

Excel- perusteita



Huhtasuon yhtenäiskoulu
Syksy 2017

Juha Korhonen
tulostettu:29.9.2019

Sisällysluettelo

1	<u>EXCELIN TYÖTILA</u>	1
2	<u>TEKSTIN KIRJOITTAMINEN JA MUOTOILU EXCELILLÄ</u>	2
2.1	HARJOITUS	2
2.2	SOLUJEN KOPIOINTI JA VIRHEEN KORJAUS	2
2.3	SOLUJEN SIIRTO NÄPPÄIMISTÖLTÄ	3
3	<u>KAAVOJEN KIRJOITTAMINEN</u>	3
3.1	TIEDON PÄIVITTÄMINEN	3
4	<u>SUHTEELLINEN OSOITUS JA KAAVOJEN KOPIOINTI NÄPPÄIMISTÖLTÄ</u>	4
4.1	PÄHKINÄ PURTAVAKSI SUHTEELLISESTA OSOITUKSESTA	4
5	<u>ABSOLUUTTINEN OSOITUS</u>	5
5.1	HARJOITUS I	6
5.2	HARJOITUS II	7
6	<u>KAAVIODEN TEKEMINEN</u>	8
6.1	SYÖTÄ TAULUKKON TIEDOT	8
6.2	MAALAA TIEDOT, JOISTA KAAVIO PIIRRETÄÄN	8
6.3	ANNA KAAVIONPIIRTO -KOMENTO	8
6.3.1	KAAVION LAJI – 1. VAIHE	9
6.3.2	KAAVION LÄHDETIEDOT – VAIHE 2	9
6.3.3	KAAVION ASETTELU – VAIHE 3	10
6.3.4	KAAVION SIJAINTI – VAIHE 4	10
6.3.5	VALMIS KAAVIO – VAIHE 5	10
6.4	KAAVION ASETUSTEN MUUTTAMINEN JÄLKIKÄTEEN	11
6.5	KAAVION PIIRTO - PINOTUT Pylväät	11
7	<u>VALMIIDEN FUNKTIOIDEN KÄYTTÖ</u>	12
7.1	VALITSE SOLU, JOHON FUNKTION TULOS SIJOITETAAN	12
7.2	VALITSE ALUE, JOSTA FUNKTION TULOS LASKETAAN	13
7.3	KESKIARVOHARJOITUS	13
8	<u>LAJITTELU</u>	13
8.1	ESIMERKKI	14
8.2	LAJITTELUHARJOITUS	15

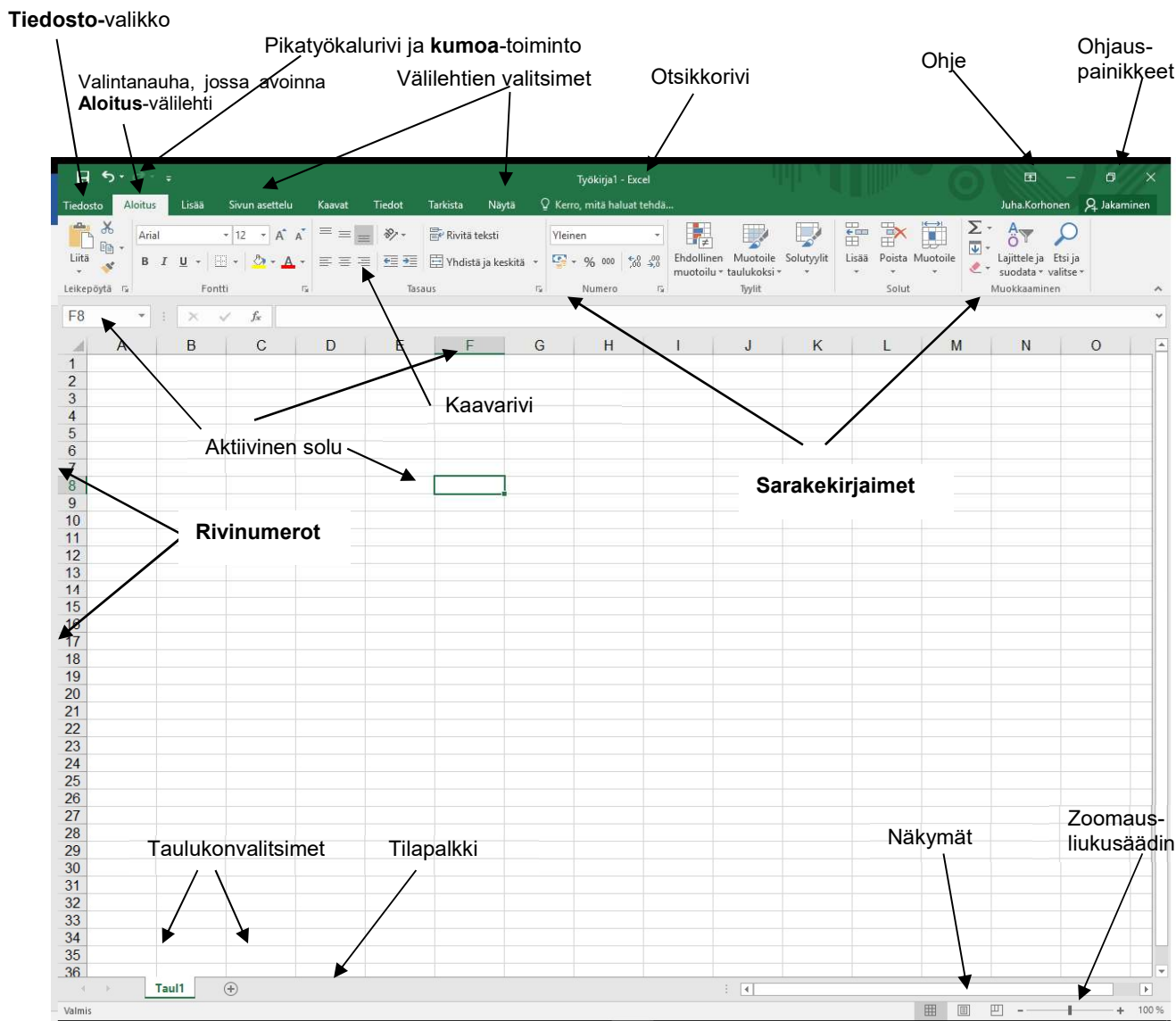
8.3	HIIHTOKILPAILU	16
9	<u>JOS(EHTO; TOSI; EPÄTOSI) -FUNKTIO</u>	<u>17</u>
9.1	TEHTÄVÄ I	17
9.2	TEHTÄVÄ II	18
9.3	TEHTÄVÄ III	19
9.4	TEHTÄVÄ IV	19
9.5	TEHTÄVÄ V	20
10	<u>TIETOJEN LINKITYS EXCELISSÄ</u>	<u>21</u>
10.1	LASKENTAPOHJIEN KOPIOINTI	21
11	<u>AUTOMAATIINEN TÄYDENNYS</u>	<u>22</u>

1 Excelin työtila

Tiedon syöttäminen tapahtuu (*aktiivisiin*) **soluihin**, joihin viitataan **sarakekirjaimilla** A, B, C, jne ja **rivinumeroilla**. Soluihin kirjoitettavat tekstit tasautuvat automaattisesti vasempaan reunaan ja luvut oikeaan.

Käytä numerojen syöttämiseen siihen tarkoitettu näppäimistö *laskinosaa* ja soluissa liikkumiseen **kappaleenvaihto**-, **sarkain**- tai **nuoli**-näppäimiä sekä **hiirtä**.

Seuraavassa kuvassa on nähtävissä *Microsoft Excel 2013 for Windowsin* **työtila**, josta käydään läpi ikkunan tärkeimmät osat.



- **Otsikkorivi** tai -palkki, jossa edellisessä kuvassa lukee *Työkirja1 - Microsoft Excel* eli avoimena olevan tiedoston nimi. Lisäksi otsikkorivillä sijaitsevat myös *ohjauspainikkeet*. Myös ohjelmaikkuna siirtäminen käy raahaamalla ikkuna otsikkopalkista.
- **Kaavariviltä** näet aktiivisen solun osoitteen (*kuvassa A1*) sekä solun sisällön. Solun muokkaaminen käy myös tätä kautta.

- **Taulukkovalitsimien** kautta liikutaan tiedostossa olevissa laskentataulukoissa napauttamalla niitä hiirellä. Oletuksen tyhjässä Excel-tiedostossa on kolme taulukkoa eli taul1, taul2, ja taul3.

