

17. KAAVAN KIRJOITTAMINEN

A. Automaattiset sarakesummat ja vähennyslaskukaava

- 1 Luo kuvan mukainen uusi taulukko ja maalaa solualue B5:C11.
- 2 Napsauta **Kaavat**-välilehden (Formulas) **Automaattinen summa** -painiketta (AutoSum). Excel laskee valitun alueen sarakesummat automaattisesti tyhjiin soluihin.
- 3 Valitse solu D5 ja kirjoita =-merkki. Napsauta sitten solua C5, kirjoita miinusmerkki, napsauta solua B5 ja hyväksy kaava painamalla **Enteriä**.
- 4 Valitse solu D5 ja kopioi kaava D-sarakkeeseen kaksoisnapsauttamalla hiiren osoittimen ollessa täyttökahva. Kaava kopioidaan automaattisesti riville 10 saakka, joten kopioi se myös riville 11 vetämällä täyttökahvasta.
- 5 Kaava kopioidaan automaattisesti vain riville 10 saakka, joten kopioi se myös riville 11 vetämällä täyttökahvasta.

	A	B	C	D	E
1	Soitot neuvontapalveluun				
2					
3		Vuosi			
4	Toimipaikka	2011	2012	Ero kpl	Ero
5	Helsinki	3450	3560		
6	Tampere	2980	2410		
7	Vantaa	2100	1900		
8	Rovaniemi	1000	1100		
9	Lahti	1100	1000		
10	Jyväskylä	890	980		
11	Yhteensä				

2 Automaattinen summa

		Vuosi			
3		2011	2012	Ero kpl	Ero
4	Toimipaikka	2011	2012	Ero kpl	Ero
5	Helsinki	3450	3560	=C5-B5	
6	Tampere	2980	2410		

		Vuosi			
3		2011	2012	Ero kpl	Ero
4	Toimipaikka	2011	2012	Ero kpl	Ero
5	Helsinki	3450	3560	110	
6	Tampere	2980	2410	-570	
7	Vantaa	2100	1900	-200	
8	Rovaniemi	1000	1100	100	
9	Lahti	1100	1000	-100	
10	Jyväskylä	890	980	90	
11	Yhteensä	11520	10950	-570	
12					

		Vuosi			
3		2011	2012	Ero kpl	Ero
4	Toimipaikka	2011	2012	Ero kpl	Ero
5	Helsinki	3450	3560	110	
6	Tampere	2980	2410		
7	Vantaa	2100	1900		
8	Rovaniemi	1000	1100		
9	Lahti	1100	1000		
10	Jyväskylä	890	980		
11	Yhteensä	11520	10950		

Yhteenlaskukaava ilman Automaattinen summa -painiketta

Yhteenlaskukaava voidaan muodostaa myös käyttämällä yhteenlaskun operaattorina +-merkkiä. Tällöin aloitetaan kirjoittamalla =-merkki ja napsautetaan sitten ensimmäistä kaavaan tulevaa solua. Tästä jatketaan kirjoittamalla +-merkki, valitsemalla seuraava kaavaan tuleva solu jne. Esimerkissä oikea kaava olisi siis muotoa =B5+B6+B7+B8+B9+B10. Tällainen kaavan käsin kirjoittaminen on järkevää vain silloin, kun laskettavat luvut eivät ole vierekkäin.

Kaavan tarkastelua

Kaava alkaa aina =-merkillä, vaikka **Summa**-painiketta (tai Automaattinen summa) sekä myöhemmin esiteltäviä funktioita käytettäessä sitä ei tarvitsekaan kirjoittaa itse. Tämän jälkeen näytetään kaavassa käytetyt soluviittaukset ja mahdolliset operaattorit (esimerkiksi miinusmerkki). Kun solu valitaan kaksoisnapsauttamalla, saadaan näkyviin kaavan tarkastelua helpottavat värimerkinnät. Esimerkiksi solun C11 kaavassa eri väreillä merkityt soluviittaukset löytyvät taulukosta vastaavilla väreillä reunustettuina.

