

# Excel 2016 -tehokäyttö

25.11.2019

Markku Könkkölä

JY / Digipalvelut

## Sisällys

- Käyttöliittymästä
- Solun sisältö ja muotoilu, ehdollinen muotoilu
- Isojen ja monisivuisten taulukoiden käsittely
- Suodatus, Lajittelu, omat Luettelot ja Jäsennys
- Mallipohjat ja suojaukset
- Tietojen tuonti Exceliin ja jakaminen sarakkeisiin
- Jaettu työkirja
- Excel ja muut ohjelmat
- PowerPivot
- Makrot

Kaikkia kuvia ei ole vielä päivitetty, koska osa muutoksista on lähinnä kosmeettisia.

## 2007 → 2010

- Ulkoiset muutokset vähäisiä
- Logolta näytävä Office-painonappi vasemmalta ylhäältä poistui ja tilalle normaali Tiedosto-valikko
- Sparkline-kaaviot

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

3

## 2003 → 2007

- Lisää kapasiteettia: rivimäärä 1048576 (16x), sarakemäärä 16384 (64x), solumäärä on siis 1024-kertainen.
- Lisää nopeutta erityisesti suurien taulukoiden laskentaan ja hakuihin toisista taulukoista.
- Käyttöliittymä muuttunut
- Haut, lajittelut ja suodattukset toimivat myös muotoiluihin perustuen.
- Lisää visuaalisia ominaisuuksia, myös laskenta-arkilla

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

4

## Merkkejä solussa

- Merkkien maksimimäärä solussa on pysynyt samana: 32 767.
- Aiemmin merkkejä solussa näkyi enintään 1024 (<http://office.microsoft.com/fi-fi/excel/HP051992911035.aspx>)
- Uudessa versiossa periaatteessa kaikki näkyvät, mutta käytännössä rivinkorkeus ja sarakeleveys rajoitukset tulevat vastaan. (<http://office.microsoft.com/fi-fi/excel/HP100738491035.aspx?pid=CH101030621035>)

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

5

## Pikatoimintoja 1/2

- Osassa valikkokomentoja on ohje kuinka vastaavan komennon voi suorittaa Ctrl-näppäinyhdistelmällä. Esimerkiksi:
  - N – uusi taulukko
  - S – tallennus
  - P – tulostus
  - X – leikkaa
  - C – kopiointi
  - V – liimaa

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

6

## Pikatoimintoja

- Ctrl+Shift+; kirjoittaa soluun tämän päivämäärän
- Ctrl+Shift+: kirjoittaa soluun kellonajan
- Ctrl+nuoli siirtää kursorin taulukkoalueen reunaan, pysähtyy ennen seuraavaa tyhjää solua.
- Shift+nuoli siirtää kursoria valitun aluetta
- Ctrl+A tai Shift+Ctrl+\* valitsee aktiivisen solun ympäriltä ehyen tietoa-alueen (usein voi jättää Excelin huoleksi). Jos solu on tyhjä, Ctrl+A valitsee koko taulukon.
- Ctrl+PageUp /+PageDown seuraava / edellinen Excel-taulukon sivu
- Makron voi käynnistää valitulla näppäinkomennolla

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

7

## Tilapalkki

1		6
2	5	
3		6

Keskiarvo: 3.833333333 Lasku: 6 Min: 1 Maks: 6 Summa: 23

- Tilapalkissa (näytön alareunassa) näkyy taulukon valitun osan tietoja
- Näytettävät tiedot voi valita tilapalkin päältä hiiren oikealla avautuvasta valikosta

Tilapalkin mukauttaminen	
<input checked="" type="checkbox"/> Solu-tila	Valmis
<input checked="" type="checkbox"/> Tyhjien solujen pikatäydennys	
<input checked="" type="checkbox"/> Muuttuneiden solujen pikatäydennys	
<input checked="" type="checkbox"/> Alfakierto	Ei käytössä
<input checked="" type="checkbox"/> Tietojen hallintakäytäntö	Ei käytössä
<input checked="" type="checkbox"/> Käyttöoikeudet	Ei käytössä
<input checked="" type="checkbox"/> Caps Lock	Ei käytössä
<input checked="" type="checkbox"/> Num Lock	Käytössä
<input checked="" type="checkbox"/> Scroll Lock	Ei käytössä
<input checked="" type="checkbox"/> Kiinteät desimaaliluvut	Ei käytössä
<input checked="" type="checkbox"/> Korvaustila	
<input checked="" type="checkbox"/> Loppu-tila	
<input checked="" type="checkbox"/> Makron tallentaminen	Ei tallennusta
<input checked="" type="checkbox"/> Valinta-tila	
<input checked="" type="checkbox"/> Sivunumero	
<input checked="" type="checkbox"/> Keskiarvo	3.833333333
<input checked="" type="checkbox"/> Määrä	6
<input checked="" type="checkbox"/> Lukuarvosolujen määrä	
<input checked="" type="checkbox"/> Vähintään	1
<input checked="" type="checkbox"/> Enintään	6
<input checked="" type="checkbox"/> Summa	23
<input checked="" type="checkbox"/> Latauksen tila	
<input checked="" type="checkbox"/> Näkyvien pikakuvakkeet	
<input checked="" type="checkbox"/> Zoomausliukusäädin	
<input checked="" type="checkbox"/> Zoomaa	100%

25.11.2019

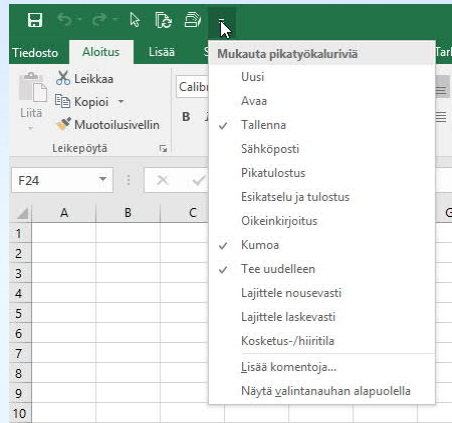
Markku Könkkölä JY DIP

8



# Pikatyökalurivi

- Ylhäällä vasemmalla on itse mukautettava pikatyökalurivi
- Tähän kannattaa sijoittaa usein käytettyjä toimintoja, joita ei toteuteta pikanäppäimellä.
- Suosittelemme kaavioita piirtävälle Valitse objektit ja pivot-  
taulukoita käyttävälle Päivitys



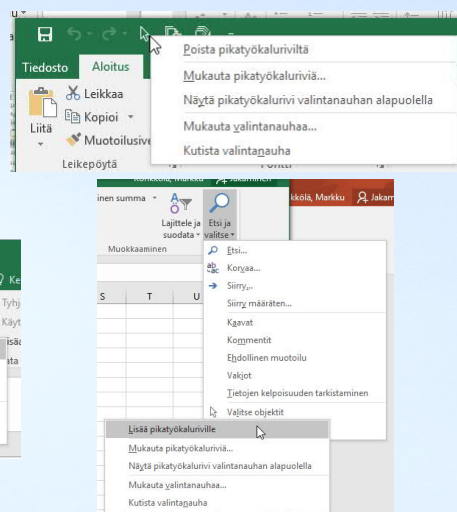
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

9

# Pikatyökalurivin muokkaus

- Poista tallennus (käytä Ctrl+S)
- Lisää objektien valintatyökalu
- Lisää päivitys



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

10

## Täyttötoiminnot

- Valitun solun oikeasta alanurkasta vetämällä haluttuun suuntaan vetämällä.
- Kaksois-klikkaus alanurkkaan tekee täyttötoimintoa alaspäin viereisen sarakkeen verran.
- Kasvusunta alas ja oikealle, vähenevä suunta ylös ja vasemmalle.
- Numeroon päättyvän tai numerolla alkavan (välilyönnillä erotettu) merkkijonon numero kasvaa (tai vähenee).
- Jos valitaan kaksi alekaista tai vierekkäistä numeerista, numeroon päättyvää tai numerolla alkavaa solua, niin lisäys/vähennys tehdään mallin mukaan.
- Viikonpäivät, kuukausien nimet ja itse määritellyt listat toimivat vastaavasti.
- Oman listan määrittely: Excelin asetukset / Käyttäjän asetukset / Muokkaa omia luetteloita.
- Ctrl+R kopio solun arvoa oikealle ja Ctrl+D alas

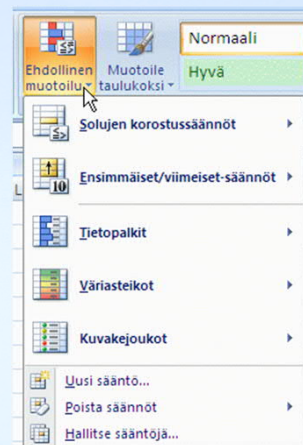
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

11

## Ehdollinen muotoilu

- Alueelle on mahdollista määrittellä muotoilu, joka riippuu jonkun solun tai kaavan arvosta.
- Esimerkiksi:
  - Arvojen kaksoiskappaleet
  - Ensimmäiset/viimeiset
  - Tietopalkit
  - Väriasteikot
  - Kuvakejoukot



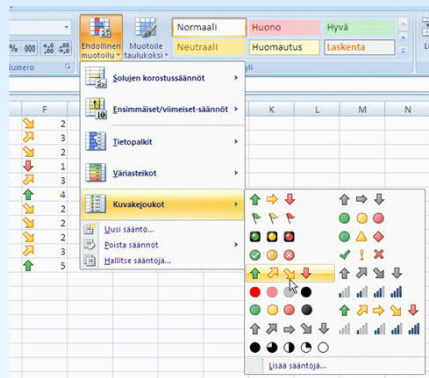
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

12

## Visualisointia soluissa

- Lisää visuaalisia ominaisuuksia, myös laskenta-arkilla ehdollisen muotoilun avulla.