2 Tekstin kirjoittaminen ja muotoilu Excelillä

Vaikka Excel ei olekaan mikään tekstinkäsittelyohjelma, joutuu siltäkin tekemään tavanomaisia korostuksia liittyen fonttien kokoon ja muotoon sekä taustojen väriin yms. seikkoihin.

2.1 Harjoitus

Kirjoita alla olevan taulukon kaltainen lukujärjestys alkaen solusta **A1**, käyttäen omia tietojasi.

Käytä taulukon alkumuotoiluun *automaattista muotoilua* (**Muotoile/Automaattinen muotoilu**) ja lisää loput muotoilut (**Muotoile solut**) käsin. Lisää taulukon soluihin värejä, vaikka jokaiselle sarakkeelle omansa. Muuta ja lisää reunaviivoja, fonttien värejä jne.

	A	B	C	D	E	F
1	Aika	Maanantai	Tiistai	Keskiviikko	Torstai	Perjantai
2	8.25 – 9.10					Matikka
3	9.25 – 10.10					
4	10.25 – 11.10					8atv 1.2
5	11.25 – 12.10					
6	ruokailu					
7	12.40 – 13.25					Matikka
8	13.40 – 14.25					9atv 3.1
9	14.40 – 15.25	8atv 1.1				
10	15.40 – 16.25					
11						

Tallenna taulukko **harjoitus01 - lukujärjestys** -tiedostonimellä.

2.2 Solujen kopiointi ja virheen korjaus

Sulje edellinen tehtävä ja avaa uusi tiedosto (Tiedosto/Uusi/Työkirja).

Kirjoita kuvassa näkyvät tiedot, *lukuun ottamatta toista riviä*, ja tallenna nimellä **harjoitus 2.xls**.

Tämän jälkeen harjoitellaan solujen kopiointia ja muokkausta seuraavassa kappaleessa annettavien ohjeiden mukaan.

	A	B	C	D
1	Budjetti			
2		Henkilö A	Henkilö B	Henkilö C
3	Ruoka	1200	2200	3300
4	Vuokra	1650	1900	3500
5	Muut	230	400	405
6	Yhteensä			
7				

Kirjoita teksti: **Henkilö A** soluun **B2**. Kopioi solu **B2** soluihin **C2** ja **D2** ja korjaa A:t B:ksi ja C:ksi seuraavasti.

Kopiointi voidaan suorittaa joko näppäimistöltä tai hiirellä.

Solun kopiointi Tee näin: 1) vie kursori soluun B2, paina **Ctrl+C** (tai *Ctrl+Insert*), 2) **pidä** vaihto-näppäin (korotus, shift) pohjaa, 3) napauta *oikeaa nuoli* -näppäintä kaksi kertaa ja 4) paina **Ctrl+V** -näppäimiä (tai *shift+Insert*)

Tiedon korjaus Tämän jälkeen paina esimerkiksi solussa C2 näppäintä **F2**, *Del*-näppäintä (*askelpalautin*), iso kirjain **B** ja **Enter**. Virheen korjaaminen onnistuu myös kun näpäytetään hiirellä kaavarivillä haluttua kohtaa.

Tallenna jälleen kerran (*Ctrl+s*) tiedosto, kun olet tehnyt siihen muutoksia.

2.3 Solujen siirto näppäimistöltä

Solujen siirtäminen tapahtuu aivan samoin kuin kopiointikin, vain ensimmäinen kohta muutetaan seuraavaksi:

- Tämän jälkeen **paina** näppäimiä **Ctrl+X** (tai **Shift+Delete**), jolloin kaava leikataan tai siirretään ns. leikepöydälle.

3 Kaavojen kirjoittaminen

Jatketaan samalla taulukolla edelleen. Aktivoi solu B6, ts. näpäytä sitä kerran hiirellä. **Kirjoita** siihen soluun kaava **=B3+B4+B5**. Hyväksy kaava painamalla *Enter*-näppäintä. Huomaa **=**-merkki (yhtäsuuruus) kaavojen alussa, tällöin ”Excel-ymmärtää” solussa olevan tiedon kaavaksi eikä tekstiksi.

Kirjoita soluun C6 kaava **=Summa(C3:C5)** ja soluun D6 joko kaava **=D3+D4+D5** tai **=Summa(D3:D5)**

Tallenna tämä tiedosto nimellä **harjoitus 2b.xls**

	A	B	C	D
1	Budjetti			
2		Henkilö A	Henkilö A	Henkilö A
3	Ruoka	1200	2200	3300
4	Vuokra	1650	1900	3500
5	Muut	230	400	410
6	Yhteensä	=B3+B4+B5		
7				

3.1 Tiedon päivittäminen

Muuta solussa B4 oleva luku 1700:aan. Huomaa samalla summassa tapahtuva muutos kun hyväksyt muutoksen. Excel voidaan asettaa myös siten, että laskeminen tapahtuu vasta kun painetaan **F9**-näppäintä.

Muuttaessa laskentataulukossa olevia arvoja, niitä ei tarvitse tuhota erikseen, vaan päälle kirjoitettava tieto korvaa solun sisällön *Enter*-näppäintä painettaessa.

Päällekirjoituksen voi kumota näppäimillä **Ctrl+Z** tai **Alt+Del** tai komennolla **Muokkaa/Pe-ruuta**.

5 Absoluuttinen osoitus

Syötä olevassa kuvassa oleva data taulukkoon. Älä missään nimessä syötä mustalla pohjalla olevia arvoja, koska ne saadaan laskemalla syötetyistä arvoista.

Kirjoita soluun C4 kaava, joka laskee vuokran korotuksen markkoina, kuin korotusprosentti on annettu. Kopioi kaava soluihin C5...C9. Katso solujen kaavoja, mitä niissä on tuloksen lisäksi väärin?

Muuta nyt solun C4 kaava ”oikean” muotoon, ts. lisää B1-solun ympärille \$-merkit (**\$B\$1**). Ne saa myös näppäintä F4-painamalla, kun kursori koskee kaavassa olevaan soluun.

	Funktiot	B	C
1	Korotus %	2,3	
2			
3		Vuokra	Korotus mk
4	Henkilö A	1650	=B4*B1/100
5	Henkilö B	1700	0
6	Henkilö C	3300	#ARVO!
7	Henkilö D	3400	56100
8	Henkilö E	3500	59500
9	Henkilö F	4250	140250
10			

	A	B	C	D
1	Korotus %	2,3		
2				
3		Vuokra	Korotus mk	Uusi vuokra
4	Henkilö A	1650	37,95	1687,95
5	Henkilö B	1700	39,1	1739,1
6	Henkilö C	3300	75,9	3375,9
7	Henkilö D	3400	78,2	3478,2
8	Henkilö E	3500	80,5	3580,5
9	Henkilö F	4250	97,75	4347,75
10	Yhteensä	17800	409,4	18209,4
11				

Kopioi kaava soluihin C5...C9. Katso solujen kaavoja, mitä erikoista niiden soluosoitteissa on? Lisää taulukkoon vielä **Uusi vuokra** –sarake, joka laskee uuden vuokran sen jälkeen, kuin sitä on korotettu.

Tallenna taulukko nimellä **harjoitus 4.xls**.

Muuta lopuksi korotusprosenttia siten, että vuokranantaja saa tuhat markkaa enemmän rahaa käteen kuussa. Mikä on oikea prosentti? Tallenna tämä taulukko nimellä **harjoitus 4b.xls**.

5.1 harjoitus 1

Avaa viime kerralla tekemäsi palkka-taulukko ja tallenna se **Harjoitus 4c** – tiedostonimellä K:\Taulukkolaskenta -kansioosi.