B. Jakolaskukaava

Muutosprosentin laskeminen

Seuraavaksi lasketaan soittojen määrän muutosprosentti jakolaskukaavalla.

- 1 Valitse solu E5, kirjoita =-merkki, napsauta solua D5, kirjoita /-merkki, napsauta solua B5 ja hyväksy kaava painamalla **Enteriä**.
- 2 Valitse solu E5 ja kopioi kaava E-sarakkeeseen kaksoisnapsauttamalla hiiren osoittimen ollessa täyttökahva. Kaava kopioidaan automaattisesti riville 10 saakka, joten kopioi kaava taas viimeiselle riville vetämällä hiiren täyttökahvasta.

Havainnollistavat muotoilut

- 3 Valitse solut B3:C3 ja napsauta **Aloitus**-välilehden (Home) **Yhdistä ja keskitä** -painiketta (Merge & Center).
- 4 Valitse solualue E5:E11 ja napsauta **Prosenttimuoto**-painiketta (Percent Style).
- 5 Valitse alue B5:D11 ja sitten alueen pikavalikosta **Muotoile solut** -komento (Format Cells).
- 6 Valitse **Luku**-luokka (Number) ja määritä desimaalien määräksi 0, valitse tuhaterotin käyttöön sekä negatiivisille luvuille alin muotoiluvaihtoehto.
- 7 Lisätään lopuksi taulukolle reunaviivat. Valitse solualueet B3:C3 sekä (Ctrl-näppäimen kanssa) A4:E11 ja valitse **Reunat**-painikkeen (Borders) valikosta **Kaikki reunat** (All Borders). Tallenna työkirja nimellä *Laskelmia*.

	A	B	C	D	E
1	Soitot neuvontapalveluun				
2					
3		Vuosi			
4	Toimipaikka	2011	2012	Ero kpl	Ero
5	Helsinki	3450	3560	110	=D5/B5
6	Tampere	2980	2410	-570	
7	Vantaa	2100	1900	-200	
8	Rovaniemi	1000	1100	100	
9	Lahti	1100	1000	-100	
10	Jyväskylä	890	980	90	
11	Yhteensä	11520	10950	-570	

		Vuosi			
3		2011	2012		
4	Toimipaikka	2011	2012		

5 Muotoile solut...

6 Desimaalit: 0
 Käytä tuhaterotinta ()
 Negatiiviset luvut:
 -1 234
 1 234
 -1 234
 1 234

7 Reunaviivat
 Alareuna
 Yläreuna
 Vasen reuna
 Oikea reuna
 Ei reunaviivaa
 Kaikki reunat

	A	B	C	D	E
1	Soitot neuvontapalveluun				
2					
3		Vuosi			
4	Toimipaikka	2011	2012	Ero kpl	Ero
5	Helsinki	3450	3560	110	3 %
6	Tampere	2980	2410	-570	-19 %
7	Vantaa	2100	1900	-200	-10 %
8	Rovaniemi	1000	1100	100	10 %
9	Lahti	1100	1000	-100	-9 %
10	Jyväskylä	890	980	90	10 %
11	Yhteensä	11520	10950	-570	-5 %

Prosenttimuoto

Kun taulukkoon kirjoitettu luku muutetaan prosenttimuotoon muotoilutyökalurivin **Prosenttimuoto**-painikkeella (Percent Style), luku kerrotaan sadalla ja luvun perään lisätään prosenttimerkki.

