

Tallinna Ülikool  
Informaatika Instituut

APPLE'I ÕPPEMATERJAL  
TABELARVUTUSPROGRAMM NUMBERS

Seminaritöö

Autor: Sandra Saartok

Juhendaja: Jaanika Meigas

Tallinn 2014

# Sisukord

<b>SISSEJUHATUS .....</b>	<b>3</b>
<b>1 IWORK JA NUMBERS .....</b>	<b>4</b>
<b>2 TÖÖ ALUSTAMINE JA TABELID.....</b>	<b>6</b>
2.1 TABELID JA NENDEGA TÖÖTAMINE.....	7
2.2 ANDMETE SISESTAMINE JA ANDMETÜÜBID.....	9
<b>3 VALEMID JA FUNKTSIOONID.....</b>	<b>11</b>
3.1 VALEMITE STRUKTUUR JA TEHETE JÄRJEKORD .....	12
3.2 VALEMITE KOPEERIMINE.....	12
3.3 SUHTELINE JA ABSOLUUTNE AADRESS .....	13
3.4 FUNKTSIOONIDE KASUTAMINE.....	14
<b>4 DIAGRAMMID .....</b>	<b>16</b>
4.1 DIAGRAMMIDE TÜÜBID .....	16
4.2 DIAGRAMMIDE LOOMINE .....	17
<b>5 TINGIMUSVORMING, ANDMETE SORTTEERIMINE JA FILTREERIMINE .....</b>	<b>18</b>
<b>6 JUHENDI TESTIMINE .....</b>	<b>20</b>
<b>KOKKUVÕTE .....</b>	<b>21</b>
<b>KASUTATUD KIRJANDUS .....</b>	<b>22</b>
<b>LISAD .....</b>	<b>24</b>
LISA 1 VERSIOONID .....	25
LISA 2 MAC'I TUTVUSTUS JA ALUSTAMINE NUMBERS'IGA .....	26
LISA 3 VALEMI OPERAATORID.....	28
LISA 4 TABELITE ÜLESANNE.....	29
LISA 5 VALEMITE JA FUNKTSIOONIDE ÜLESANDED.....	31
LISA 6 DIAGRAMMIDE ÜLESANDED .....	37
LISA 7 SORTTEERIMISE JA FILTREERIMISE ÜLESANDED .....	41

## Sissejuhatus

Mac OS kogub üha enam populaarsust tänu oma lihtsale ja mugavale kasutajaliidesele. Ka Apple'i kontoritarkvara, mis on mõeldud eelkõige tavakasutajatele ning väiksematele ettevõtetele, ei ole selle puhul erand. Funktsionaalsust on küll vähem kui MS Excel'is, kuid olulisem on olemas ning lihtsam ülesehitus teeb programmi kasutamise väga mugavaks. Kuna tarkvara on nüüdsest ka tasuta, on kasutatavus oluliselt suurenenud

Praegu puuduvad eestikeelsed õppematerjalid Apple'i tabelarvutusprogrammi Numbers'i kohta. Antud seminaritöö eesmärgiks on anda eestikeelne ülevaade programmist ja ühtlasi koostada juhend, mida saab kasutada IFI6067 "Apple'i tarkvara kasutamine" ja IFI6001 "Arvuti töövahendina" kursustel lisamaterjalina. Juhend koostatakse nii, et seda on võimalik igal kasutajal rakenduse õppimiseks iseseisvalt kasutada omamata eelnevaid teadmisi tabelarvutusprogrammidest.

Eesmärgi saavutamiseks tutvub autor seniste "Arvuti töövahendina" kursuste materjalidega (Petuhhov, 2014) et välja selgitada, mida on siiani õpetatud Windows'i platvormi MS Excel'i peal. Tulemusena koostab töö autor vajaliku õppematerjali ning olulisemate teemade kohta ülesanded, mida saab kursuse "Apple'i tarkvara kasutamine" raames või iseseisvalt õppides praktilise osana lahendada.

Kõik ülesanded laetakse üles Confluence'i lehele:

<https://charlie.atlassian.net/wiki/pages/viewpage.action?pageId=6357054>).

Ülesannete koostamiseks kasutatakse tühja dokumenti (*Blank*) ning programmi versiooni 3.2.2, mis anti välja 21. august 2014.

## 1 iWork ja Numbers

Apple andis esmakordselt välja kontoritarkvara paketi 22. jaanuaril aastal 2005 eesmärgiga aidata kasutajatel lihtsalt luua professionaalse välimusega dokumente ja esitlusi. Esimeses versioonis olid olemas esitlusprogramm Keynote ja tekstitötlusprogramm Pages. (Apple Inc., 2005)

Numbers lisati iWork '08 paketti 7. augustil 2007. Programmi tutvustati kui innovaatilist tööriista, mis võimaldab kasutajatel luua arvutustabeleid andmete lisamiseks ja töötamiseks, teha arvutusi valemitega ning luua tabeleid ja graafikuid. (Apple Inc., 2007)

Numbers töötab OS X ja iOS operatsioonisüsteemidel. Failiformaadiks on .numbers, mida saab luua ning muuta kasutades vaid Apple'i tarkvara. Arvutustabeleid on võimalik eksportida PDF, CSV, Numbers '09 ja Excel'i formaatidesse. MS Excel'isse eksportimisel tuleb aga meeles pidada seda, et kui Numbers programmis saab erinevad tabelid paigutada ühele töölehele, siis MS Excel'is avatakse tabelid kõik erinevatel lehtedel.