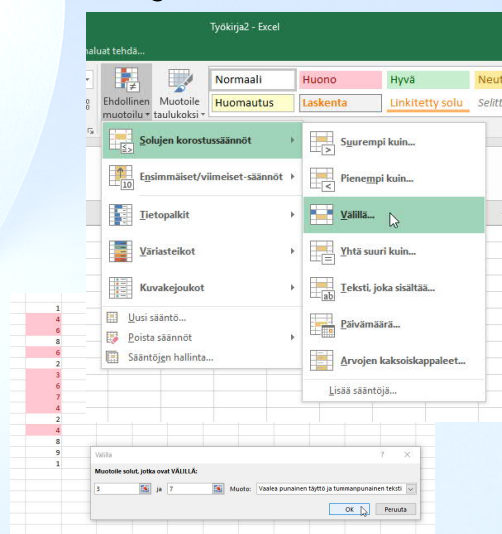


25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

13

## Lukujen korostus



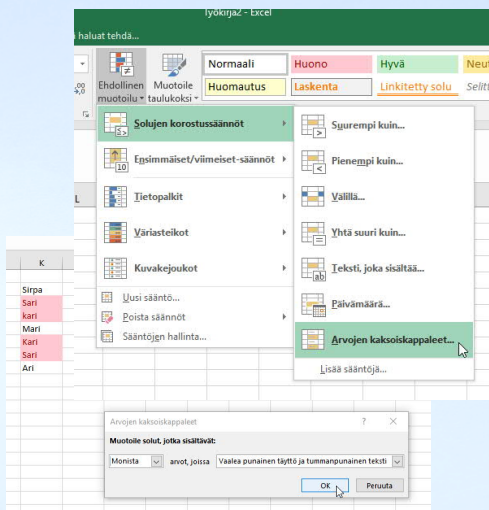
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

14

## Duplikaattien korostus

- Duplikaatteja yleensä etsitään samasta sarakkeesta, mutta alueeksi voi valita millaisen tahansa.
- Isot ja pienet kirjaimet tulkitaan samoiksi.
- Merkkijonot näyttävät samoilta, jos toisen perässä on tyhjiä merkkejä, mutta Excel pitää niitä eri merkkijonoina. (Korjattavissa Poista.välit-funktiolla tai Teksti sarakkeisiin-toiminnolla.)

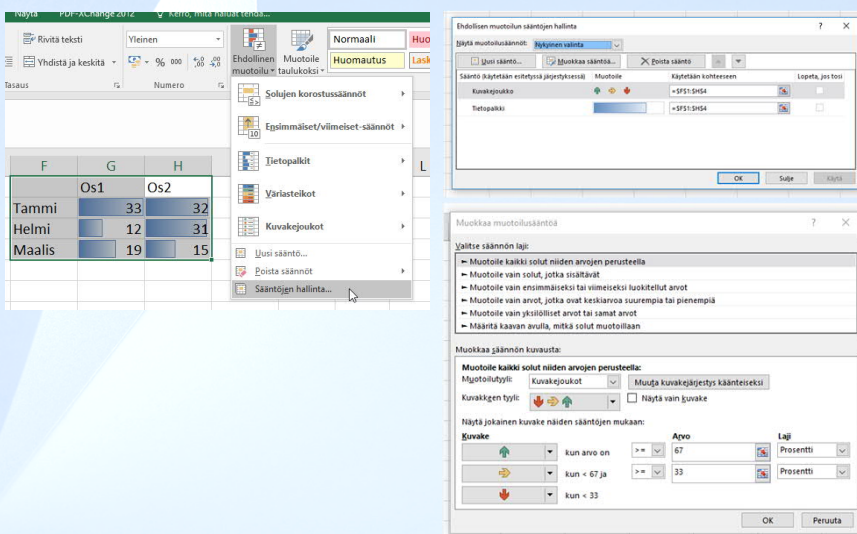


25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

15

## Ehdollisen muotoilun muokkaus



25.11.2019

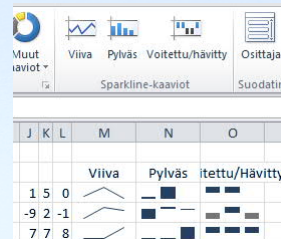
Markku Könkkölä JY DIP

16



# Sparkline-kaaviot

Lisää välilehden Sparkline-kaavioilla saadaan soluihin pieniä kaavioita.



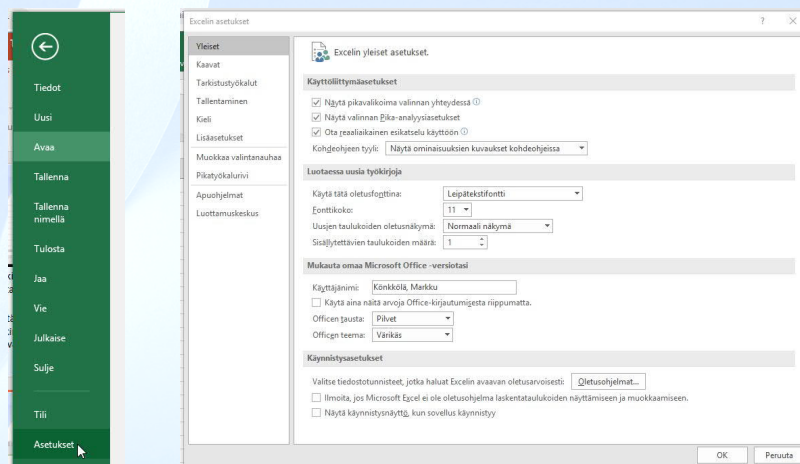
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

17

# Excelin asetukset

Tiedosto-välilehdeltä



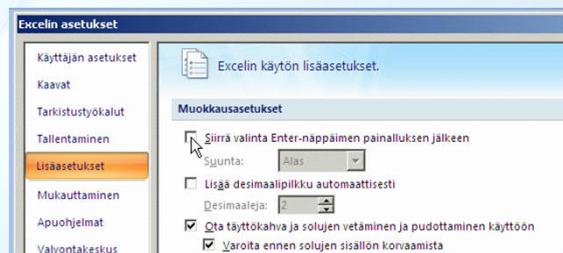
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

18

## Enterin aiheuttama siirtymä pois

- Usein on käytännöllisempää siirtyä nuolinäppäimellä kuin syötön kuittaavalla Enter-painalluksella, koska usein solua myös muotoillaan tai monistetaan heti sen jälkeen kun siihen on syötetty sisältö.
- Valitse Office-nappulan alta Excel-asetukset / Lisäasetukset ja poista ruksi kohdasta Siirrä valinta Enter-näppäimen painalluksen jälkeen.



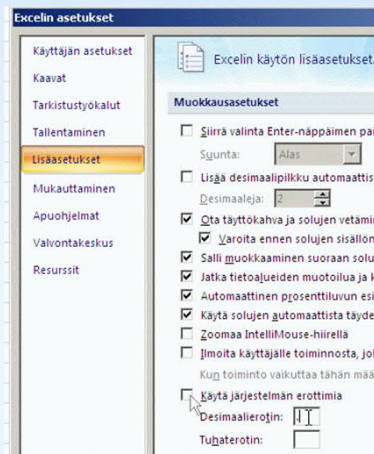
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

19

## Desimaalipiste erottimeksi

- Pisteen käyttäminen desimaalipilkun sijasta on mahdollista vaihtamalla asetusta.
- Asetuksen muuttaminen vaihtaa taulukon pilkut pisteiksi tai päinvastoin.
- Suositeltava tapa muuttaa desimaalipisteitä sisältävä data pilkkuja käyttäväksi.

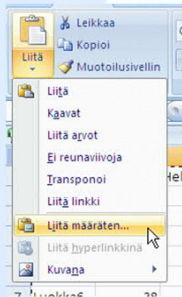


25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

20

## Liitä



- Taulukon kopioidut sarakkeet voi kääntää riveiksi valinnalla Transponoi. **Kaavojen viittaukset käännettävän taulukkoalueen ulkopuolelle menevät sekaisin.**
- Kopioitujen solujen kaavojen ja funktioiden arvot voi kiinnittää valinnalla Liitä arvot.

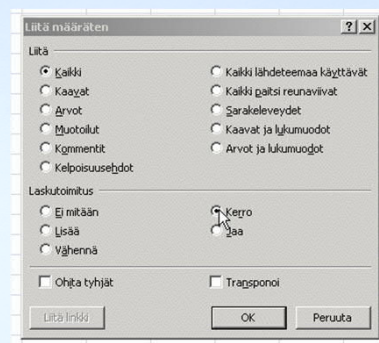
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

21

## Liitä määräten

- Kopioimalla leikepöydälle ensin lisäyksen tai kertoimen voi Laskutoimitus-valinnalla muuttaa valitun alueen arvot.
- Arvot valinnalla voi hävittää viittaukset, funktiot ja kaiken laskennan valituista soluista; arvot jäävät vakioiksi.