C. Kertolasku

- 1 Avaa uusi työkirja, kirjoita taulukkoon kuvan mukaiset tekstit. Älä välitä tässä vaiheessa, vaikka kaikki desimaalit eivät näkyisikään Lihavoi rivin 1 otsikot ja muuta sarakeveykiä niin, että otsikot mahtuvat näkyviin. Lihavoi myös solun A7 teksti
- 2 Lisää solualueelle C2:D7 Kirjanpidon lukumuotoilu (Accounting Number Format).
- 3 Valitse solu D2 ja kirjoita =-merkki. Valitse solu B2, kirjoita kertomerkki (*) ja napsauta solua C2. Kun hyväksyt kaavan, soluun ilmestyy vastaus 360,00 €.
- 4 Kopio kaava riville 5 asti ja lisää soluun D7 summa, joka laskee yläpuolella olevat luvut yhteensä. Tallenna työkirja nimellä Kertolasku.

	A	B	C	D
1	Tuotenumero	Määrä	Yksikköhinta	Varaston arvo
2	A1000	50	7,20	
3	A1010	16	4,80	
4	A1020	24	3,50	
5	A1030	5	14,00	
6				
7	Varaston arvo yhteensä			

	A	B	C	D
1	Tuotenumero	Määrä	Yksikköhinta	Varaston arvo
2	A1000	50	7,20 €	360,00 €
3	A1010	16	4,80 €	76,80 €
4	A1020	24	3,50 €	84,00 €
5	A1030	5	14,00 €	70,00 €
6				
7	Varaston arvo yhteensä			590,80 €

Laskujärjestys

Excel noudattaa tavanomaista laskujärjestystä, jossa kerto- ja jakolasku tulevat ennen yhteen- ja vähennyslaskua. Samanarvoiset laskutoimitukset toteutetaan järjestyksessä vasemmalta oikealle. Laskujärjestystä muutetaan tarvittaessa sulkeiden avulla:

$$5+5*2=15$$

$$(5+5)*2=20$$

Näissä esimerkeissä kaavaan tulevat soluosoitteet on valittu hiirellä. Voit myös kirjoittaa ne suoraan kaavaan, mutta virheiden mahdollisuus pienenee, kun kaavaan tulevat solut valitaan hiirellä.

Kaavojen operaattoreiden kirjoittaminen

- **Miinusmerkin** voit kirjoittaa yhdysmerkinäppäintä (-) tai numeronäppäimistön miinusmerkkiä painamalla.
- **Kertomerkiksi** kirjoitetaan joko kirjoitusnäppäimistön tähti (*) tai kertomerkki numeronäppäimistöltä.
- Käytä jakolaskun merkinä joko vinoviiva (/), joka tunnetaan myös nimellä kauttaviiva, tai numeronäppäimistöllä olevaa jakolaskun symbolia.



18. ONLINE-MALLIPOHJAN HYÖDYNTÄMINEN

Kaikkia taulukoita ei välttämättä tarvitse luoda itse, vaan voit hyödyntää myös ladattavia mallipohjia, joissa laskukaavat on valmiina. Mallipohjien toimintaa on myös usein automatisoitu esimerkiksi makroilla.

- 1 Valitse Backstagen **Uusi**-välilehti (New), kirjoita hakuruutuun sana *valuuttamuunnin* (currency converter) ja paina **Enteriä**.
- 2 Kaksoisnapsauta mallipohjan keskellä.
- 3 Napsauta **Päivitä valuuttakurssit** -painiketta (Update Conversion Rates) valuuttakurssien päivittämiseksi.
- 4 Käytössä pitää olla päivityshetkellä internet-yhteys. Hyväksy yhdeyden luominen napsauttamalla **Kyllä**-painiketta (Yes) ja kuittaa päivitysilmoitus napsauttamalla **OK**-painiketta.
- 5 Valitse haluttu valuutta sekä **Valuutasta**- että **Valuuttaan**-kohtiin (From, To).
- 6 Napsauta ylempää summaa, kirjoita uusi summa tilalle ja napsauta **OK**-painiketta. Näet nyt valuuttamuunnoksen alempana summana.

Työkirjaa ei tarvitse välttämättä tallentaa, sillä mallipohjaan perustuvan työkirjan voi jatkossakin luoda Uusi-välilehden kautta.