Järgmine suurem versioon iWork paketist anti välja aastal 2009, kus oli ka Numbers'ile lisatud palju funktsionaalsust ning ta hakkas kujunema võrdväärseks MS Excel'iga. Aastast 2013 ei ole programmid enam osa paketist, vaid eraldi ning tasuta, mis on taganud suurema kasutajate hulga. Ära on kaotatud aga suur osa funktsionaalsusest, mille Apple lubas küll järgnevate versioonidega tagasi lisada. Kõige uuem versioon anti välja 16. oktoober 2014. Kuigi uuendusi on välja antud ja on lisatud ka tugi mobiilsete seadmete jaoks, siis kriitikat uuemate versioonide jaoks jagub endiselt ning funktsionaalsuse poolest peetakse iWork '09 parimaks. Suurimaks probleemiks tuuakse välja ühilduvus versioonide vahel: uuemate versioonidega on võimalik avada ka varasemate versioonidega loodud faile, kuid vastupidi ei ole võimalik. Selliste juhtude puhul aitab juba eespool mainitud eksportimise võimalus vanemale versioonile. (Beijnum, 2013)

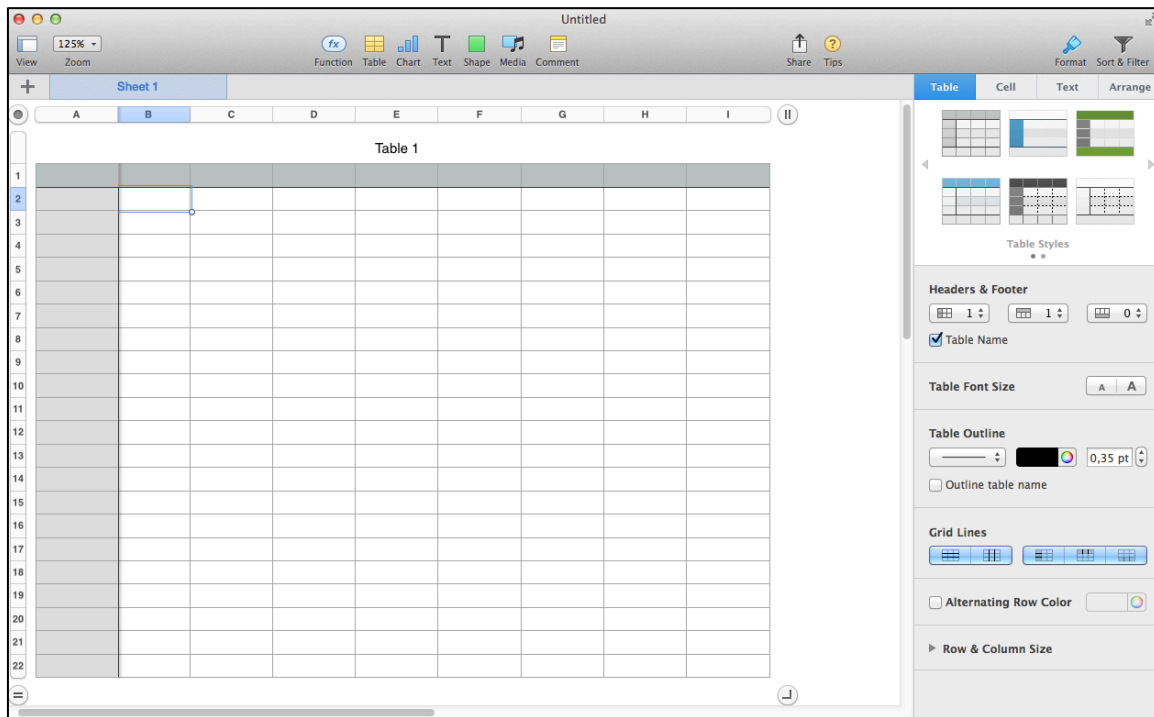
Programmi uuendamine käib App Store'i kaudu, mille avades kuvatakse kasutajale teade, et võimalik on alla laadida ning installeerida uuem versioon.

Kõige uuema versiooni jaoks on vajalik operatsioonisüsteem 10.9, vanemate jaoks tuleb alla laadida sobilik versioon (vt Lisa 1).