	A	B	C	D	E
1	Etunimi	Sukunimi	Palkka	Lomakorvaus	Yhteensä
2	Sirkka	Mäki	15000	1230	16230
3	Marjatta	Lahtinen	16000	1320	17320
4	Arto	Timonen	17000	1410	18410
5	Mikko	Hytönen	18000	1500	19500
6	Tenho	Tanninen	19000	1590	20590
7	Timo	Tirkkonen	20000	1680	21680
8	Risto	Tanninen	19000	1590	20590
9	Tapani	Kaijanmäki	18000	1500	19500
10	Kari	Oja	17000	1410	18410
11	Ari	Majori	16000	1320	17320
12	Heli	Tarhanen	15000	1230	16230
13		Yhteensä	190000	15780	205780
14					

1. Lisää sarake C- ja D-sarakkeiden väliin. Anna sille nimeksi Korotus (katso edellinen kuva).
2. Lisää kolme riviä taulukon alkuun.
3. Kirjoita soluun B2 Korotus % -teksti ja soluun C2 numero 2,3. (katso mallia seuraavasta kuvasta)
4. Kirjoita soluun D5 kaava joka laskee 2,3 % solun C5 arvosta. HUOM! Kaavoihin saa kirjoittaa vain soluosoitteita ei lukuja! Muistele edellistä esimerkkitehtävää.
5. Kopioi kaava soluihin D5:D15. Muista solun lukitus, jos saat vääriä arvoja
6. Muuta solujen muotoilu valuatoksi (Ctrl+1) tai Muotoile Solut -pikavalikosta (katso viereinen kuva).
7. Muuta E-sarakkeen kaavaa siten, että myös palkan korotus lasketaan yhteen.
8. Lisää vielä riville 16 summa C-, D-, E- ja F-sarakkeista
9. Muuta korotusprosenttia siten että F16 solun summa on 250 000 €. Lähimmäksi päässyt saa palkinnon ☺

C	D	E
Palkka		
1 740,00 €		
1 786,00 €		
1 832,00 €		
1 878,00 €		
1 924,00 €		
1 970,00 €		
2 016,00 €		
2 062,50 €		
1 662,00 €		
1 676,00 €		
1 690,00 €		
1 704,00 €		
1 718,00 €		

	A	B	C	D	E	F
1						
2		Korotus %	2,3			
3						
4	Etunimi	Sukunimi	Palkka	Korotus	Lomakorvaus	Yhteensä
5	Sirkka	Mäki	15 000,00 €	345,00 €	1 230,00 €	16 230,00 €
6	Marjatta	Lahtinen	16 000,00 €		1 320,00 €	17 320,00 €
7	Arto	Timonen	17 000,00 €		1 410,00 €	18 410,00 €
8	Mikko	Hytönen	18 000,00 €		1 500,00 €	19 500,00 €
9	Tenho	Tanninen	19 000,00 €		1 590,00 €	20 590,00 €
10	Timo	Tirkkonen	20 000,00 €		1 680,00 €	21 680,00 €
11	Risto	Tanninen	19 000,00 €		1 590,00 €	20 590,00 €
12	Tapani	Kaijanmäki	18 000,00 €		1 500,00 €	19 500,00 €
13	Kari	Oja	17 000,00 €		1 410,00 €	18 410,00 €
14	Ari	Majori	16 000,00 €		1 320,00 €	17 320,00 €
15	Heli	Tarhanen	15 000,00 €		1 230,00 €	16 230,00 €
16						

5.2 Harjoitus II

Tee seuraava laskentataulukko. Laske jokaiselle hinnalle alennus siten, että sitä voi muuttaa. Muuta lopuksi alennusprosenttia siten, että konepaketin hinta on 720 €.

Tallenna tiedosto **K:\Taulukkolaskenta\Harjoitus 4 - LASKU** -tiedostonimellä.

	A	B	C	D
1	Lasku			
2				
3		Alennus:	4,20%	
4				
5	Tuote	Hinta	Alennus	Alennettu hinta
6	Emolevy	230,00 €	9,66 €	kaava
7	Muisti	120,00 €	kaava	kaava
8	Näyttö	155,00 €	kaava	kaava
9	Näytönohjain	258,00 €	kaava	kaava
10	Verkkokortti	40,00 €	kaava	kaava
11	Yhteensä	Kaava	Kaava	Kaava

Alennus = hinta * alennusprosentti

Alennettu hinta = hinta - alennus

6 Kaavioiden tekeminen

6.1 Syötä taulukkoon tiedot

Käytä vieressä olevan kuvan tietoja, jotka kuvaavat erään luokan sukupuolija-kaumaa.

Tallenna tämä taulukko ja syntyvä kaavio nimellä **harjoitus 5.xls**.

	A	B	C	D
1		2010	2011	2012
2	Tyttöjä	124	134	129
3	Poikia	136	128	139

6.2 Maalaa tiedot, joista kaavio piirretään

Maalaa alue siten, että aloitat solusta **A1** ja lopetat soluun **D3** (katso viereinen kuva).

Maalaaminen näppäimistöltä on usein nopeampaa ja tarkempaa kuin hiirellä, varsinkin jos kyseessä on iso taulukko. Tee näin: **akti-voi** solu **A1**. Paina **Ctrl**- ja **Vaihto**-näppäimet

pohjaan, paina **kaksi kertaa** vasenta nuolinäppäintä ja kaksi kertaa alanuolinäppäintä. Tämä tempu maalaa miten tahansa suuren yhtenäisen alueen.

Huomaa, että solu **A1** jää valkoiseksi, vaikka se on valittu!

	A	B	C	D
1		2010	2011	2012
2	Tyttöjä	124	134	129
3	Poikia	136	128	139

6.3 Anna kaavionpiirto -komento

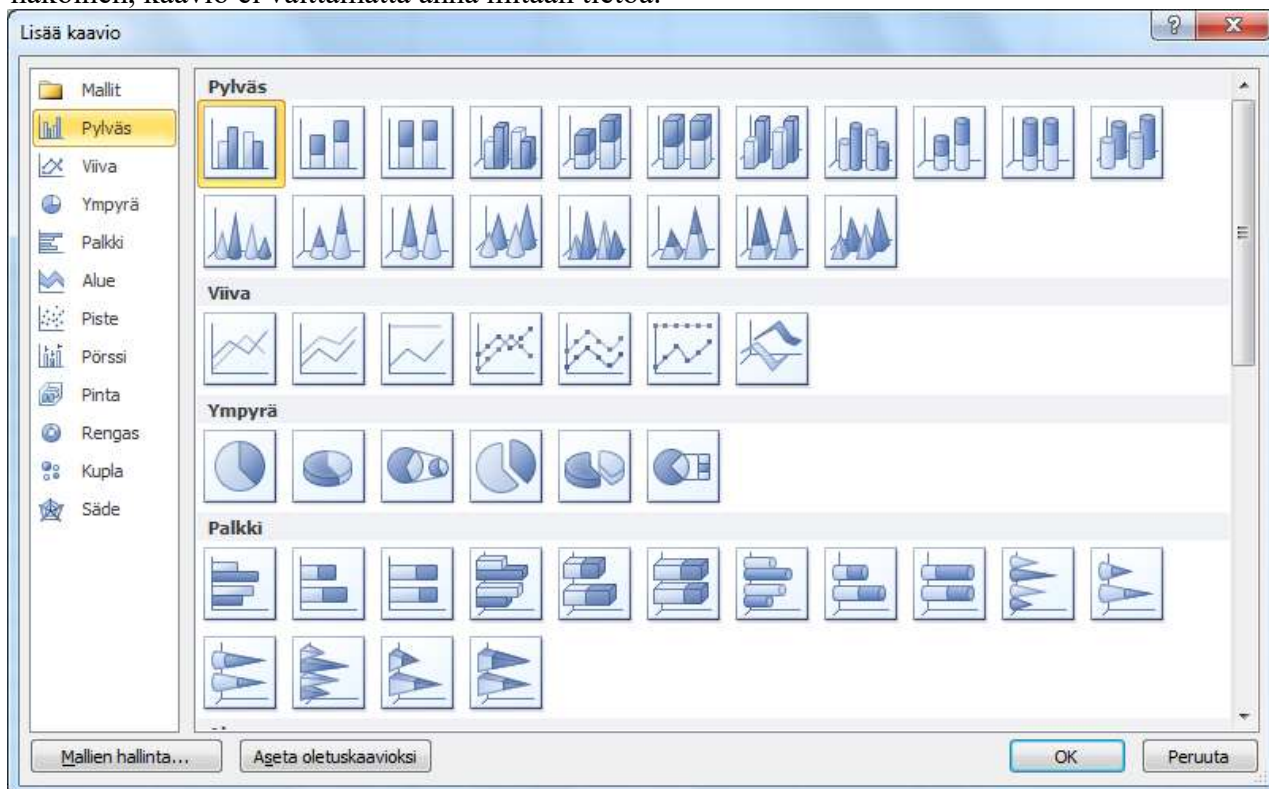
Valintanauhan **Lisää**-välilehdeltä löytyy erilaiset kaaviot (katso seuraava kuva).

