ja sitä voidaan vaihtaa, jos entiseen tyyppiin ei olla tyytyväisiä.



Kuva 57. Kuvaajan muokkaamiseen liittyvät valinnat.

Source Data (suom. Lähdetiedot) -valinnalla avautuu ohjatun kaavion luomisen toista vaihetta vastaava ikkuna. Ikkunasta voitiin määrittellä muun muassa sarjojen ominaisuuksia.

Chart Options (suom. Kaavion asetukset) -valinnalla voidaan muokata kaavion ulkonäköön vaikuttavia asioita kuten otsikoita ja akseleita. Valinnalla avautunut ikkuna on samanlainen kuin ohjatun toiminnon kolmannen vaiheen ikkuna.

Chart Location (suom. Sijainti) -valinnalla voitiin valita minne tehty kaavio sijoitetaan. Valinnalla avautunut ikkuna vastaa täysin ohjatun toiminnon neljännen vaiheen ikkunaa.

Add Data (suom. Lisää tietoja) -valinnalla voidaan lisätä kaavioon lisää jotakin tietoa. Valinnalla voidaan lisätä uusi sarjoja sekä muuta dataa.

Add Trendline (suom. Lisää trendiviiva) -valinnan avulla voidaan lisätä kuvaajan palkkien päitä yhdistävä viivat, joiden avulla havaitaan tapahtuvat laskut ja nousut kaaviossa paremmin.

Kaavioiden muokkaaminen onnistuu myös hiiren avulla. Hiirellä muokatessa täytyy napauttaa muokattavaa kohdetta hiiren oikealla painikkeella. Tällöin saadaan kyseiselle kohteelle ominainen valikko käyttöön. Hiiren oikean painikkeen käyttäminen on monin verroin nopeampaa kuin valikon käyttäminen kaavion yksittäisen kohteiden muokkaamisessa. Valittua kohdetta päästään muokkaamaan Format.. (suom. Muotoile..) tai Properties.. (suom. Ominaisuudet..) -valinnan kautta.