## 2 Töö alustamine ja tabelid

Juhend on suunatud ka kasutajatele, kes soovivad programmi iseseisvalt õppida. Kuna nende seas võib olla inimesi, kes ei ole varem kokku puutunud Mac OS X operatsioonisüsteemiga või pole sellega veel nii tuttavad, siis seminaritöö lisadest leiab tutvustuse ning õpetuse kuidas Numbers'it käivitada (vt Lisa 2).

Avades esmakordselt Numbers'i, tuleb kõigepealt valida dialoogi aknast *New Document* ning seejärel avaneb mallide vaade. Sealt saab kasutaja vastavalt enda vajadustele valida sobiva või avada tühja dokumendi (*Blank*). Juhend on koostatud kasutades tühja dokumenti. Peale valiku tegemist avaneb töölaud (vt Joonis 1).



Joonis 1. Töölaud

Ülemine rida on tööriistariba, mida on võimalik muuta nii, et kasutaja jaoks oleks seal olemas vahendid, mida ta kõige enam kasutab ja saab seega ühe nupuvajutusega kiiresti kasutusele võtta. Muutmiseks tuleb vajutada *View* menüü valikule või parema

hiireklahviga ribal ning sealt valida *Customize Toolbar...*, seejärel avaneb aken, kus on võimalik riba muuta. Kui valikud on tehtud, tuleb vajutada nupule *Done*.

Paremas ääres on vaikimisi avatud vormingu paneel, mis võimaldab muuta erinevaid dokumendi elemente, sealhulgas tabeleid, laadi, kirjastiili. Valikud vormingu paneelil sõltuvad vastavalt valitud elemendist töölaual. Paneeli on võimalik peita, vajutades *Format* ikoonile.

Kesksel kohal asub tööleht, kuhu on võimalik erinevaid tabeleid ning diagramme luua. Ühele lehele on võimalik lisada mitu erinevat üksteisest sõltumatut tabelit ning diagrammi, lisaks on võimalik sisestada ka illustreerivaid pilte. Siin tuleb tähelepanu pöörata, et kui on vaja eksportida MS Excel'i formaati, siis kõik loodud tabelid kuvatakse erinevatel lehtedel.

Ühel lehel asuvaid objekte saab paigutada suvalistesse kohtadesse ning võimalik on ka nende mõõtmeid muuta. Selleks tuleb valida objekt ning servadesse tekkinud pidemete abil saab muuta suurust. Kustutamiseks tuleb vajutada parema klahviga objektile ning valida *Delete*.

Kõik töölehed (*Sheets*) on välja toodud töölaua kohal. Uue töölehe lisamiseks tuleb vajutada tööriistaribal olevale plussmärgile. Loodud töölehel on samuti vaikimisi üks tabel. Töölehte kustutamiseks tuleb vajutada hiirega rippmenüü kolmnurgal või parema hiireklahviga töölehe nimel ning valida *Delete Sheet*.

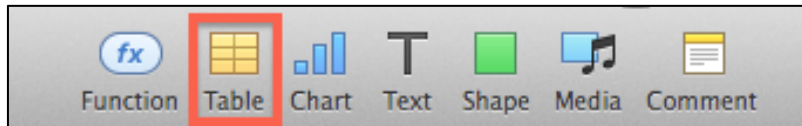
## **2.1 Tabelid ja nendega töötamine**

Tabel on ruudustik, mida kasutatakse andmete organiseerimiseks, analüüsimiseks ning esitlemiseks. Tabelid koosnevad ridadest, veergudest ja lahtritest. Iga rida on tähistatud numbriga ning veerg tähega, mis kokku moodustavad lahtri aadressi. Tabelisse on võimalik kanda erinevaid väärtusi: nii arve, teksti kui ka valemeid.



Rakenduses on võimalik luua viit erinevat tüüpi tabeleid, sealhulgas päisega tabel (*Headers*), summadega tabel (*Sums*), nimekirja tüüpi tabel (*Checklist*). Tabeli tüüp, mida

kasutada, tuleb valida vastavalt vajadustele. Mõistlik on enne analüüsida, kas on vaja kasutada päiseid (*Headers*) või jaluseid (*Footers*), kuid vajadusel saab neid seadeid ka hiljem muuta.

Tabeli lisamiseks tuleb vajutada tööriistaribal *Table* ikoonile (vt Joonis 2) ning avanenud menüüst tuleb valida sobiv tabeli tüüp. Tabel lisatakse töölehele.