Painikkeesta saa näkyviin kaikki kaaviomallit yhdellä kertaa (katso seuraava kuva)

6.3.1 Kaavion laji – 1. Vaihe

Kaavioksi voidaan valita lukuisia erilaisia kaaviotyyppejä (*katso seuraava kuva*), **pylväskaaviosta** aina **sädekaavioon** ja kaikkea siltä väliltä.

Kaaviomallia valittaessa kannattaa kuitenkin olla huolellinen, koska valittu, vaikkakin hienon näköinen, kaavio ei välttämättä anna mitään tietoa.

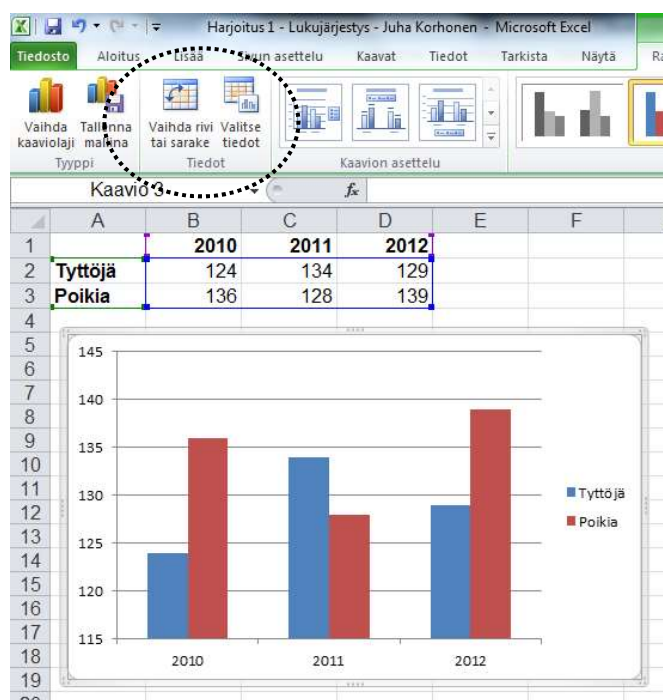
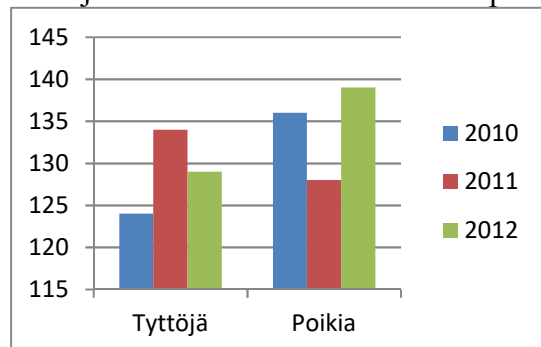


Lisäksi useimpia kaavioita voi piirtää joko **kaksi-** tai **kolmiulotteisena**.

6.3.2 Kaavion lähdetiedot – vaihe 2

Kaavion lähdetiedot voidaan vaihtaa, kun kaavio on valittu, **Lisää/Rakenne/Valitse tiedot** –kohdasta (*katso viereinen kuva*). Normaalisti tähän ei tarvitse puuttua, mutta tehtäessä suuri määrä kaaviota samanlaisia kaavioita, niin tällöin kaaviot kopioidaan ja vain niiden *tietoaalueet muutetaan* yhtenäisyyden saavuttamiseksi.

Vaihda rivi tai sarake –valinnalla selitteen ja x-akselin tiedot vaihtavat paikkaa.



6.3.3 Kaavion asettelu – vaihe 3

Kaavion asettelusta tärkeimmät valinnat ovat **otsikot** ja **akselit**. Muokata useita kaavioon vaikuttavia asetuksia. Otsikko-valinta sisältää kaavion otsikon (*kuvassa valittuna*), akseleiden otsikoiden lisäämisen, näytetäänkö arvopisteiden otsikot tai arvotaulukko (*katso seuraava kuva*).

	2010	2011	2012
Tyttöjä	124	134	136
Poikia	136	128	136

6.3.4 Kaavion sijainti – vaihe 4

Kaavion sijainti voidaan valita kahdesta mahdollisesta, joko **uuteen taulukkoon** tai **objektina**, jolloin kaavio ilmestyy samaan taulukkoon, jossa lähdetiedotkin ovat.

Uuteen taulukkoon sijoitettu kaavio luo uuden taulukon, tässä tapauksessa Kaavio1-nimisen, jonne kaavio talletetaan. Tällä valinnalla saavutetaan sellainen etu, että kaavio on heti koko sivun kokoinen, eikä sen koko juurikaan tarvitse asetella haluttaessa tulostaa A4-kokoinen kaavio.

6.3.5 Valmis kaavio – vaihe 5

Valmiin kaavion kokoa, kun on valuttu kaavion muodoksi objekti, voidaan muuttaa kaavion reunoilla olevista **tartuntakahvoista**. Näitä kahvoja on objektin kulmissa ja näiden välillä, yhteensä kahdeksan kappaletta. Kuten alla olevasta kuvasta on nähtävissä.

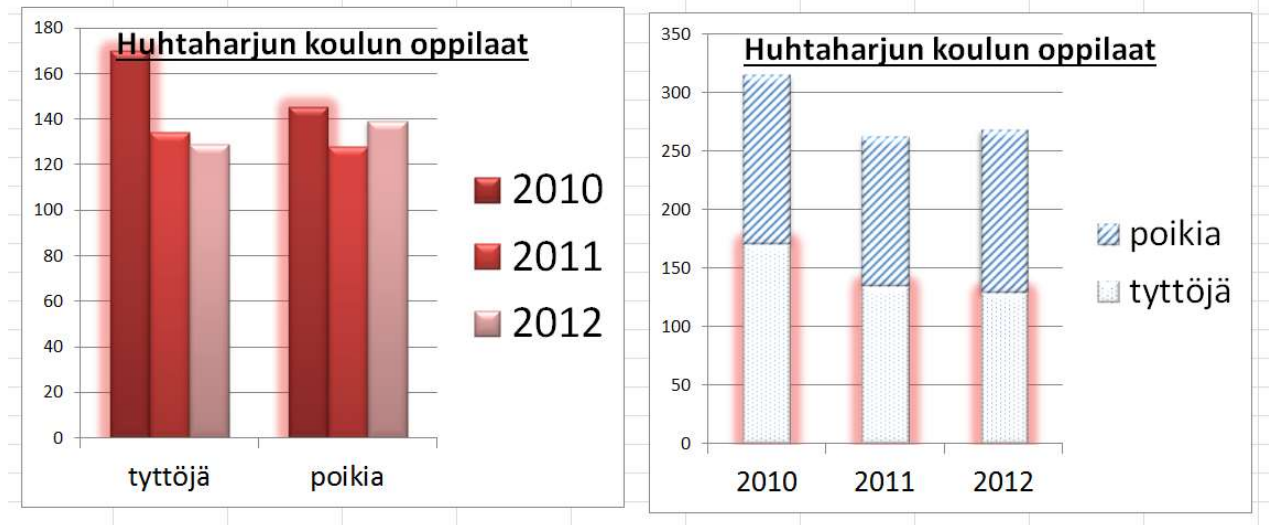
6.4 Kaavion asetusten muuttaminen jälkikäteen

Kaavion asetusten muuttaminen tapahtuu siten, että *valitaan kaavio aktiiviseksi*, jolloin ikkunan otsikko riville ilmestyvät Kaaviotyökalut (*katso viereinen kuva*), joista voidaan muuttaa avain kaavion asetuksia.

Myös hiiren 2-näppäimen painallus kaavion päällä tuo esille pikavalikon, josta voi muuttaa *kaavio lajia, tietoja ja sijaintia*.