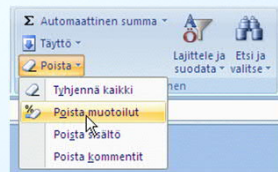
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

22

## Solun sisältö ja muotoilu 1/3

- Kun tietoa syötetään soluun, Excel pääättelee sopivan muotoilun. Jos syötteessä on numeroita ja (desimaali)piste tai kauttaviiva, niin Excel valitsee muotoiluksi päivämäärän, mikäli se on mahdollista. Vastaavasti kelonajaksi, jos syötteessä on kaksoispiste. Muotoilu säilyy vaikka solun sisältö tyhjennetään Delete-näppäimellä. Solun muotoilun voi poistaa Muokkaaaminen > Poista > Muotoilut, mutta oikea arvo ei yleensä palaudu.



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

23

## Solun sisältö ja muotoilu 2/3

- Muotoilu vaikuttaa vain näkymään näytöllä ja ulkoasuun tulostuksessa - ei koskaan sisältöön, eikä myöskään laskentaan.
- Lajittelut ja suodattukset toimivat solun sisällön lisäksi esimerkiksi värin perusteella.
  - Tosin väreillä ei ole järjestystä, mutta samat värit lajittevat peräkkäin.
  - Suodatettavien värien määräkin on varsin pieni.

1,6	2
2,6	3
4,2	4

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

24



## Solun sisältö ja muotoilu 3/3

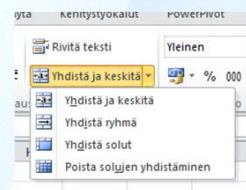
- Desimaalien määrää voi säädellä muotoilulla, mutta tällöinkin solun sisältö säilyy ennallaan ja siirrettäessä tietoja esimerkiksi Wordiin, siirtyvät myös mahdolliset piilossa olevat desimaalit ja toisaalta loppunollat eivät siirry. Jos solun sisällön desimaalien määrää halutaan rajoittaa, niin se on tehtävä funktioilla, ja jos halutaan käyttää loppunollia, niin on käytettävä lukujen sijasta tekstiä. (Vastaavasti etunollat postinumeromuotoilussa.)
- Myös prosentti on muotoilu. Kun soluun kirjoitetaan 2%, niin solun sisältönä on 0,02.
- Kun muotoiluna on päiväys, niin solun sisältönä on epähavainnollinen kokonaisluku ( $1.1.1900 = 1$ ,  $2.1.1900 = 2$ , ...  $27.11.2018 = 43431$ ). Esimerkiksi päivämäärien erotus voidaan laskea suoraan kaavalla vähentämällä solun arvo toisesta, kunhan erotuksen muotoiluna on kokonaisluku.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

25

## Rivitys solussa ja solujen yhdistäminen



- Rivitä teksti –painonapilla voi samaan soluun tehdä useampia rivejä. Rivijaon kohdan voi pakottaa Alt-Enter.
- Yhdistä-toimintoa voi käyttää esimerkiksi taulukkoja otsikoitaessa.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

26

## Suhteellinen ja absoluuttinen viittaus

- B2 Suhteellinen osoite, sekä rivi, että sarake muuttuvat kaavaa kopioitaessa (oletus)
- \$B2 Absoluuttinen sarake; solun rivinumero muuttuu, jos kopioidaan ylös- tai alaspäin, sarake säilyy aina vakiona
- B\$2 Absoluuttinen rivi; solun sarakeviittaus muuttuu, jos kopioidaan vaakasuunnassa, rivinumero säilyy aina vakiona
- \$B\$2 Absoluuttinen osoite; solu pysyy samana kopioitaessa (vrt. solun nimeäminen)
- \$ Merkin voi kirjoittaa (AltGr + 4) tai etsiä sopivan vaihtoehdon F4-näppäimellä.

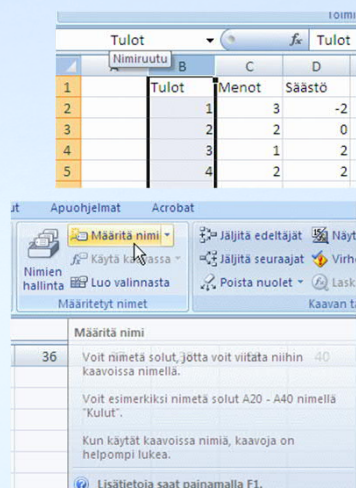
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

27

## Solujen nimeäminen

- Solun tai solualueen nimeäminen selkeyttää kaavoja erityisesti monisivuisissa taulukoissa tai viitattaessa toisiin tiedostoihin.
- Kaavarivin vasemmassa reunassa olevaan Nimiruutuun kirjoittamalla
- Kaavat välilehdellä Nimien hallinta tai Määritä nimi



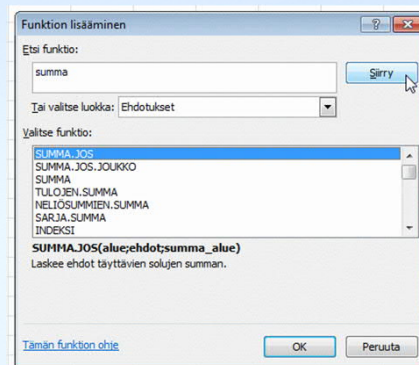
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

28

## Funktiot

- Painetaan fx-nappia, valitaan luokka (vaikka kaikki funktiot) ja etsitään sopiva funktio aakkostetusta listasta. Annetaan parametrit keskusteluikkunassa.
- Funktion voi kirjoittaa kaavariville, aloittamalla = merkillä kuten kaavoissakin.



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

29

## Esimerkkejä funktioista

- PHAKU (VLOOKUP) hakee ehdon perusteella arvoja toisesta taulukosta.
- SUMMA.JOS (SUMIF) laskee arvoja yhteen, annetulla ehdolla.
- LASKE.JOS (COUNTIF) laskee annetut ehdot täyttävien solujen lukumäärän.
- JOS (IF), TAI (OR) sekä JA (AND) ovat usein tarvittavia loogisia funktioita.

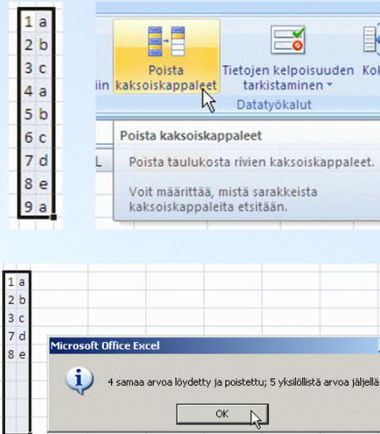
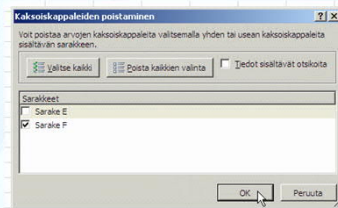
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

30

## Poista kaksoiskappaleet

Kun yhden tai useamman valitun Sarakkeen mukaan taulukon rivit ovat samat, taulukon koko rivi poistetaan.



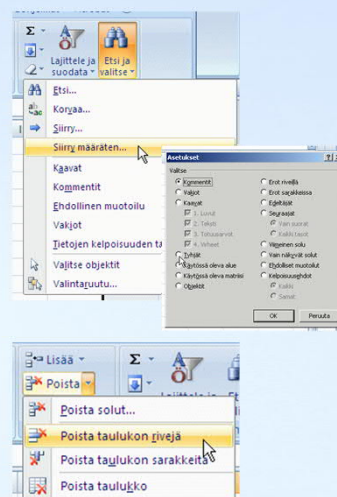
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

31

## Tyhjien rivien poisto

- Valitse sarake, jonka mukaan poisto tehdään.
- Etsi ja valitse -näppäimen alta Siirry määräten / Tyhjät / OK
- Poista-näppäimen alta Poista taulukon rivejä



25.11.2019

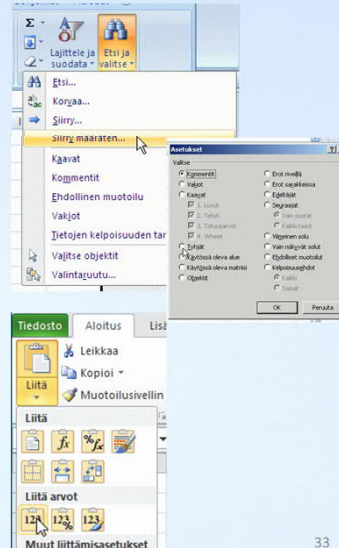
Markku Könkkölä JY DIP

32



## Arvo yläpuolelta tyhjiin soluihin

- Valitse sarake, jossa on täytettävät tyhjät solut.
- Etsi ja valitse -näppäimen alta Tyhjät ja OK
- Kirjoita aktiiviseen soluun viittaus, jossa arvo tulee yllä olevasta solusta (esim. soluun A4 kaava =A3) ja paina Ctrl+Enter
- Kannattaa vielä vaihtaa kaavojen tilalle kiinteät luvut valitsemalla koko ehyen alueen, painamalla Ctrl+C ja sen jälkeen Liitä / Liitä arvot



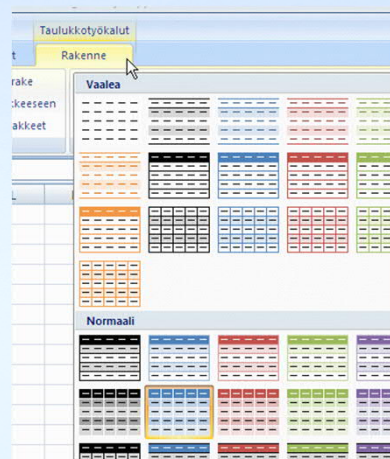
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

33

## Muotoile taulukoksi

- Aiempi Luo luettelo (Ctrl+L) on korvattu tällä
  - Ottaa käyttöön myös pikasuodatuksen ja tekee otsikot
  - Hyödyllinen mm. Pivotin ja PowerPivotin yhteydessä
- Lisänä taulukon tyylejä, joita voi määritellä itse lisää
- Taulukolle voi antaa nimen



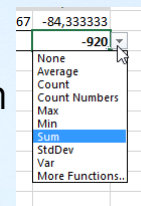
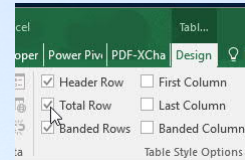
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

34

## Excelin Taulukko

- Lisätyt rivit ja sarakkeet sisältyvät automaattisesti taulukkoon.
- Kaavat tulevat automaattisesti koko sarakkeeseen.
- Taulukkoon voi myös liittää uuden sisällön, jossa voi olla myös aiempaa enemmän rivejä tai sarakkeita.
- Taulukkoon voi lisätä summarivin, johon voi eri sarakkeisiin määrittää erilaisia funktioita.