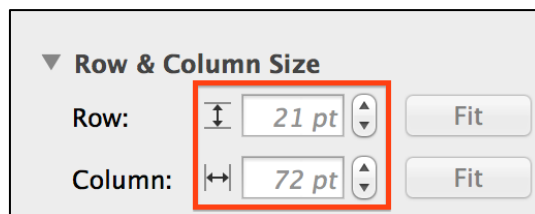
**Joonis 2. Tabeli lisamine**

Kui tabel on juba loodud, on sellele võimalik juurde lisada ridu ja veerge. Selleks tuleb valida kogu tabel, võtta kinni  ikoonist ning lohista nii kaua kuni on vajalik arv ridu või veerge. Kummagi arvu korruga muutmiseks saab võtta kinni  ikoonist tabeli all paremas nurgas ning sellest kinni hoides lohista tabelit suuremaks või väiksemaks. (Apple Inc, 2013)

Kogu veeru või rea selekteerimiseks tuleb vajutada nende tähistel. Tähise lahtrist kinni hoides on võimalik ridu või veerge ümber tõsta või kui lohista need tabelist välja, on nii võimalik luua automaatselt uus tabel. Hoides all Cmd klahvi on võimalik selekteerida korruga mitu veergu või rida ja nii saab ka suuremast valikust luua üsna lihtsalt uue tabeli. (Apple Inc, 2013)

Veergude laiuse ja ridade kõrguse muutmiseks on mitu viisi:

- Lohistades tähise servast suuremaks või väiksemaks;
- Valides lahtrid, mille suurust muuta, ning seejärel muutes suurust *Format* paneelis (vt Joonis 3);



**Joonis 3. Suuruse muutmine**

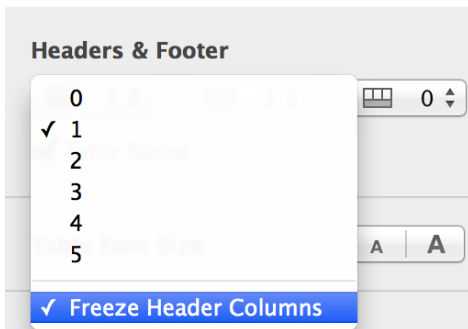


- Võrdse suuruse määramiseks tuleb valida read või veerud ning vajutada *Table > Distribute Rows Evenly* või *Table > Distribute Columns Evenly*;
- Laiuse või kõrguse määramiseks vastavalt lahtri sisule tuleb valida read või veerud ning *Format* paneelis vajutada nupule *Fit*.

Ridu ning veerge on võimalik peita, mis on kasulik omadus, kui on vaja andmeid kasutada valemites, aga ei ole vaja neid kuvada. Selleks tuleb vajutada parema hiireklahviga veeru või rea tähisel või vasaku hiireklahviga tähise kõrval asuval noolel ning valida *Hide Row*. Et uuesti kuvada, tuleb korrata tegevust ning valida *Unhide*. (Apple Inc, 2013)

Päised määravad tabeli veergudele ja ridadele klassisildi (*label*), mida kasutatakse ka diagrammide puhul andmete paremaks kujutamiseks. Jalused võimaldavad kasutada summeerimist ja teisi matemaatilisi tehteid kogu veeru ulatuses.

Päiseid ning jaluseid on võimalik määrata kuni viis. Päiseid on võimalik ka külmutada (*Freeze Header Rows*), mis tähendab, et tabelite puhul jääb päise rida alati nähtavale (Apple Inc, 2013). See omadus on eriti kasulik suurte tabelite puhul. Mõlemad valikud on leitavad *Format* paneelis (vt Joonis 4).



Joonis 4. Päiste lisamine ja külmutamine

## 2.2 Andmete sisestamine ja andmetüübid

Andmete sisestamine lahtritesse on lihtne, kuid hea on teada ka mõningaid nippe, mis töö tegemist oluliselt kiirendavad. Kui vajutada Tab klahvile, liigutakse reas järgmisele

lahtrile. Kui vajutada klahvile Enter, liigutakse järgmisele reale. Ka nooleklahvidega on võimalik ruudustikus liikuda sinna lahtrisse, kuhu vaja. (Kessler, 2012)

Numbers saab aru, kas sisestatakse numbreid, teksti, kuupäevi, kellaaegu ning kestvuseid ja vastavalt sellele vormindab andmed tabelis. See kõik toimub automaatselt, kuid vahel on vaja andmeid kuvada teisiti. Valikud selleks leiab *Format* paneelis *Cell* sakis. Vaikimisi on määratud *Automatic*. (Thornsby & Clark, 2014, lk 470-472)

Vormingu muutmiseks tuleb selekteerida lahtrid, vahemik või kogu tabel, ning seejärel rippmenüüst teha sobiv valik (Thornsby & Clark, 2014, lk 473). Võimalik on ka ise luua sobilik, kuid järgnevalt selgitus mõne olemasoleva kohta:

- *Number*. Kasutaja saab määrata kuidas kuvatakse numbreid: komakohad, tuhandeliste eraldaja ning negatiivsete arvude vormindamine.
- *Currency*. Valuutavormingu saab valida rippmenüüst ja see kuvatakse lahtris arvu kõrval. Lisaks on võimalik määrata komakohtade arv ja tuhandeliste eraldaja.
- *Percentage*. Kui rakendada protsendivormingut juba olemasolevate arvude puhul, korrutatakse arv sajaga. Võimalik on määrata komakohtade arv ning tuhandeliste eraldaja.
- *Duration*. See valik võimaldab näidata aega ükskõik mis ühikutes alates nädalast kuni millisekunditeni. *Custom Unit* nupule vajutades saab kasutaja määrata, mis ühikuid aja puhul näidatakse. (Thornsby & Clark, 2014, lk 474-477)