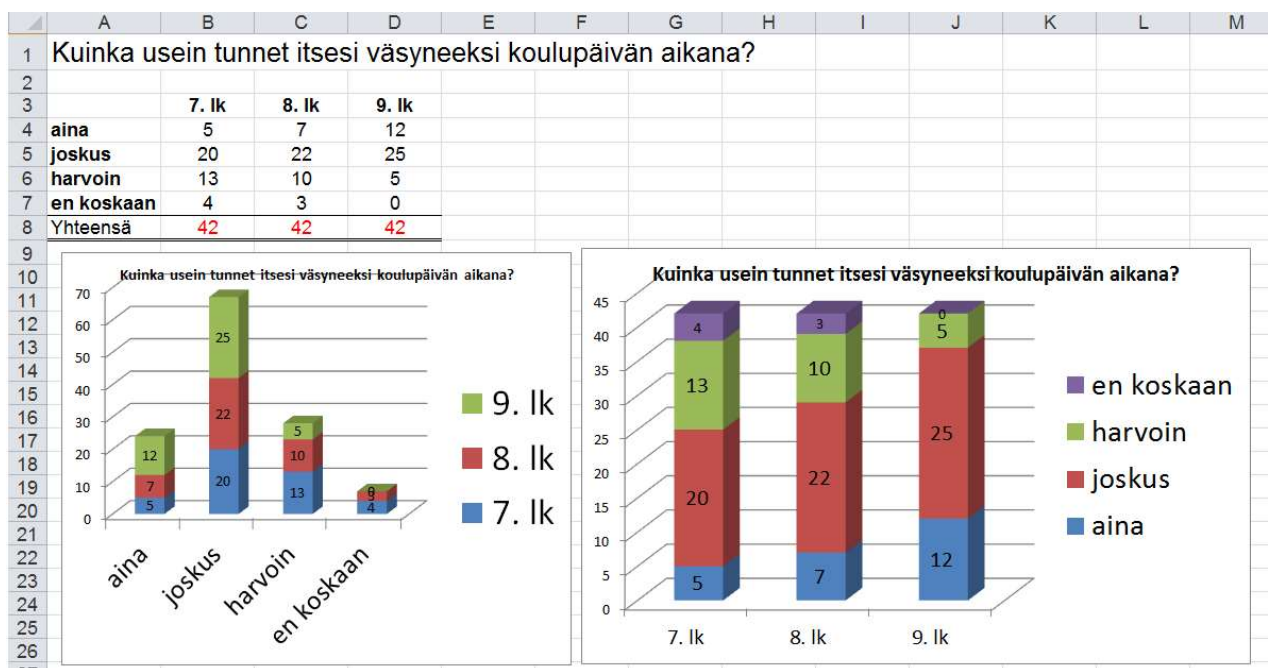
Tallenna taulukkosasi vielä kerran ja kopioi tekemäsi kaavio ja muuta sekä *kaaviolaji ja lähdetietojen sarjojen asetuksia* kuvassa näkyvällä tavalla.

Tallenna tämä taulukko ja syntyvä kaavio nimellä **harjoitus 5b.xls**.



6.5 Kaavion piirto - pinotut pylväät

Tee seuraavasta kyselystä alla oleva kaavio. Voit toteuttaa kyselyn myös oikeasti kysymällä luokassa olevilta oppilailta heidän väsymystilaansa.



7 Valmiiden funktioiden käyttö

Avaa **harjoitus 3.xls**. Tallenna se nimellä **harjoitus 6.xls**. Liitä siihen maksimi- ja minimi funktiot. Kaikki Excelissä olevat funktiot löytyvät komennon **Kaavat**-välilehdeltä **Lisää funktio** -toimiminnon alta.

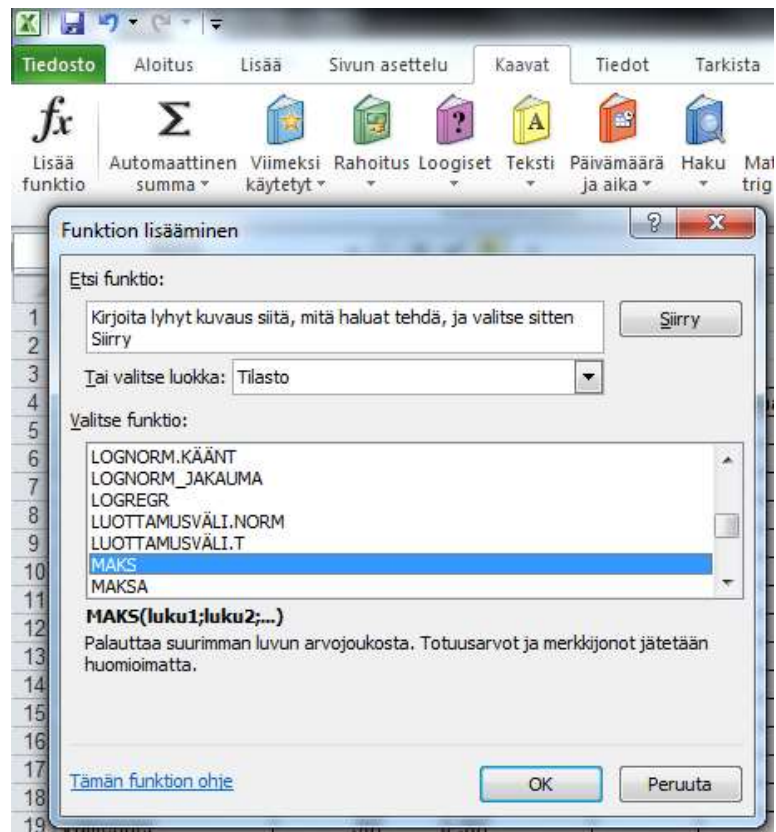
	A	B	C	D	E
1	Etunimi	Sukunimi	Palkka	Lomakorvaus	Yhteensä
2	Sirkka	Mäki	15000	1230	16230
3	Marjatta	Lahtinen	16000	1320	17320
4	Arto	Timonen	17000	1410	18410
5	Mikko	Hytönen	18000	1500	19500
6	Tenho	Tanninen	19000	1590	20590
7	Timo	Tirkkonen	20000	1680	21680
8	Risto	Tanninen	19000	1590	20590
9	Tapani	Kaijanmäki	18000	1500	19500
10	Kari	Oja	17000	1410	18410
11	Ari	Majori	16000	1320	17320
12	Heli	Tarhanen	15000	1230	16230
13		Yhteensä	190000	15780	205780
14					
15		Maksimi	=MAKS(C2:C12)		21680
16		Minimi	15000	1230	16230
17					

7.1 Valitse solu, johon funktion tulos sijoitetaan

Ennen komennon antamista kannattaa se solu, johon tulos halutaan valita aktiiviseksi. Tässä tapauksessa mene soluun **C15**. Hae **Kaavat**-välilehdeltä **Lisää funktio** -toiminto.

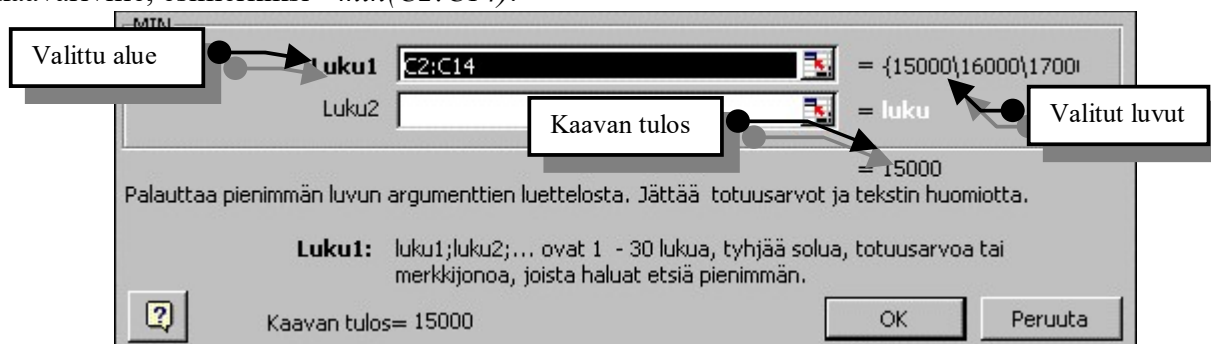
Valmiin funktion lisääminen on kaksivaiheinen tapahtuma. Ensinnä valitaan funktio kuvassa näkyvästä **Liitä funktio** -dialogista. Vasemmalla siinä on eri funktio luokat ja luokasta **Kaikki**, löytyvät sitten kaikki Excelissä olevat funktiot.

Tässä tapauksessa lienee kuitenkin helpompi kirjoittaa kaava suoraan haluttuun soluun.



7.2 Valitse alue, josta funktion tulos lasketaan

Kun oikea funktio on sitten saatu valittua, niin valitaan alue, joka siihen vaikuttaa. Esimerkiksi erilaisissa rahoitusfunktioissa voidaan joutua valitsemaan useita alueita, joista funktion lopullinen tulos lasketaan. Jos funktion nimen ja syntaksin muistaa ulkoa, niin sen voi tietenkin kirjoittaa suoraan kaavariville, esimerkiksi $=\text{min}(C2:C14)$.