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

35

## Tyhjä Excelissä \*

- Solu, jossa ei ole mitään, on tyhjä.
- Solu, johon funktion arvona ei tule mitään, on tyhjä, mutta arvoltaan erilainen kuin solu, johon ei ole annettu mitään arvoa.
- Tyhjiltä näyttävät myös solut, joihin on kirjoitettu tai funktion arvona tullut välilyöntimerkkejä tai esim. ASCII-koodi 160, jota käytetään esimerkiksi tuhaterottimena.

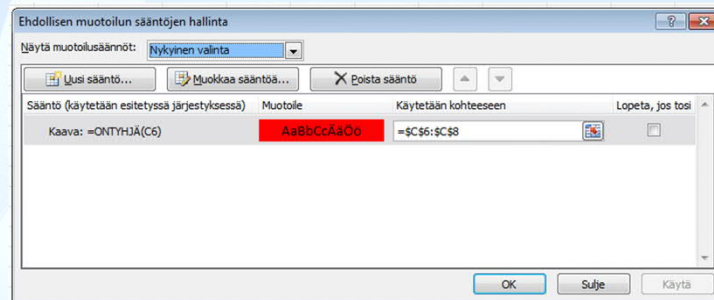
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

36

## Tyhjät solut näkyviin

Ehdollista muotoilua käyttäen voi erottaa tyhjät solut muista (tyhjiltä näyttävistä soluista).



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

37

## Tyhjien poistaminen \*

- Erilaiset tyhjät solut eivät löydy samalla haulla.
- Tyhjiä voi poistaa Etsi / Korvaa –toiminnolla.
- Joissain tilanteissa kätevintä on käyttää Tiedot / Teksti sarakkeisiin toimintoa

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

38

## Merkkimuotoisten lukujen etsintä 1/3\*

- Numeeristen lukujen joukossa olevat tekstimuotoiset luvut voivat aiheuttaa virheitä lopputuloksiin.
- Esimerkiksi Summa-funktio ei laske niitä, eikä mitenkään varoita niistä.
- Solun vasemman yläkulman kolmio voi paljastaa poikkeavan solun, mutta isossa taulukossa se voi jäädä huomaamatta.
- Tilarivillä olevien Laske ja Lukuarvosolujen erotuksesta näkee valitulla alueella olevien merkkijonojen määrän. (Solussa oleva tyhjä merkkikin on merkkijono.)

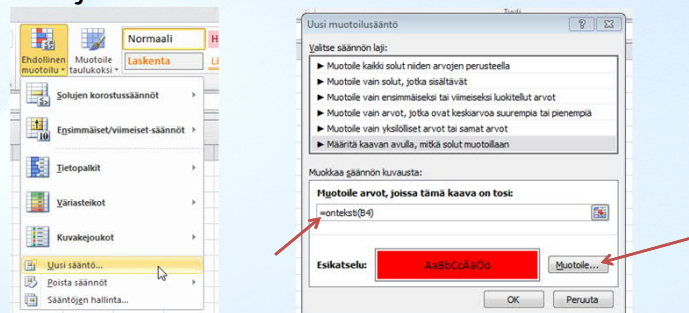
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

39

## Merkkimuotoisten lukujen etsintä 2/3\*

- Jos valittuna on solu B4, niin korosta merkkijono ehdollisella muotoilulla =onteksti(B4)
- Kopioi muotoilusiveltimellä ehdollinen muotoilu alueelle, josta merkkimuotista dataa etsit.



25.11.2019

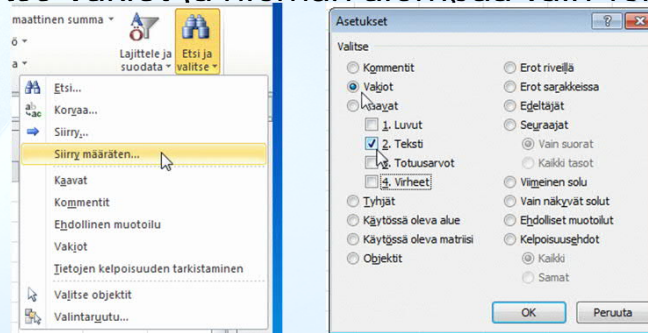
Markku Könkkölä JY DIP

40



## Merkkimuotoisten lukujen etsintä 3/3\*

- Merkkimuotoisten solujen valinta
- Etsi ja Valitse / Siirry määräten...
- Valitse Vakiot ja hieman alemmalla vain Teksti



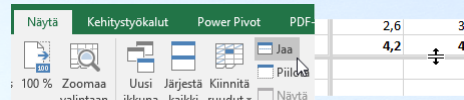
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

41

## Isot taulukot

- Näytä-välilehdellä
  - Ikkuna (Uusi ikkuna – samaan tiedostoon voi olla auki useampiakin ikkunoita.
  - Ikkuna (Kiinnitä ruudut – valinnan yläpuolella olevat rivit ja vasemmalla oleva sarakeet lukkiutuvat paikoilleen.
  - Ikkuna (Jaa – ruudun voi jakaa vaak- tai/ja pystysuunnassa erikseen rullattaviin osiin.
- Ikkuna (Järjestä kaikki – järjestää avoinna olevat ikkunat
- Sivun asettelu –välilehdellä Sivun asetukset / Tulosta otsikot – mahdollista valita ylhäällä toistuvat rivit ja vasemmalla toistuvat sarakeet.



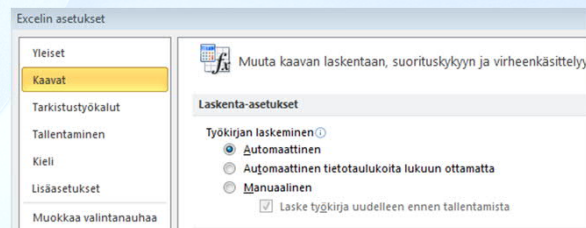
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

42

## Automaattinen laskenta pois\*

Jos hyvin isossa taulukossa on paljon hakufunktioita tai raskasta laskentaa, kannattaa automaattinen laskenta ottaa pois päältä tietoja syötettäessä. Asetus on konekohtainen – voimassa siis tiedostosta riippumatta.



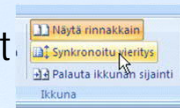
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

43

## Työkirjojen vertaileminen vierekkäin

1. Avaa molemmat työkirjat.
2. Siirry Näytä –välilehdelle ja napsauta Ikkunaryhmän Näytä rinnakkain –painiketta.
3. Napsauta Synkronoitu vieritys, jos haluat vierittää molempia samassa tahdissa
4. Järjestä kaikki painonapilla saat vaihdettua taulukot vierekkäin/alekkain
5. Paluu alkutilanteeseen: Palauta ikkunan sijainti



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

44

## Taulukoiden vertailu ohjelmallisesti

Suoranaista vertailua ei ole, mutta seuraavilla funktioilla voi asiaa tutkia.

- PHAKU-funktio (VLOOKUP)
- JOS-funktio (IF)

Pelkkien tietojen vertailu onnistuu tallentamalla tiedostot erotettuina CSV-muotoiksi ja vertaamalla tiedostoja komentorivin Comp-komennolla.

Comp file1.csv file2.csv /N=10 /A

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

45

## Taulukoiden yhdistäminen

- Leikkaa-liimaa toiminolla yhdistäminen onnistuu, jos tietojen kohdistaminen ei ole tärkeää tai on varma, että se onnistuu.
- PHAKU- (VLOOKUP) ja VHAKU (HLOOKUP)-funktioilla voi hakea toisesta taulukosta avainkenttää käyttäen.
- INDEKSI-funktio (INDEX) on hieman hankalampi toteuttaa, mutta toimii nopeammin. (Merkitystä vain toistuvassa käytössä.)
- Usein pitää arvot yhdistämisen jälkeen vakioda (kopioi ja liitä arvot)
- Yhdistäminen on mahdollista myös Power Query:llä, jos datat ovat listamuotoiset ja jotain saraketta voi käyttää avainkenttänä

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

46

## PHAKU VLOOKUP-funktion parametrit

- Etsittävä arvo
- Taulukko, josta etsitään. Etsintä kohdistuu taulukon ensimmäiseen sarakkeeseen.
- Taulukon sarake, jonka arvo tulee funktion arvoksi
- Neljäs parametri on EPÄTOSI eli 0, jos etsittävän pitää olla yhtä suuri kuin löydetty
- Neljäs parametri on TOSI eli 1 (oletus) taulukon hakukentän pitää olla suuruusjärjestyksessä ja palautuu etsityn arvon tai sitä edellisen rivin arvo.