Andmetüüpide puhul on kasulik teada, et Numbers arvestab ka kasutaja poolt seatud regioonisätteid. See tähendab seda, et kui lahtritesse sisestada kuupäevi ja kellaaegu, valuutat, mõõtühikuid, täis- ja murdosade puhul punkt või koma, siis programm tunneb automaatselt ära, millega tegu. Kõik need seaded on määratud arvuti *System Preferences* > *Language & Region* osas. (Thornsby & Clark, 2014, lk 478)

Peatüki kohta koostatud ülesanded on leitavad lisas (vt Lisa 4).

### 3 Valemid ja funktsioonid

Üheks olulisemaks omaduseks igas tabelarvutusprogrammis on valemite ning funktsioonide lisamine.

Valemiteks nimetatakse võrrandeid, millega saab koostada erinevaid arvutusi töövihikus. Need võivad endas sisaldada funktsioone, viiteid, tehtemärke ja konstante. Tehtemärgid määravad, mis tüüpi arvutusi soovitakse valemi elementidega teha ja neid on nelja tüüpi: aritmeetilised, võrdlus-, teksti- ja viitemärgid (vt Lisa 3). Valem algab alati võrdusmärgiga, see tähendab, et töö alustamiseks tuleb trükkida lahtrisse võrdusmärk.

Funktsioon on sisuliselt valmis valem. Funktsiooni on võimalik lisada vajutades tööriistaribal funktsiooni ikoonile või trükkides tabeli lahtris võrdusmärgi, mis avab funktsiooni lehitseja (*Functions*) kõrval paneelis. Seal on välja toodud kõik võimalikud funktsioonid (mida on üle 250), mis on ka jagatud kategooriatesse, et neid oleks lihtsam leida. Iga funktsiooni kohta on toodud ka selgitus ning näide. Neid on võimalik igal kasutajal ka ise koostada. (Feiler, 2009, lk 357)

Funktsioonide kasutamine on tehtud väga lihtsaks, nimelt kuvatakse funktsioonide tulemused (*Instant Calculations*) lahtrite selektsiooni kohta programmi akna all servas (vt Joonis 5). Et tabeli täitmist kiirendada, on neid sealt võimalik lohistada tabeli lahtritesse, kus soovitakse arvutused teostada. Kasutaja saab ise seadistada milliste funktsioonide väärtusi seal näha soovib, selleks tuleb vajutada seadete nupule. (Apple Inc., 2014)



Joonis 5. Funktsioonide tulemused ja seaded

Kui funktsioon või valem sisestatakse valesti, kuvab programm tabeli lahtris veateate (vt Joonis 6). Enamasti tähendab see süntaksiviga. (Apple Inc., 2009, lk 23-24)

Ühe tunni hind (€)
4,40


Joonis 6. Veateade

Valemi või funktsiooni määramisel teeb programm automaatselt vajalikud arvutused ning kuvab tulemuse.

### 3.1 Valemite struktuur ja tehete järjekord

Valemites võib kasutada viiteks teisi tabeli lahtrid, lahtrite vahemikke, erinevaid lahtrid samast või isegi erinevatest tabelitest, mis võivad asuda ka erinevatel töölehtedel. Võib kasutada ka konstante.

Viitamiseks on mitu võimalust: kasutaja võib tabeli lahtrisse trükkida lahtri aadressi, mida soovib valemis kasutada või pärast võrdusmärgi sisestamist klõpsata lahtrile, mida soovitakse kasutada. Viide või valem kinnitatakse Enteriga.

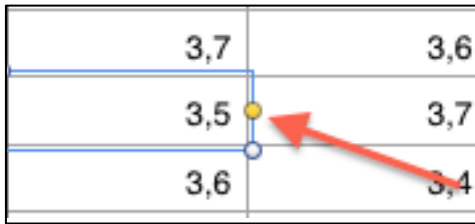
Kui valem sisaldab viidet teisele lahtrile, siis valemi väärtust uuendatakse iga kord, kui viidatud lahtris andmed muutuvad.

Kui kasutatakse lahtris mitut valemit, siis on oluline tähelepanu pöörata tehete järjekorrale. Esimese tehtena tehakse alati sulgudes olev, siis astendamine, seejärel korrutamise ja jagamine ning viimasena liitmine ja lahutamine.

### 3.2 Valemite kopeerimine

Nii nagu MS Excel'is on ka Numbers'is võimalik valemeid kopeerida teistesse lahtritesse, küll teisiti kui MS Excel'i kasutaja harjunud on. Selleks tuleb ühes lahtris

valem valmis kirjutada, teha lahtri aktiivseks ning lahtri servast täitepidemest (vt Joonis 7) kinni võttes seda lohistada sinnapoole, kuhu on soov valemit kopeerida.