Dialogissa on useita seikkoja, joita kannattaa seurata. Esimerkiksi kaavan tulos, jos se on tiedossa, niin onko se oikea. Ja ovatko oikeat luvut valittuina.

Lukualue voidaan joko valita hiirellä tai kirjoittaa käsin. Alue, johon funktio vaikuttaa, kirjoitetaan siten, että ensi annetaan *alkupiste* ja sitten *loppupiste* ja nämä kaksi erotetaan toisistaan *kaksoispisteellä*, kuten kuvasta on nähtävissä. Jos alueita on useita, niin alueet erotetaan toisistaan puolipisteellä ja muuten merkitään samoin kuin yhden alueen tapauksessa.

Erilaisia alueita:

- A1:A20 - ensimmäisen sarakkeen kymmenen ensimmäistä solua
- B2:C20 - toisen ja kolmannen sarakkeen kymmenen ensimmäistä solua
- A1:A20;C1:C10 - ensimmäisen sarakkeen ja kolmannen sarakkeen kymmenen ensimmäistä solua

7.3 Keskiarvoharjoitus

Hae Wilmasta matematiikan kurssien kaikki arvosana ja tee seuraavanlainen taulukko.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Kurssi	MA1	MA2	MA3	MA4	MA5	MA6	MA7	MA8	MA9	MA10
2	Arvosana	7	8	7	6	7	9	9			
3											
4	Keskiarvo	Pyöristetty	Numero								
5	7.5714286	7.6	8								
6											

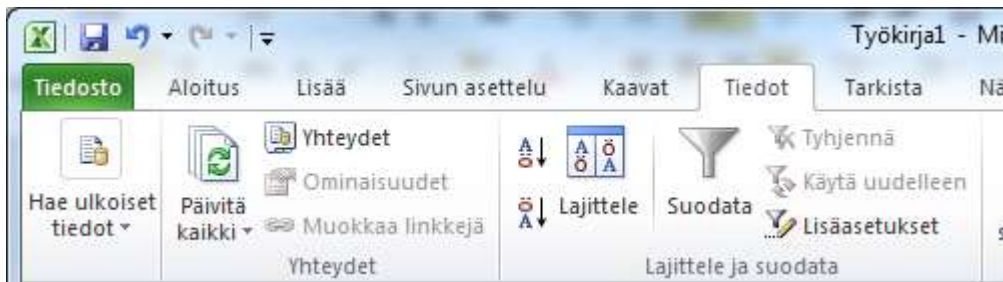
Kun olet saanut taulukon valmiiksi, niin kokeile mitä arvosanoja sinun täytyy saada MA7-MA10 –kursseista, että saat haluamasi arvosanan päästötodistukseen.

Samaan taulukkoa voit käyttää myös muihin sinua askarruttaviin arvosanoihin, kuten esim. fyysiikka, historia, englanti jne.

8 Lajittelu

Tietojen lajittelulla tiedot voidaan järjestää haluttuun järjestykseen. Tiedot voidaan asettaa suuruus- tai aakkosjärjestykseen tai vaikkapa kuukauden mukaan. Tiedot voidaan lajitella myös kokonaan oman lajittelukriteeristön mukaan: voidaan luoda luettelo vaikkapa ylioppilaskokeen arvosanoista ja lajitella tiedot opiskelijoiden suorituksesta arvosanan perusteella.

Excel 2010 –versiossa lajittelu löytyy **Tiedot**-välilehdeltä **Lajittele ja suodata** –ryhmästä (*katso seuraava kuva*).



Ennen lajittelua alue on ensin lajiteltava alue valittava.

8.1 Esimerkki

Tehdään seuraavassa kuvassa näkyvä luettelo. Luettelossa 1. riville kannattaa kirjoittaa sarakkeiden otsikot (*suku- ja etunimi sekä luokka*). Ne eivät ole pakolliset, mutta ne helpottavat varsinkin laajassa taulukossa tietojen lajittelua.

Tehtävä 1

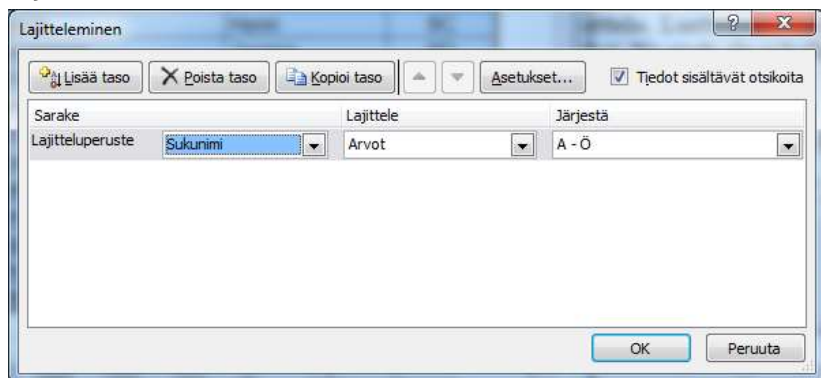
Aluksi tallenna taulukko **K:\Taulukkolaskenta** –kansioon **Harjoitus 08** –
lajittelu
 -tiedostonimellä. Tämän jälkeen lajittele taulukko se *sukunimen aakkosjärjestykseen* (*katso seuraava kuva*).

Tehtävä 2

Lajittele ryhmä aakkosjärjestykseen siten, että ensin tulee 9A-luokan oppilaat aakkosjärjestyksessä, sitten 9B jne.

Tätä varten sinun tulee käyttää **Lisää taso** –toimintoa (*katso viereinen kuva*).

	A	B	C
1	Sukunimi	Etunimi	Luokka
2	Junkala	Aapeli	9A
3	Ekblad	Aleksi	9B
4	Rinkinen	Eetu	9C
5	Hakala	Elmo	9B
6	Jussila	Henri	9C
7	Savolainen	Jasmin	9D
8	Lahtinen	Joni	9A
9	Partanen	Juha	9D
10	Häkkinen	Juuso	9D
11	Väänänen	Niki	9B
12	Malmberg	Olli	9B
13	Borovkoff	Samuli	9B
14	Nazari	Sara	9A
15	Lih	Tommi	9B
16	Liimatainen	Vili-Valteri	9E
17			



8.2 Lajitteluharjoitus

Kopio seuraava lajittele3-taulukko J:\9atk\Excel -kansioista K:\taulukkolaskenta -kansioosi. Käytä lajittelua apunasi ja kopioi kaikkia Jyväskylän asiakkaat omaan taulukkoon. Tallenna taulukko **Jyväskylän_asiakaat** -nimellä.

Asiakas-numero	Yritys	Katuosoite	Postinumero	Postitoimipaikka
10121	Mediamaisteri Oy	Finlaysoninkuja 19	33210	TAMPERE
10310	Uudenmaan kuljetus Oy	Pyörätie 8	04200	KERAVA
10201	Mattila Oy	Matinkatu 5	33850	TAMPERE
10100	Docendo Finland Oy	Ailakinkatu 2	40100	JYVÄSKYLÄ
10125	Mediamaisteri Oy	Visamäentie 35 C 1	13100	HÄMEENLINNA
10501	Toimistotarvike Oy	Hämeenkatu 12	33200	TAMPERE
10350	Retkipuoti Tmi	Yliopistonkatu 3	40100	JYVÄSKYLÄ
10215	Sisustus Tmi	Kauppakatu 2	40100	JYVÄSKYLÄ
10110	Tilitoimisto Debet Oy	Järvitie 10	40950	MUURAME
10105	Koulutus Oy	Laajavuorentie 2	40740	JYVÄSKYLÄ
10350	Tekstiiliverstas Tainatuuki Tmi	Keskikatu 32-34	40700	JYVÄSKYLÄ

Ratkaisuehdotus

1. Lajittele taulukkoa postinumeron tai -toimipaikan perusteella.
2. **Valitse** Jyväskylän asiakkaat ja anna **Kopioi**-komento.
3. Ota tyhjä laskentataulukko esille ja anna **Liitä**-komento.
4. Tallenna tiedosto K:\taulukkolaskenta -kansioosi annetulla nimellä.

8.3 Hiihtokilpailu

Avaa J:\9atk\Excel -kansioista **lajittelu4 – hiihtokilpailu** -tiedosto. Lisää valmiiseen taulukkoon lähtönumerot (1001, 1002, 1003,...)ja lähtöaika 45 sekunnin välein. Laske lopuksi hiihtoaika (tuloaika-lähtöaika).