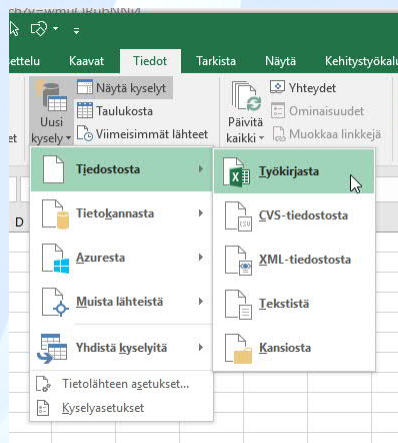
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2	Panu	8		Jari	9					
3	Sari	2		Kari	56					
4	Manu	9		Kati	43					
5	Mari	0		Sari						
6	Jari	9								
7	Kati	43								
8	Kari	56								
9	Anu	3								
10										

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

47

## Power Query



### Mahdollistaa

- tietojen haun erilaisista lähteistä
- useiden taulukoiden yhdistämisen avainkenttiä käyttäen
- pivotoinnin purkamisen

25.11.2019

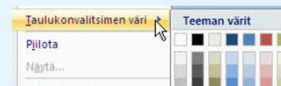
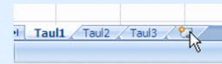
Markku Könkkölä JY DIP

48



## Monisivuiset taulukot

- Valitsemalla näytön alalaidasta useampi sivu aktiiviseksi kaikki syötteen, muotoilut ja asetukset kohdistuvat kaikkiin valittuihin sivuihin.
- Uusia sivuja taulukkoon luodaan oheisella painikkeella (tai Shift+F11).
- Kaksoisklikkaamalla taulukon nimi aktivoituu ja voit muuttaa nimen.
- Taulukonvalitsimen värin voi asettaa hiiren oikealla
- Sivulta toiselle Ctrl+PageUp/PageDown



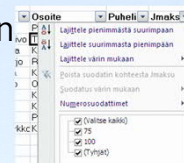
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

49

## Suodatus

- 1 Valitse suodatettava alue. (Jos alue on ehyt, niin automatiikka toimii.)
  - 2 Valitse Tiedot-välilehdeltä Lajittele ja suodata /Suodata
  - 3 Napsauta sen sarakkeen nuolta, jonka tietojen perusteella suodatuksen haluat tehdä.
  - 4 Valitse arvo tai valintaehdot.
  - 5 Jos haluat lisätä toisessa sarakkeessa olevaan arvoon perustuvan lisäehdon, toista vaiheet 3 ja 4 kyseisessä sarakkeessa.
- Määrittämällä alue taulukoksi Suodatus tulee käyttöön sen mukana.
  - Suodatuksessa sarakkeiden ehdot ovat ja-tyyppisiä. Jos tarvitaan tai-tyyppisiä, niin valitse Tiedot-välilehden Lisäasetuksista Erikoissuodatus.



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

50

## Erikoissuodatus 1/2\*

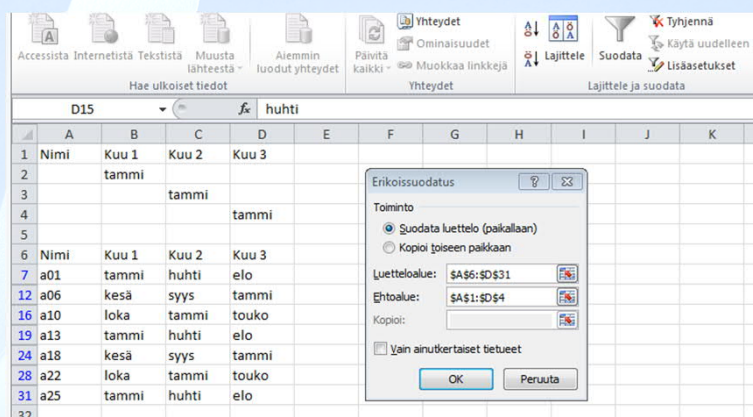
- Tavoitteena on suodattaa kaikki ne rivit, joissa joissakin kolmesta sarakkeesta on etsittävä sana.
- Jätetään suodatettavan tiedon yläpuolelle riittävä tila ja kirjoita niihin omille riveille etsittävä sana.
- Ehtoalueella
  - yhdellä rivillä olevien kaikkien ehtojen pitää olla voimassa (JA)
  - eri riveillä olevista ehdoista riittää, että joku on oikea (TAI)
- Valitaan alla oleva suodatettava alue ja paina Tiedot-välilehdeltä Suodata
- Paina Lisäasetukset ja valitse Ehto-alueeksi yllä olevat rivit ja paina ok.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

51

## Erikoissuodatus 2/2\*



The screenshot shows the 'Erikoissuodatus' (Advanced Filter) dialog box in Microsoft Excel. The dialog is configured with the following settings:

- Toiminto** (Action): ☒ Suodata luettelo (paikallaan) (Filter the list in place)
- Luetteloalue:** \$A\$6:\$D\$31
- Ehtoalue:** \$A\$1:\$D\$4
- Kopioi:** (Empty)
- ☒ Vain ainutkertaiset tiedut (Only the unique values)

The background shows an Excel spreadsheet with columns A-D and rows 1-32. The data in columns A-D is as follows:

	A	B	C	D
1	Nimi	Kuu 1	Kuu 2	Kuu 3
2		tammi		
3			tammi	
4				tammi
5				
6	Nimi	Kuu 1	Kuu 2	Kuu 3
7	a01	tammi	huhti	elo
12	a06	kesä	syys	tammi
16	a10	loka	tammi	touko
19	a13	tammi	huhti	elo
24	a18	kesä	syys	tammi
28	a22	loka	tammi	touko
31	a25	tammi	huhti	elo
32				

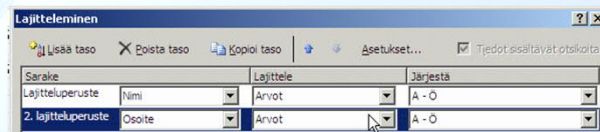
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

52

## Lajittelu

- Valitaan Tiedot-välilehdeltä Lajittele ja suodata / Lajittele (Löytyy myös Aloitus-välilehden Muokkaaminen osasta.)
- Mukautetun lajittelun keskusteluikkunassa määritellään:
  - Tärkeysjärjestyksessä yksi tai useampia lajitteluavaimia, lajitteluperuste (arvo, värit, kuvake) ja jokaiselle erikseen laskeva tai nouseva järjestys
  - Käytetäänkö otsikkorivejä vai ei.
  - Asetuksista säädetään pysty- vai vaakasuuntainen lajittelu ja kirjainkoon vaikutus



- Lajittelun voi tehdä myös suodatuksen alasvetovalikoista.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

53

## Omat luettelot

- Tiedosto / Excelin asetukset / Lisäasetukset / Muokkaa omia luetteloita –painike (luettelossa melko alhaalla)
- Valitse Omat luettelot: Uusi luettelo, kirjoita Luettelon osat –ruutuun sarjan merkkijonot pilkuin erotettuina ja lopuksi paina Lisää.

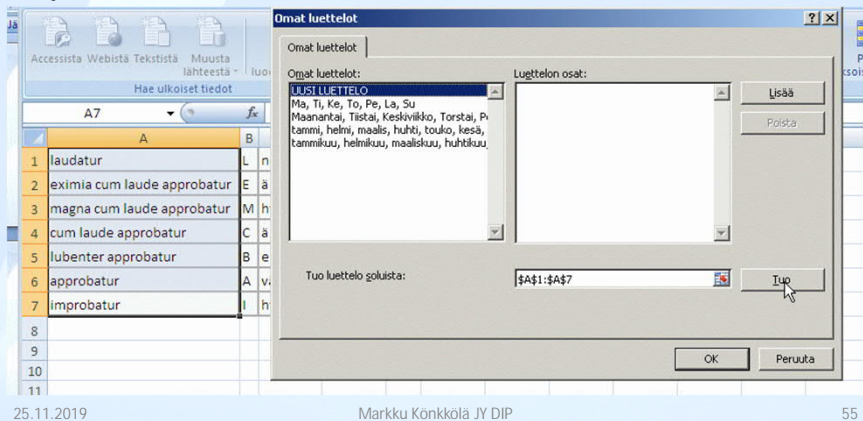
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

54

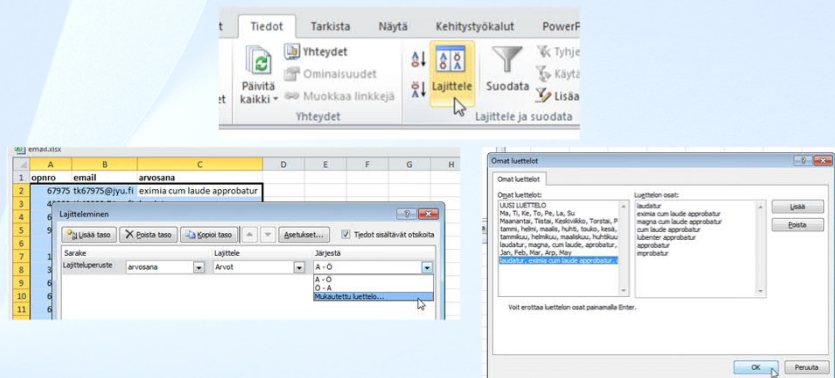
## Oman luettelon luonti

- Tuo valmis luettelo soluista valitsemalla ja painamalla Tuo.



## Järjestäminen luettelon mukaan

- Järjestyksen voi tehdä myös esimerkiksi kuukausien tai omien luetteloiden mukaiseksi.