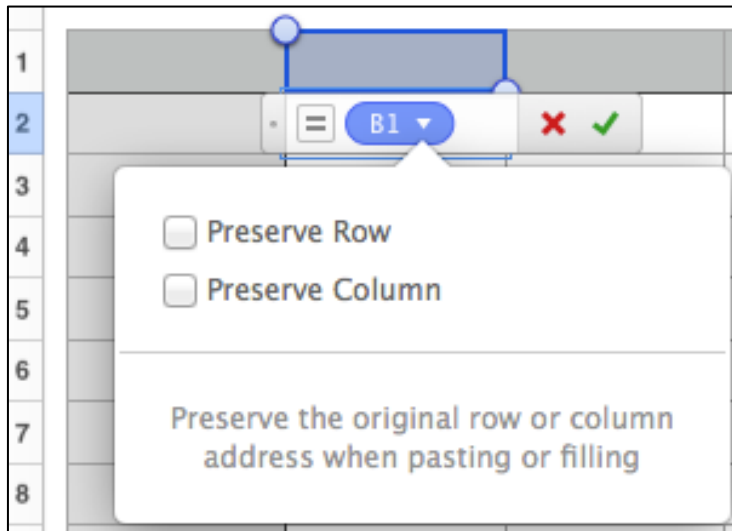
3,7	3,6
3,5	3,7
3,6	3,4

Joonis 7. Täitepide

### 3.3 Suhteline ja absoluutne aadress

Aadress võib olla suhteline, absoluutne või ka sega-aadress. Suhteline aadress muutub, kui valemit kopeerida. Absoluutne aadress on lahtri täpne asukoht, kust valemi osa võetakse alati kindlast kohast, selle sümboliks on dollarimärk. Näiteks kui dollar on tähe ees, siis see tähendab, et fikseeritud on veerg, kui aga numbri ees, siis fikseeritud on rida. (Kivi, 2013)

Numbers programmis saab rippmenüüst valida aadressi tüübi, mis teeb aadressi sisestamise või muutmise kasutaja jaoks lihtsamaks (Joonis 8). Vaikeseadete järgi on kõik aadressid suhtelised (Kessler, 2012).



**Joonis 8. Suhtelise ja absoluutse aadressi määramine**

Lahtrite vahemikku tähistatakse kooloni märgiga lahtri aadresside vahel, näiteks A1:A10, ka vahemik võib olla absoluutne.

Kui nii Numbers'is kui ka Excel'is on määratud veeru või rea pealkiri, siis kuvatakse valemis tähe ja numbrikombinatsiooni asemel hoopis vastavad nimetused. Kui valikus on rohkem kui üks lahter, siis kuvatakse siiski tähe- ja numbrikombinatsioon. (Kessler, 2012)

### **3.4 Funktsioonide kasutamine**

Funktsiooni kasutamiseks on vaja funktsiooni nime ning andmeid arvutamiseks ehk argumente. Oluline on tähelepanu pöörata süntaksile ehk tehete järjekorrale, kuna sellest sõltub tulemus.

Funktsioon esitatakse alati kujul, kus funktsiooni nime järel asuvad sulgudes argumendid, mis eraldatakse üksteisest semikooloniga: =funktsiooni\_nimi\_(argument;argument;...). Argumentide tüüp sõltub kasutatavast funktsioonist.

Funktsioon võib olla valem, valemi osa ning ta võib sisaldada endas ka teisi funktsioone. Kasutamine algab võrdusmärgi lisamisest tabeli lahtrisse, seejärel avaneb kõrvaloleval

paneelil funktsioonide lehitseja, kust on võimalik valida sobiv. Kui on juba teada, mis funktsiooni kasutada soovitakse, võib ka alustada funktsiooni nimetuse kirjutamist, mille peale programm pakub sobivaid vasteid.

Kuna programmis on valmis funktsioone väga palju, toob töö autor siin välja mõned ja loob nende kohta praktilise ülesande. Ülesanded on leitavad lisas (vt Lisa 5).

## 4 Diagrammid

Käesaoleva peatüki eesmärk on selgitada, mis on diagrammid, tutvustada erinevaid diagrammide tüüpe ja anda lühike ülevaade, kuidas neid töölehtedele lisada, muuta ja kustutada.

Diagrammide eeliseks on see, et nad võimaldavad näidata kogutud andmeid visuaalselt, mis annab kasutajale parema ülevaate. Diagrammid on alati seotud tabelitega, see tähendab, et andmeid saab alles siis esitada diagrammi kujul, kui nad on eelnevalt tabelisse lisatud. Kui diagramm on juba loodud ja tabelis muudetakse andmeid, siis diagrammis muutuvad väärtused automaatselt. Diagramme saab luua terve tabeli või mingi tabeli osa kohta (Feiler, 2009, lk 373).