	A	B	C	D	E	F	G
	Nimi	Luokka	Lähtönumero	Lähtöaika	Tuloaika	Hiihtoaika	Sijoitus
1	Eloranta Eetu	9F	1081	13:00:00	13:31:31	00:31:31	1
2	Heikkilä Tomi	9F	1082	13:00:45	13:32:19	00:31:34	2
3	Kallio Arttu	9F	1083	13:01:30	13:33:07	00:31:37	3
4	Kauppinen Janina	9F	1084	13:02:15	13:33:55	00:31:40	4
5	Kuhmonen Linnea	9F	1085	13:03:00	13:34:43	00:31:43	5
6	Lahtinen Henna-Riikka	9F	1086	13:03:45	13:35:31	00:31:46	6
7	Lampinen Sanna	9F	1087	13:04:30	13:36:19	00:31:49	7
8	Lehtomäki Tytti	9F	1088	13:05:15	13:37:07	00:31:52	8
9	Muhonen Henry	9F	1089	13:06:00	13:37:25	00:31:25	9
10	Muhonen Roosa	9F	1090	13:06:45	13:38:43	00:31:58	10
11	Mustonen Mikael	9F	1091	13:07:30	13:39:31	00:32:01	11
12	Lankinen Joonas	9D	1069	12:51:00	13:29:07	00:38:07	12
13	Laukkanen Aki	9D	1070	12:51:45	13:29:55	00:38:10	13
14	Gauriloff Joonas	9C	1046	12:33:45	13:11:57	00:38:12	14
15	Linjama Loviisa	9D	1071	12:52:30	13:30:43	00:38:13	15
16	Hämäläinen Aleksandra	9C	1047	12:34:30	13:12:45	00:38:15	16
17	Manninen Miika	9D	1072	12:53:15	13:31:31	00:38:16	17

9 Jos(ehto; tosi; epätosi) -funktio

Jos()-funktio toimii siten, että siinä on kolme osaa, jotka on erotettu puolipisteellä (;). Ensimmäisenä on ehto ja jos ehto on totta tehdään toisen osin juttuja, mutta jos ehto on epätosi, niin tehdään kolmannen kohdan juttuja.

Jos(Ehto;"ehto_totta";"ehto_epätosi")

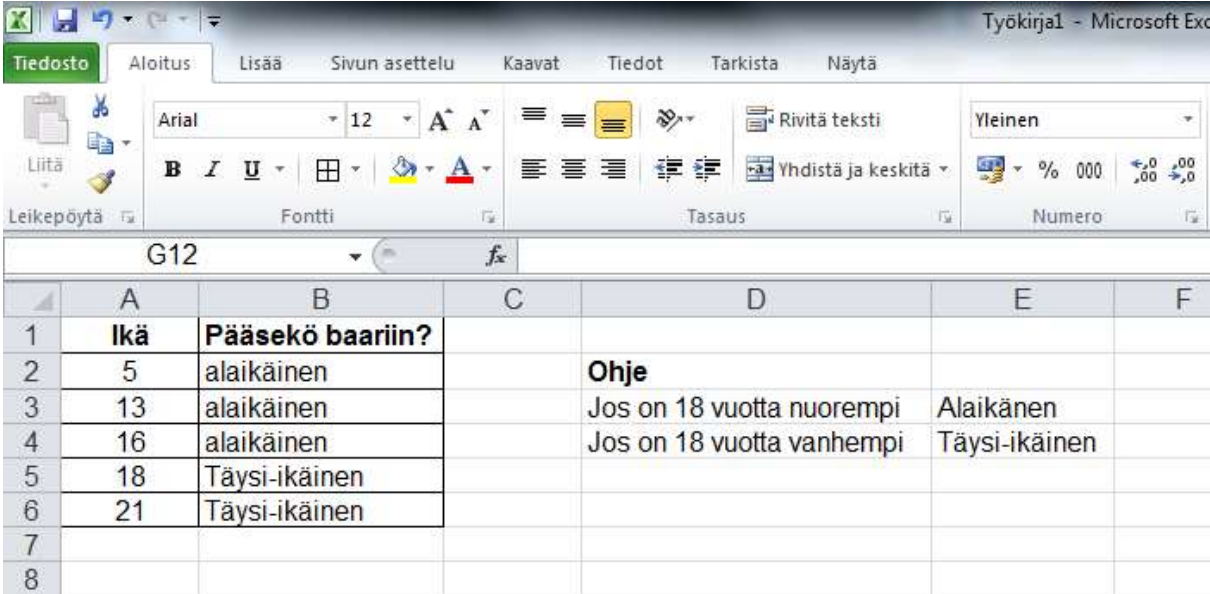
Ehto voidaan esittää kolmella eri tavalla:

1. Solu on **suurempi kuin** jokin, esim. $A2 > 10$ tai $A2 > C3$
2. Solu on **pienempi kuin** jokin, esim. $A2 < 10$ tai $A3 < A1$
3. Solu on **yhtä suuri kuin** jokin, esim. $A2 = 10$ tai $A2 = B3$

Kun jos-lauseessa halutaan ”tulostaa” tekstiä, se pitää panna lainausmerkkeihin. Numerot voidaan kirjoittaa sellaisenaan. Esim. **Jos(A1<100000;0;"Sinulla on paljon rahaa!")**

9.1 Tehtävä I

Tee seuraava taulukko ja siihen B-sarakkeeseen ohjeiden mukainen jos-lause. Eli jos ikä on alle 18 vuotta, niin näytetään alaikäinen-teksti, muutoin täysi-ikäinen. Kun olet tehnyt jos-lauseen B2-soluun, niin kopioi se B3:B6-soluhin.



	A	B	C	D	E	F
1	Ikä	Pääsekö baariin?				
2	5	alaikäinen		Ohje		
3	13	alaikäinen		Jos on 18 vuotta nuorempi	Alaikäinen	
4	16	alaikäinen		Jos on 18 vuotta vanhempi	Täysi-ikäinen	
5	18	Täysi-ikäinen				
6	21	Täysi-ikäinen				
7						
8						

Tallenna lopuksi taulukko *ikarajat*-nimellä K:\Taulukkolaskenta –kansioosi.

9.2 Tehtävä II

Tee seuraava taulukko.

	A	B	C	D
1		1. VUOSIPUOLISKON KULUT		
2				
3		Todelliset kulut	Arvioidut kulut	Kommentti
4	Tammikuu	2 600,00 €	2 000,00 €	
5	Helmikuu	1 550,00 €	1 600,00 €	
6	Maaliskuu	2 000,00 €	1 850,00 €	
7	Huhtikuu	1 850,00 €	1 850,00 €	
8	Toukokuu	1 580,00 €	1 650,00 €	
9	Kesäkuu	1 150,00 €	1 090,00 €	
10				
11	Raportin laati	Etunimi Sukunimi		
12	Päiväys	p.k.vv.		

Lisää JOS-funktiolla kommentit **Kommentti**-sarakeeseen.

JOS

Totuus_testi B4>C4 = TOSI

Arvo_jos_tosi "Budjetti ylitetty" = "Budjetti ylitetty"

Arvo_jos_epätosi "Kaikki kunnossa" = "Kaikki kunnossa"

= "Budjetti ylitetty"

Palauttaa yhden arvon, jos määrittämäsi ehto on TOSI ja toisen arvon, jos ehto on EPÄTOSI.

Arvo_jos_epätosi on palautettava arvo, jos totuus_testi on EPÄTOSI. Jos arvoa ei määritetä, palautetaan arvo EPÄTOSI.

Kaavan tulos= Budjetti ylitetty

OK Peruuta

Seuraavaksi kopioi kaavaa alempiin soluihin. Lisää myös raportin laatijan nimi eli oma nimesi sekä päiväys taulukon alapuolelle.

Tallenna lopuksi taulukko K:\Taulukkolaskenta –kansioosi nimellä **budjetti**.

9.3 Tehtävä III

Tee alla oleva taulukko.

	A	B	C	D
1				
2				
3	Päiväys	p.k.w		
4	Paljousalennusraja	400,00 €		
5	Alennusprosentti	3%		
6				
7	Ostaja	Yhteishinta	Alennus	Loppuhinta
8	Heikkinen Veijo	420,00 €		
9	Pirinen Olli	315,00 €		
10	Kumpulainen Onni	1 085,00 €		
11	Ahvenainen Pekka	440,00 €		
12	Järvinen Miia	750,00 €		

Alennuksen määrä lasketaan JOS-funktiolla. Alennusta saa, mikäli ostosten loppusumma ylittää **400 euron** rajan.