## Jäsennä

- Tiedot/Jäsennä/Ryhmä
- Kätevimmin ryhmä luodaan valitsemalla sarakkeet tai rivit ja painamalla Alt+Shift+→
- Ryhmän purku vastaavasti Alt+Shift+←
- Näkyvissä olevia rivejä voi valita vasemmalta numero sekä + ja – painikkeista. Sarakkeita vastaavasti ylhäältä.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

57

## Excel-mallipohjat\*

- Mallipohjan voidaan tallentaa työkirjaan valmiiksi esim. muotoilut, tyylit, laskukaavat ja vakiotiedot
- Mallipohjaa tallennettaessa tyyppiä valitaan xltx tai xltm – jälkimmäinen voi sisältää makroja
- Käyttö: MS Office-painikkeesta Uusi / Omat mallit / Valitse mallipohja
- Avattaessa mallipohja avautuu kopio, joten kirjoitettavat tiedot eivät vaikuta mallipohjaan.

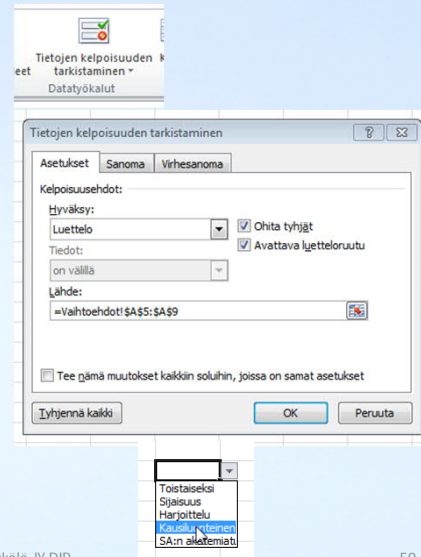
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

58

## Sallittujen arvojen luettelot

- Valitse alue (esim. sarake), jossa valintalistan pitää olla käytössä.
- Valikosta: Tiedot /Tietojen kelpoisuuden tarkistaminen
- Avautuvasta ikkunasta: Asetukset / Hyväksy: Luettelo / Lähde / valitaan alue, jossa listan tiedot ovat)



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

59

## Excelin suojaukset

Excelin suojaukset on "hajasijoitettu"

- Tiedoston suojaus Tiedosto-välilehdellä tallennuksen yhteydessä
- Solujen suojaus Aloitius-välilehdellä solujen muotoilun yhteydessä
- Taulukon ja työkirjan rakenteen suojaus Tarkista-välilehdellä

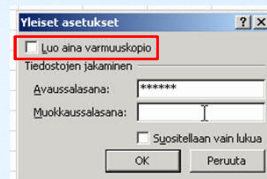
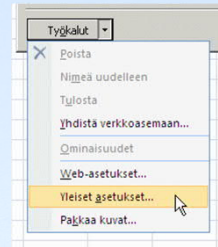
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

60

## Tiedoston suojaus

- Työkirjan voi suojata avaamiselta tai muokkaamiselta
- Office-painonapin alta Tallenna nimellä / Työkalut / Yleiset asetukset
- Täältä voi asettaa päälle myös tiedostokohtaisen varmuuskopion ts. edellisen version säilyttämisen



25.11.2019

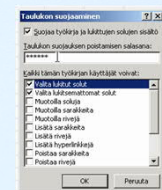
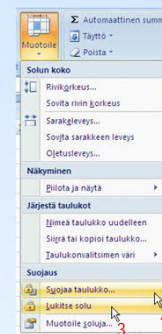
Markku Könkkölä JY DIP

61

## Solujen suojaus

1. Valitse ne solut, joiden muokkaus on sallittu suojauksen jälkeen.
2. Valitse Aloitus-välilehdeltä kohdasta Solut Muotoile.
3. Vapauta oletuksena oleva solujen lukinta.
4. Suojaa taulukko ja anna salasana.

Tämän jälkeen ilman salasanaa voi kirjoittaa ainoastaan lukitsemattomiin soluihin.

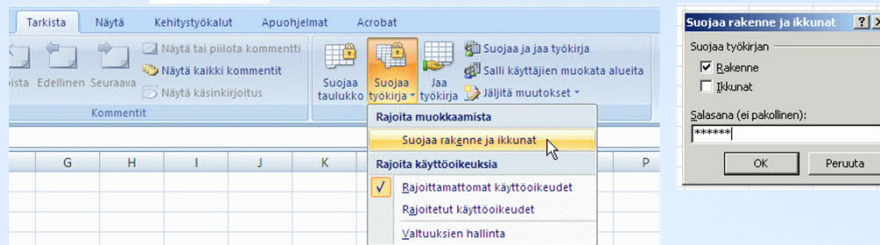


25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

62

## Taulukon rakenteen suojaus



- Voit lukita esim. välilehdet sekä ikkunoiden koot ja sijainnit

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

63

## Tietojen tuonti Webistä 1/2 \*

Toimii yhä harvemmillä sivuilla.

- Valitse Tiedot-välilehdeltä Hae ulkoiset tiedot -kohdasta Webistä
- Siirry oikeaan Web-osoitteeseen
- Valitse haluamasi sivun osa käyttäen keltaisia nuolikuvakkeita ja Tuo tiedot haluamaasi kohtaan työkirjassa.



Kaikki			Indeksiosuudet	Tarkka
<b>Toimialaluokat</b>				
OMXH Energia		OMXH Perusteellisuus		
OMXH Kulutusvälineet ja -palvelut		OMXH Päivittäistavarat		
OMXH Rahoitus		OMXH Informaatiotek		
OMXH Yhdyskuntapalvelut				
<b>OMXH Energia[+]</b>				
	Val, Lista	Vii		
Neste Oil Corporation		EUR Suur	10,5	
<b>OMXH Perusteellisuus[+]</b>				
	Val, Lista	Vii		
Ahlstrom Corporation		EUR Keski	11,7	
Excel Composites Plc		EUR Pieni	5,7	

25.11.2019

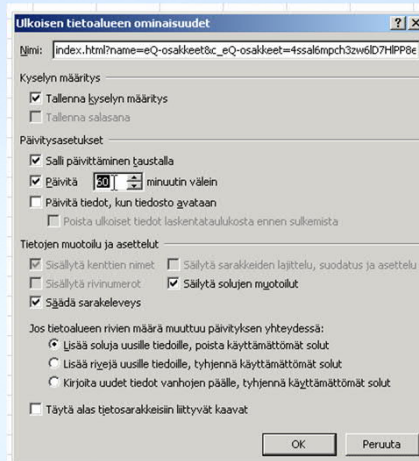
Markku Könkkölä JY DIP

64



## Tietojen tuonti Webistä 2/2 \*

- Ominaisuudet-kohdasta voi valita esim. kuinka usein tiedot päivitetään web-osoitteesta Excel-tilukkuun.



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

65

## Merkkimuotoisen tiedon tuonti

- Teksti- ja CSV-tiedostot (Esim. Korpista tiedot siirretään käyttäen CSV-tiedostoa.) tai leikepöydän käyttö.
- Jos tiedostossa on desimaalipisteitä tai /-viivoja, niin kotimaisilla asetuksilla Excel tulkitsee kyseiset arvot päivämääräksi, jos mahdollista. Merkit kannattaa vaihtaa sopiviksi ennen tiedoston tuontia Exceliin tai vaihtaa ensin desimaalierotin Excelin asetuksista.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

66

## Tekstitiedoston tuonti Exceliin

- Jos raahaat tekstitiedoston Excel-ohjelmaan, niin Excel-jakaa tiedot sarakkeisiin automaattisesti – toisinaan jako menee väärin.
- Hallitumpaa on, jos avaa tiedoston Excelistä: Tiedosto / Avaa. Valitse näkyviin kaikki tiedostot (\*.\*) , etsi ko. tiedosto ja Avaa se. Sen jälkeen aktivoituu Ohjattu tekstin tuominen:
  1. Valitaan sarakke-erottimet vai kiinteä leveys sekä tiedoston alkuperä (ääkköset menee oikein)
  2. Valitaan erottimet tai sopivat sarakkelevydet
  3. Sarakkeiden tietojen muotojen valinta tai ohitus
- Tallenna Excel-tiedostona, muuten menetät tekemäsi sarakkejaon ja esim. muotoilut sekä laskentakaavat.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

67

## Tietojen jakaminen sarakkeisiin

- Myös Excelissä jo olevan sarakkeen tiedot voi jakaa useisiin sarakkeisiin.
- Toiminnolla voi kätevästi myös vaihtaa sarakkeen tyyppin toiseksi, esim. tekstistä numeeriseksi tai päiväykseksi.
- Kohdasta Tiedot / Datatyökalut / Teksti sarakkeisiin avautuu sama keskusteluikkuna kuin tekstitiedostoja Exceliin avatessa.



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

68

## Jaettu työkirja

- Useampi käyttäjä voi lukea ja myös kirjoittaa samaa tiedostoa yhtä aikaa.
- Ohjelma ilmoittaa mahdollisista tietojen ristiriitaisuuksista ja pyytää niistä hyväksynnän.
- Ennen ensimmäistä tallentamista on sallittava useamman kuin yhden käyttäjän muutokset.

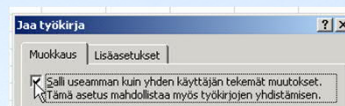
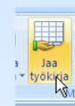
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

69

## Jaetun työkirjan luonti

- Tarkista / Muutokset / Jaa työkirja
- Salli useamman kuin yhden käyttäjän tehdä muutoksia
- Tallenna tiedosto sellaiseen paikkaan, johon "oikeilla ihmisillä" on kirjoitusoikeudet.