Diagrammi valikul tuleb meeles pidada seda, et kõik tüübid ei sobi kõikide andmete esitamiseks. Seega enne diagrammi tegemist peab diagrammi koostaja analüüsima andmeid ja välja mõtlema, millist tüüpi oleks kõige otstarbekam kasutada andmete näitamiseks.

### 4.1 Diagrammide tüübid

Numbers programmis on välja toodud kaksteist erinevat tüüpi diagrammi, kaheksat neist on võimalik töölauale kujutada ka kolmemõõtmelisena.

Võimalik on valida järgmiste tüüpide vahel:

- tulpdiagramm (*Column*);
- jagutulpdiagramm (*Stacked Column*);
- lintdiagramm (*Bar*);
- jagulintdiagramm (*Stacked Bar*);
- joondiagramm (*Line*);



- kihtdiagramm (*Area*);
- jagukihtdiagramm (*Stacked Area*);
- sektordiagramm (*Pie*);
- jaotumusdiagramm (*Scatter*);
- segadiagramm (*Mixed*);
- 2-telg (*2-axis*).

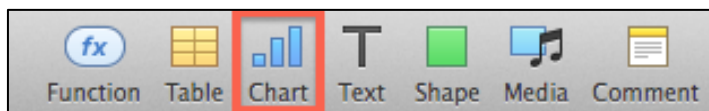
Tuntumad on:

- tulpdiaagramm;
- joondiagramm;
- sektordiagramm.

Tulp- ja joondiagramme kasutatakse enamasti kas andmete omavaheliseks võrdluseks või ajaliste muutuste hindamiseks. Sektordiagramme kasutatakse terviku osadeks jaotamise kirjeldamiseks.

## 4.2 Diagrammide loomine

Diagrammi loomiseks tuleb tööriistaribal vajutada *Chart* ikoonile ning seejärel valida sobilik tüüp (vt Joonis 9).



**Joonis 9. Diagrammi lisamine**

Diagrammis kuvatakse need andmed, mille kasutaja on ise valinud. See tähendab, et kõik tabeli väärtused kuvatakse vaid siis, kui valitud on terve tabel. Kui valitud on üks lahter, veerg või mingi osa tabelist, siis kuvatakse vaid see valik diagrammis.

Peatüki kohta koostatud ülesanded on leitavad lisas (vt Lisa 6).

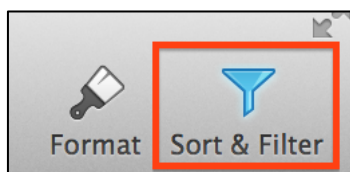
## 5 Tingimusvorming, andmete sorteerimine ja filtreerimine

Töölehed ja tabelid võivad sisaldada endas väga palju informatsiooni. Tihti on andmed sorteerimata ning nende analüüsimine seega raske. Sellistel juhtudel on mõistlik andmetabeleid varem töödelda, et tuua välja vaid vajalik (Feiler, 2009). Selle peatüki eesmärk on kirjeldada kolm enimkasutatavat viisi, kuidas vajalikke andmeid tabelitest paremini esile tõsta.

Andmete sorteerimisega on võimalik järjestada andmed tabelis suuruse või tähestiku järjekorda, nii kasvavas kui ka kahanevas järjekorras. Vaikimisi sorteeritakse andmeid veeru järgi, kuid on võimalik sorteerida ka rea järgi.

Filtreerimine võimaldab programmis välja tuua soovitud andmeid enda poolt seatud tingimustele. Erinevalt sorteerimisest ei muuda filtreerimine järjestust, vaid peidab read vastavalt defineeritud kriteeriumitele. Filtreerimine on väga kasulik suurte tabelite puhul.

Sorteerimise ja filtreerimise paneel avaneb, kui vajutada tööriistaribal *Sort & Filter* ikoonile (vt Joonis 10).

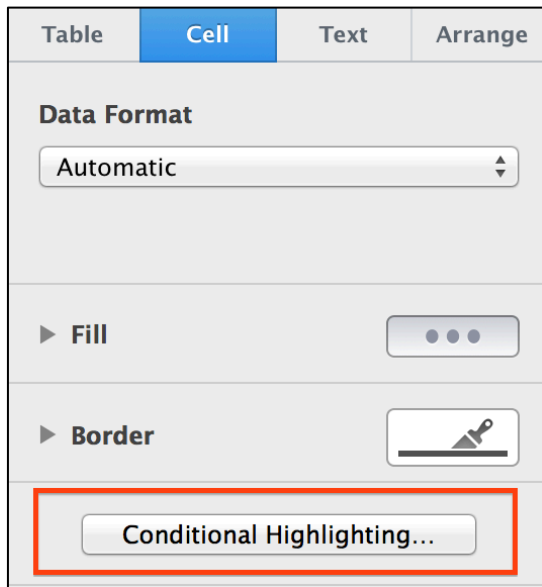


Joonis 10. Sorteerimine ja filtreerimine

Tingimusi on mõlema eespool mainitu puhul võimalik lisada palju ning neid saab ka kustutada, kui neid enam vaja ei ole. Sorteerimise puhul saab tingimuste järjekorda ka hiljem muuta.