Tallenna lopuksi taulukko K:\Taulukkolaskenta –kansioosi nimellä **alennustaulukko**

9.4 Tehtävä IV

Tee todella vaikea jos-lause, jossa erotellaan iän mukaan kuuteen eri ryhmään. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että tarvitset kuusi sisäkkäistä jos-lausetta.

9					
10					
11	ikä	Ajokorttiluokka			
12	21			Kortti	Ikäraja
13	22			Ei ajokorttia	<14
14	23			AM- ja T-kortti	15
15	27			A1-kortti	16
16	18			A2-, B- ja C-kortti	18
17	17			D-kortti	21
18	24			A-luokka	24
19	20				
20	15	AM- ja T-kortti			
21	16	A1-kortti			
22	14	Ei mahdollisuutta ajokorttiin			
23	12	Ei mahdollisuutta ajokorttiin			
24	30				
25					

Tallenna lopuksi taulukko K:\Taulukkolaskenta –kansioosi nimellä **ajokorttiluokka**

9.5 Tehtävä V

Tee (*vaativa*) palkanlaskutaulukko, kun ylituntipalkkiot ovat seuraavat:

- Ensimmäiset 40 tuntia ovat normaaleja 100 % tunteja.
- Seuraavat 10 tuntia ovat 150 % tunteja.
- Yli 50 tunnin menevät tunnit korvataan 200 % mukaan.

Laske kuhunkin prosentti-sarakkeeseen JOS-funktiota apuna käyttäen montako tuntia henkilö on työskennellyt kyseisellä prosentilla. Palkka-sarakkeeseen lasketaan henkilön palkka edellisten tietojen perusteella.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2	Palkkalaskenta							
3	Päiväys	18.3.02						
4								
5	Nimi	tunnit	100%-tunnit	150%-tunnit	200%-tunnit	tuntipalkka	Palkka	
6	Mauri	43				8,00 €		
7	Lahja	24				9,00 €		
8	Ville	56				8,50 €		
9	Pekka	35				10,00 €		
10	Ansa	68				9,50 €		
11								

Tallenna lopuksi taulukko K:\Taulukkolaskenta –kansioosi nimellä **palkkalaskenta**

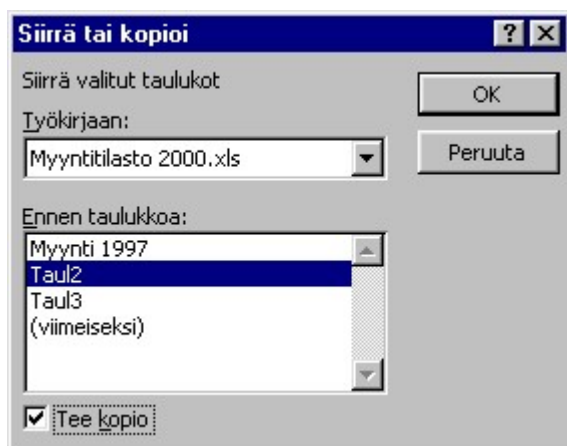
10 Tietojen linkitys Excelissä

Samoin kuin käytät solujen osoitteita laskukaavoissa yhden taulukon sisällä, voit tehdä viittauksia myös muiden laskentataulukoiden tai tiedostojen soluihin.

10.1 Laskentapohjien kopiointi

Syötä alla olevassa kuvassa olevat tiedot. Anna laskentapohjalle nimeksi: ”*Myynti 1997*” painamalla hiiren 2-näppäintä **Tau11**-tekstin päällä ja valitse komento nimeä uudelleen.

Tallenna tässä vaiheessa tiedosto nimellä **myyntitilasto 2000** verkkoasemaasi.



Tee kopio taulukosta laskentapohjasta *Myynti 1997* painamalla hiiren 2-näppäintä samassa paikassa kuten edellisessä tehtävässä ja valitsemalla komento siirrä tai kopioi. Muista lisätä rasti kohtaan: ”*Tee kopio*”. Katso malli yllä olevasta kuvasta.

Laskentapohjasta toiseen pääset siirtymään joko hiiren avulla naputtelemalla *välilehtiä* työtilan alareunassa tai **Ctrl + Page up/Page Down** -näppäimillä.

Siirry laskentapohjaan *Myynti 1997 (2)* eli tekemääsi kopioon. Muuta otsikko ja muut tiedot vastamaan vuoden 1998 myyntiä. **Nimeä uudelleen** laskentapohja ja anna sille nimeksi: ”*Myynti 1998*”.

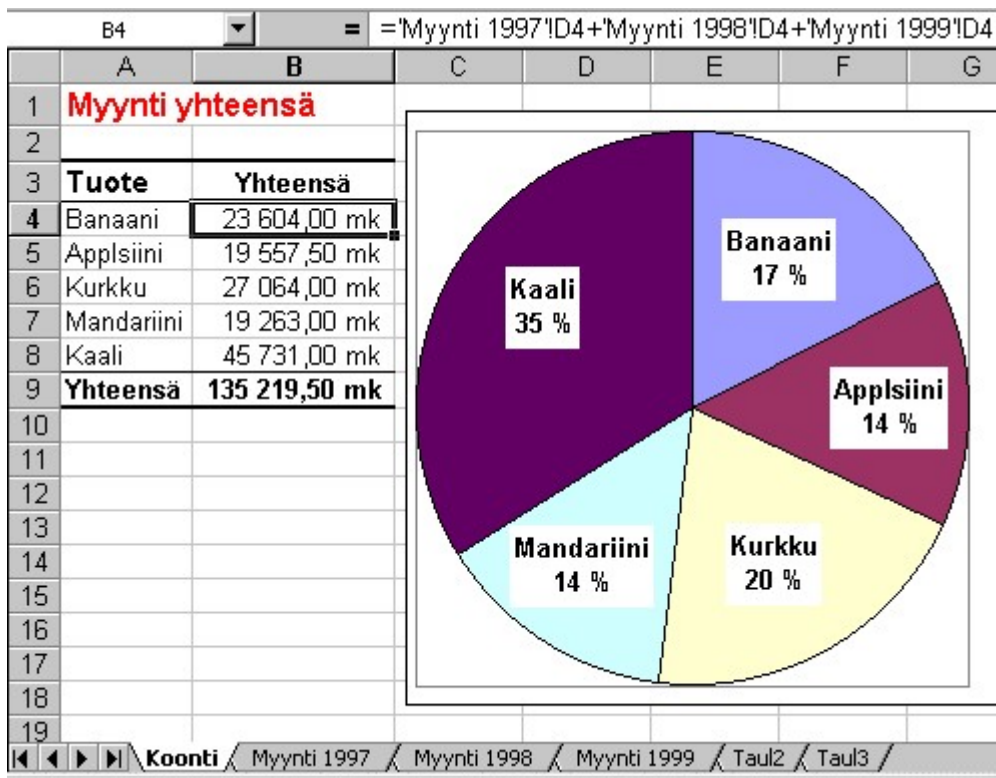
Tee vielä tästä laskentapohjasta kopio ja nosta kaikkia hintoja markalla. Muuta laskentapohjan nimeksi ja otsikoksi *Myynti 1999*.

Tee vielä yksi kopio ja kopioi tai siirrä tämä laskentapohja ensimmäiseksi. Pyyhi kaikki luvut pois taulukosta ja aloita tietojen linkitys.

=’Myynti 1997!’D4+’Myynti 1998!’D4+’Myynti 1999!’D4

	A	B	C	D
1	Myynti 1997			
2				
3	Tuote	Määrä	Hinta	Yhteensä
4	Banaani	1200	7,25	8 700,00 mk
5	Appelsiini	1250	5,25	6 562,50 mk
6	Kurkku	850	11,40	9 690,00 mk
7	Mandariini	1050	6,30	6 615,00 mk
8	Kaali	6350	2,10	13 335,00 mk
9				
10				

	A	B	C	D
1	Myynti 1998			
2				
3	Tuote	Määrä	Hinta	Yhteensä
4	Banaani	1080	6,40	6 912,00 mk
5	Appelsiini	1130	5,25	5 932,50 mk
6	Kurkku	730	10,40	7 592,00 mk
7	Mandariini	930	6,30	5 859,00 mk
8	Kaali	6230	2,10	13 083,00 mk
9				



11 Automaatiinen täydennys

Valitse *Tiedosto / Asetukset / Lisäasetukset / Muokkaa omia luetteloita*.