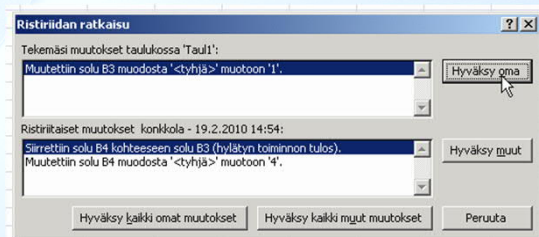
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

70

## Ristiriitatilanteiden hallinta

- Kun tiedosto tallennetaan uudestaan ohjelma tarkistaa onko levyllä olevaan tiedoston joku muu tehnyt muutoksia ja konfliktitilanteissa kysyy kummanko tekemät muutokset jäävät voimaan.



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

71

## Muutosten jäljitys

- Tiedostoa muokkaavat ovat tasa-arvoisessa asemassa ts. viimeiseksi tiedostoa tallettava päättää (solu kerrallaan tai kaikki kerralla), mitkä tiedot jäävät voimaan.
- Tehdyistä muutoksista jää jälki lokiin

	Os1	Os2	Os3
Tammi	1	2	
Helmi	1	2	
Maalis	1	2	
Huhti	1	2	
Touko			

**konkkola, 19.2.2010 14:57:**  
Muutettiin solu C4 muodosta '7' muotoon '2'.

25.11.2019

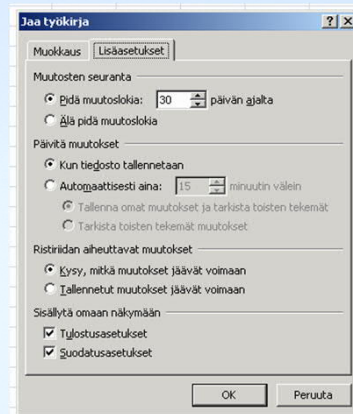
Markku Könkkölä JY DIP

72



## Tiedoston jaon asetuksia

- Muutoslokin säilyvyys voidaan määrittellä.
- Muutokset voi asettaa päivittymään määräjain.



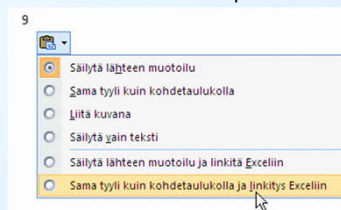
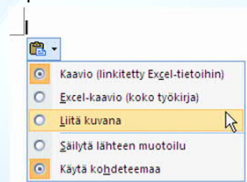
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

73

## Excel ja muut Windows-ohjelmat

- Aktivoidaan kuva tai solualue Excelissä ja kopioidaan leikepöydälle
- Siirrytään toisen ohjelmaan ja liitetään
- Liittäminen voidaan tehdä linkittäen, jolloin Excelissä tehdyt muutokset näkyvät toisessa ohjelmassa (ole tarkkana, että muutokset päivittyvät), tai kopioiden, jolloin kaaviosta tulee kuva ja taulukosta tekstiä.
- Muotoiluksi voidaan valita Excelin muotoilu tai kohdeohjelman teema.
- Oletusarvot ovat:
  - kaavioille linkitetty ja kohteen teema
  - taulukolle (selvyyden vuoksi päinvastoin :) lähteen muotoilu ilman linkitystä
- Liittäessä liittämistavan voi määrittää kaavion tai taulukon oikean alakulman painonapista – tosin PowerPointiin voi liittää taulukon vain kopiona, ei linkittäen.



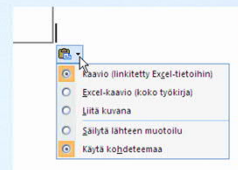
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

74

## Tietoja Excelistä Wordiin

- Aktivoidaan Excelissä haluttu kaavio tai taulukkoalue
- Kopioidaan valinta leikepöydälle (Ctrl+C)
- Siirrytään Wordiin oikeaan kohtaan ja liitetään (Ctrl+V) leikepöydällä oleva.
- Valitaan oikeasta alanurkasta oikeat liittämisasiasetukset.
- **Linkkien päivitys ei toimi automaattisesti ainakaan kaikissa tilanteissa.**



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

75

## Joukkokirjeet

- Kirjoitetaan Wordillä kirje, todistus, tms.
- Muuttuvat tiedot kirjoitetaan Excel-taulukkoon tietue (esim. yhden henkilön tiedot) riville ja jokainen tieto omaan sarakkeeseen.
- **Kannattaa käyttää teksti-muotoista saraketta aina kun on mahdollista, koska silloin säilyvät etunollat, eikä Excel tee yllättäviä päivämäärä-tms. tulkintoja.**
- Word-tekstiin lisätään yhdistämiskentät, joihin haetaan Excelistä halutut tiedot.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

76

## Luettelo Excelissä

- Kirjoitetaan otsikkoriville kentät, joita myöhemmin käytetään yhdistämisessä
- Kirjoitetaan tietueet riveille ja kentät oikeisiin sarakkeisiin
- Talletetaan tiedosto

	D	E	F	G	H	I	J
	Vuorokausi	Vuorokausi, nimenä	Tuotelaaji	OvettajanSukunimi	OvettajanEtunimi	QualiteijanSukunimi	QualiteijanEtunimi
10.2.2010	10.2.2010	Markku	3	Könkkölä	Markku	Tuomi	Margaret
23.2.2010	23.2.2010	Markku	4	Könkkölä	Markku	Glan	Virva Eeri
23.2.2010	23.2.2010	Markku	4	Könkkölä	Markku	Hannula	Tero Olav
23.2.2010	23.2.2010	Markku	4	Könkkölä	Markku	Savela	Paula Mir
23.2.2010	23.2.2010	Markku	4	Könkkölä	Markku	Arje	Anna Joha
15.2.2010	15. helmi	Markku	6	Könkkölä	Markku	Jokunen	Jaska
11.11.2009	11.11.2009	Markku	6	Könkkölä	Markku	Ankka	Aku

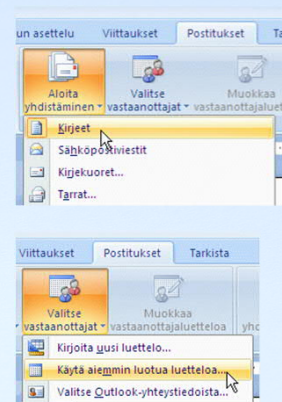
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

77

## Yhdistetään Excel-tietueet Word-tekstiin

- Kirjoitetaan vakio-osat
- Valitaan Postituksen-välilehdeltä Aloita yhdistäminen ja sieltä Kirjeet
- Valitse vastaanottajat ja Käytä aiemmin luotua luettelo
- Etsitään oikea Excel-tiedosto ja sen sivu
- Tässä vaiheessa voi suodattaa rivejä



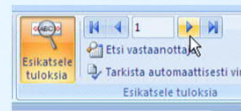
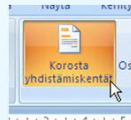
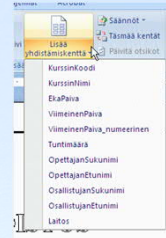
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

78

## Yhdistämiskentät Word-tekstiin

- Siirrytään tekstissä oikeaan kohtaan ja painetaan Lisää yhdistämiskenttä ja valitaan avautuvasta listasta haluttu kenttä.
- Yhdistämiskentät voi korostaa ja tuloksia selailla



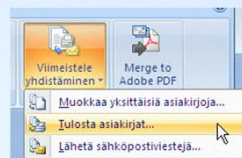
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

79

## Joukkokirjeen tulostus

- Joukkokirjeet voi tulostaa kaikki kerralla tai otteen niistä.
- Joukkokirjeet saa halutessaan myös Word-tiedostoon tai PDF-tiedostoksi



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

80



## PowerPivot\*

- Ilmainen Exceliin liitettävä osa.
- Sopii suurten listamuotoisten tietomäärien analysointiin
- Lähdetiedot voivat olla Excel-taulukkoina, tietokantoina, tekstitiedostoina,... – myös useampana eri tiedostona.
- Voi käyttää pivotoinnin ohella myös tiedostojen yhdistämiseen.
- Katso lisää esim. [www.youtube.com](http://www.youtube.com) hakusanoilla powerpivot data analyst

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

81

## Makrot

- Makrot soveltuvat esimerkiksi usein toistettavien näppäinkomentojen suorittamiseen.
- Kätevimmin makron tekee nauhoittamalla, mutta sen voi myös kirjoittaa – nauhoitettua makroa voi myös editoida
- Painonappi Makrot välilehdellä Näytä.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

82

## Makrojen käyttö

- Jos makrot on tallennettu johonkin työkirjaan, ne ovat käytettävissä vain kun ko. työkirja on avattuna siten, että makrot on sallittu.
- Makrot voi tallettaa myös siten, että ne ovat aina käytettävissä kyseisessä käyttöympäristössä piilotetussa aina avoimessa työkirjassa Personal.xlsb.
- Ehkä kätevintä on tallettaa makrot erilliseen tiedostoon, jossa on vain makroja ja joka avataan tarvittaessa. Silloin niitä on myös kätevää jakaa.
- Vain xlsx- ja xlsm-tyyppiset tiedostot voivat sisältää makroja.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