The screenshot shows the 'Valuuttamuunnin' application. Step 1: Search for 'valuuttamuunnin' in the Backstage 'Uusi' tab. Step 2: Double-click the template. Step 3: Click 'PÄIVITÄ VALUUTTAKURSSIT'. Step 4: Confirm the internet connection in the dialog box. Step 5: Select 'United States Dollar' in the 'VALUUTASTA' field and 'Euro' in the 'VALUUTTAAN' field. Step 6: Enter '1000' in the 'Anna muunnettava summa:' field and click 'OK'. The result shows 'SUMMA 6000' for USD and 'SUMMA 4620,000' for EUR.

19. FUNKTIOIDEN KÄYTTÖ

A. Keskiarvo, maksimi ja minimi

Lukujen keskiarvon laskeminen

Avaa luvussa 8 tallentamasi *Kodin menobudjetti* -työkirja.

- 1 Kirjoita soluihin I3:K3 otsikot *Keskiarvo*, *Suurin* ja *Pienin*.
- 2 Valitse solu I4 ja napsauta **Summa**-painikkeen (AutoSum) oikeassa laidassa olevaa nuolta, jolloin avataan yleisimpien funktioiden nimet sisältävä valikko.
- 3 Valitse **Keskiarvo** (Average).
- 4 Excel lisää soluun automaattisesti soluviittauksen B4:H4. Alueviittaus on **funktion argumentti** (ks. myös luku 20).
- 5 Paina **Enter**-näppäintä, jolloin taulukkoon tulee vastaukseksi 800.
- 6 Kopioi funktio sitten riville 12 asti, jolloin näet jokaisen menoryhmän kuukausittaisen keskiarvon. Huomaa erityisesti solu I7, jossa on keskiarvo 90.

Tallenna muutokset.

Suurimman ja pienimmän arvon etsiminen solualueelta

Automaattinen summa -painikkeen valikossa olevilla komendoilla **Maks** (Max) ja **Min** otetaan käyttöön tilastofunktiot, joita käytetään samalla tavalla kuin **Keskiarvo**-funktioita (Average). **MAKS** hakee valitulla alueella olevista luvuista suurimman, **MIN** vastaavasti pienimmän.

Keskiarvo	Suurin	Pienin
800	800	800
600	600	600
400	400	400
90	100	80

Summa-painikkeen valikossa olevan **Laske numerot** -funktion (Count Numbers) antama tulos kertoo, montako lukuja sisältävää solua on valitulla solualueella.

B. JOS-funktio

JOS-funktiota (IF) käytetään, kun kaavan toimintaan halutaan vaikuttaa ehdolla. Tässä esimerkissä luodaan ehto, jolla asiakas saa 15 % alennusta vain silloin, kun ostoksen loppusumma on 100 euroa tai enemmän.

- 1 Avaa *Laskelmia*-työkirja ja luo siihen uusi taulukko. Kirjoita kuvan mukaiset tiedot, muotoile taulukko ja laske tuotekohtaiset myynnit soluihin D2:D5 sekä niiden summa soluun D7.
- 2 Valitse solu D8 ja napsauta sitten **Lisää funktio** -painiketta (Insert Function).
- 3 Valitse **Looginen**-luokasta (Logical) **JOS-funktio** (IF).
- 4 Kirjoita ehto totuustestille varattuun ruutuun.
- 5 Kirjoita funktion palauttavat arvot ruutuihin kuvan mukaisesti. **Arvo_jos_epätosi**-argumenttia (Value_if_false) ei välttämättä tarvitsisi syöttää, mutta koska kaava tulostaisi taulukkoon merkinnän EPÄTOSI summan ollessa pienempi kuin sata, tehdään taulukosta helppolukuisempi kirjoittamalla palautettavaksi arvoksi 0.
- 6 Vastaukseksi soluun D8 tulee 0,15. Muotoile luku prosenttimuotoon.
- 7 Kirjoita kaava myös soluun D9 ja kokeile kaavojen toimintaa muuttamalla taulukossa olevia hintoja tai määriä. Tallenna työkirja.