83

## Makrojen turvallisuus

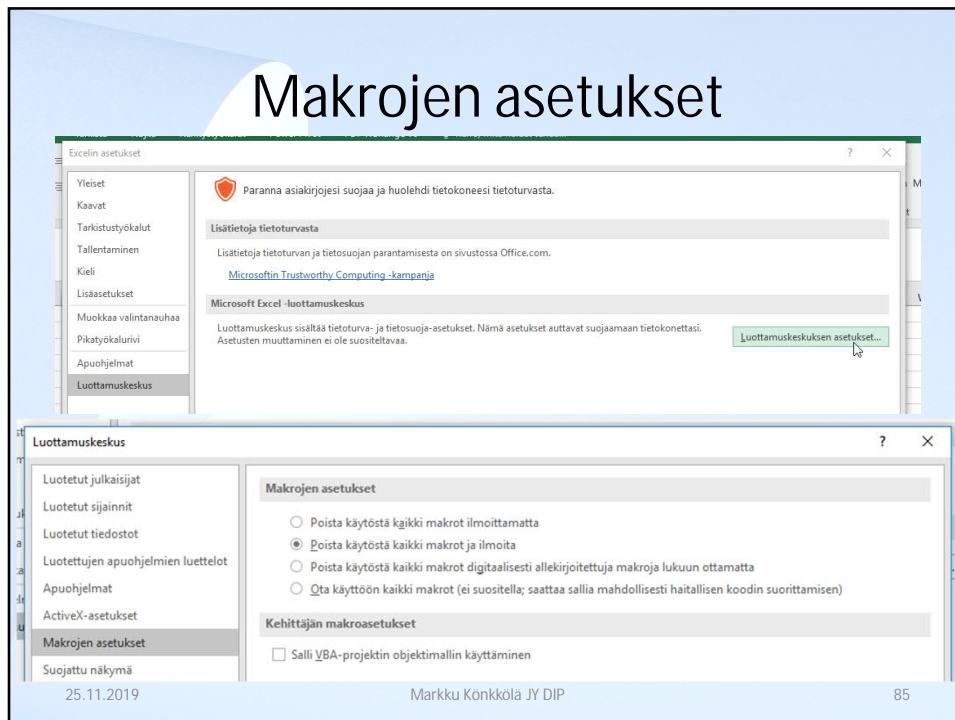
- Makroja käyttäen on mahdollista tehdä monia asioita – myös sellaista, mitä ei pitäisi.
- Tuntemattomasta epäluotettavasta lähteestä tulevia makroja ei pidä käyttää.
- On hyvä asettaa suojausasetukset sellaisiksi, että makrot otetaan käyttöön vasta kuittauksen jälkeen (oletuksena JYNETissä).
- Työyhteisössä yhteisessä käytössä olevat makrot kannattaa sijoittaa hakemistoon, joka määritellään turvallisiksi.

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

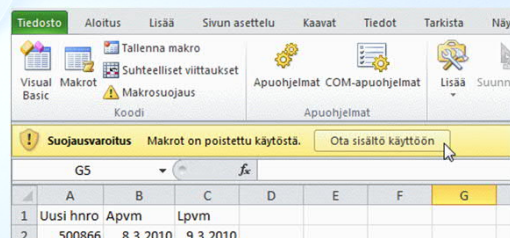
84

# Makrojen asetukset



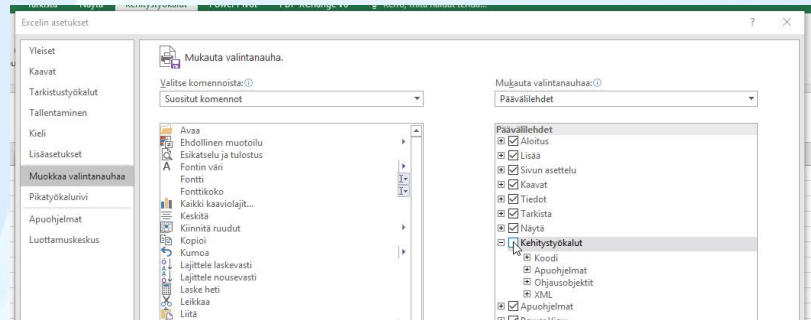
# Makrojen käyttöönotto

Jos avattavassa tiedostossa on makro,  
siitä tulee ilmoitus, joka on melko  
huomaamaton.



## Makrojen tekeminen

- Paljon makroja tekevän kannattaa aluksi ottaa Excelin asetuksista käyttöön Kehitystyökalut.



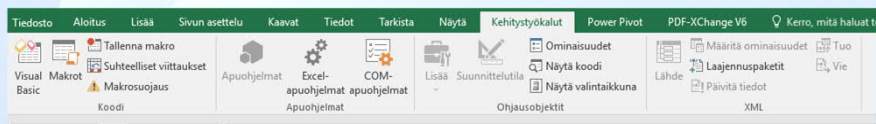
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

87

## Makron nauhoittaminen

- Ennen nauhoitusta valitse makron pudotusvalikosta tai Kehitystyökalujen Koodi-osasta Suhteelliset viittaukset ellei halua käyttää oletuksena olevaa absoluuttista viittausta.



25.11.2019

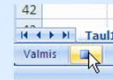
Markku Könkkölä JY DIP

88



## Makron nauhoittaminen

- Painetaan Tallenna Makro, annetaan nimi, mahdollisesti pikanäppäin ja valitaan mihin makro tallennetaan.
- Tehdään nauhoitettava toiminnot ja lopetetaan nauhoitus näytön vasemmasta alalaidasta.
- Makro käynnistetään pikanäppäimellä tai Makrot luettelosta



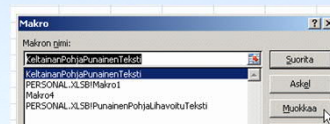
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

89

## Makrojen editointi

- Valitse Kehitystyökaluista Koodi-osasta Makrot
- Valitse listasta makro, jota haluat Muokata



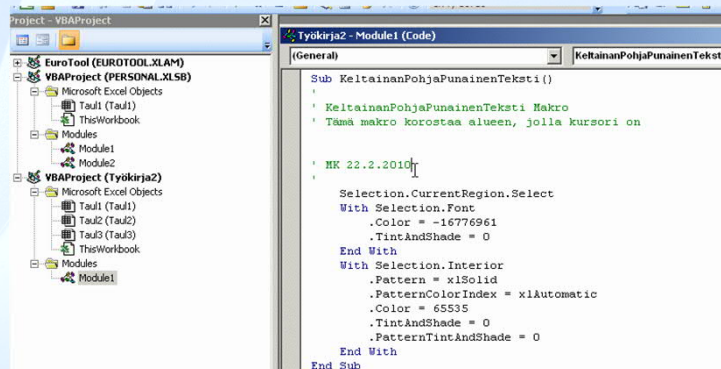
25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

90

# Makrot ovat Visual Basicia

- Makron kutsussa voi olla argumentteja
- Kommentti
- Visual Basic -koodi

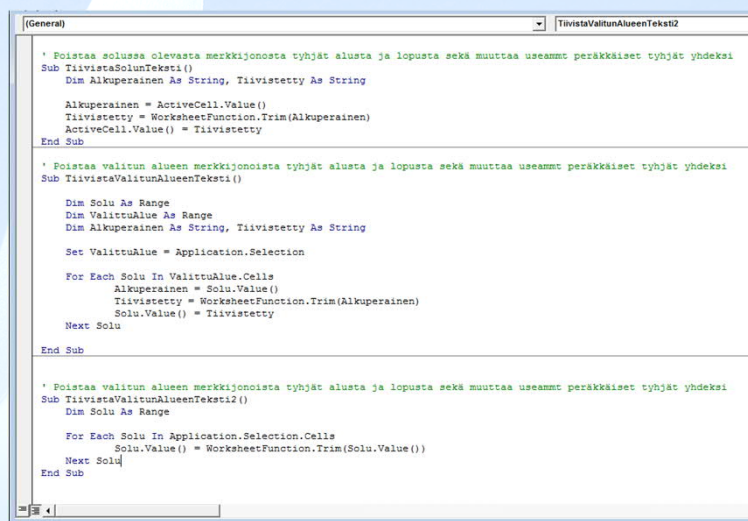


25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

91

# Makro, joka tiivistää valitut merkkijonot



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

92

## Omat funktiot

- Kirjoitamme funktion, joka laskee tuotteen hinnan ilman ALVia kaavalla  

$$\text{Netto}(\text{Brutto};\text{ALV})=\text{Brutto}/(1+\text{ALV}/100)$$
- Valitse Kehitystyökalut-välilehdeltä Makrot
- Kirjoita nimeksi Netto ja valitse Luo
- Kirjoita sanan Sub tilalle Function ja täydennä makro muotoon
- Siirry takaisin Excelliin
- Muista tallettaa tiedosto muodossa nimi.xlsm

Function Netto(Brutto, ALV)  
 Netto = Brutto / ((1 + ALV/100))  
 End Function



25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

93

## Excel-kursseja

- Excel 2016 esittely
- Excel 2016 perusteet
- Excel 2016 kaaviot
- Excel 2016 funktiot
- Excel 2016 pivot
- Excel 2016 tehokäyttö
- Excel 2016 Power Pivot
- Excel 2016 työpaja
- Excel 2016 -kurssit Korpissa:  
<https://korppi.jyu.fi/kotka/course/student/courseSearch.jsp?jyuOrg=-1&regtimeDef=&regtime=true&searchText=excel+itpexc&search=Etsi&search=Etsi&tab=1>
- Excel 2016 -kurssimateriaalit Kopassa  
<https://webapps.jyu.fi/koppa/avoimet/thk/office2016/excel-2016>

25.11.2019

Markku Könkkölä JY DIP

94