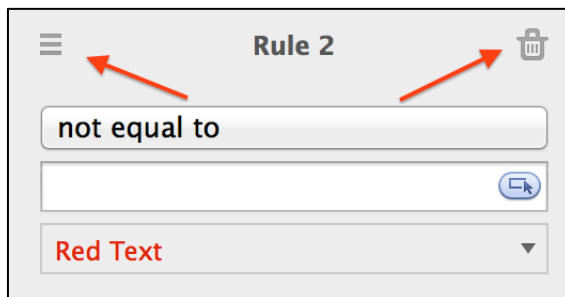
Tingimusvorming (*Conditional Highlighting*) võimaldab määrata tabelile või valitud lahtritele tingimused, mille põhjal andmeid eristada mingi muu värvi või kirjalaadiga (Apple Inc., 2014). Tingimuste määramiseks tuleb selekteerida kogu tabel või osa sellest,

ning *Format* paneelis *Cell* sakis vajutada nupule *Conditional Highlightning* (vt Joonis 11).



**Joonis 11. Tingimusvormingu lisamine**

Tingimusi saab lisada mitmeid ning neid on võimalik ka prioriteedi järgi ümber tõsta, selleks tuleb lohistada pidemest tingimuse üleval vasakus nurgas. Eemaldamiseks tuleb vajutada tingimuse paremas nurgas oleval prügikasti ikoonil (vt Joonis 12).



**Joonis 12. Tingimuse liigutamine ja kustutamine**

Peatüki kohta koostatud ülesanded leitavad lisas (vt Lisa 7).

## 6 Juhendi testimine

Juhend oli paralleelselt koostamisega testimisel kasutajate poolt, kes ei olnud varem Numbersi ega Apple'i operatsioonisüsteemiga kokku puutunud. Vajalik oli testida, kas peatükkide sisu on arusaadavalt kirja pandud ning kas kirjelduste põhjal on võimalik koostatud ülesandeid iseseisvalt lahendada. Tööd parandati jooksvalt vastavalt testijate märkustele, täiendati nii struktuuri, peatükkide sisu kui ka ülesandeid.

Kõige olulisema muudatusena toodi välja, et vaja oleks lihtsamaid ja lühemaid ülesandeid iga käsitletud teema kohta. Pikemate ülesannete ja mahukamate tabelite puhul muutus jälgimine algajale kasutajale liiga keeruliseks, seega tähelepanu hajus. Lisaks veel, et kuigi toorikfail on olemas, oleks vaja ka ära märkida, mis tabeli tüüpi on seal kasutatud, et saaks ülesande ise algusest peale lahendada, toorikfaili kasutamata. Toodi välja ka see, et ülesannete juurde on vaja rohkem ekraanitõmmiseid, ainult tekstist ei piisa. Samas märgiti, et alguses tundus teoreetiline osa ebavajalik, kuid lisati, et selleta poleks saanud ülesandest tegelikult aru. Erinevate ülesannete lahendamine aitas mõista, kui lihtsalt saab programmi igapäevaelu juures kasutada ning näha reaalseid tulemusi. Kokkuvõtvalt öeldi, et alguses tundus selle programmi kasutamine liiga raske. Hiljem tekkis huvi asjaga iseseisvalt edasi töötada. Juhendist saadi sisuline arusaam ning teadmine, kust mida otsida.

Juhend anti üle vaadata ka kasutajale, kes on varem töötanud MS Excel'iga. Tagasisidena toodi põhiliselt välja, et see oli testija jaoks arusaadav ja ülesanded andsid suure lisaväärtuse.

## Kokkuvõte

Seminaritööd kirjutama hakates valis töö autor teadlikult suhteliselt laia teema. Eesmärk oli anda ülevaade programmist ning koostada õppematerjal, mida saab IFI6067 “Apple’i tarkvara kasutamine” ja IFI6001 “Arvuti töövahendina” kursustel lisamaterjalina ja ka iseseisvaks õppimiseks kasutada. Autor loobus mahuka juhendi koostamisest, kus selgitab detailselt lahti kogu programmi funktsionaalsuse ning võttis suunaks luua lihtne materjal, kuidas programmiga töötada ning luua praktilised ülesanded, et teema oleks arusaadavam. Juhend sai testitud kasutajate poolt, kes ei olnud programmiga varem kokku puutunud ning võib öelda, et peale juhendi läbi töötamist olid vajalikud teadmised olemas. Seega võib eesmärgi lugeda püstitatuks.

Funktsionaalsust programmis on väga palju, seega on võimalik tööd edasi arendada olemasolevaid osasid täiendades ning luues juurde praktilisi ülesandeid. Võimalik edasiarendamise suund on ka põhjalikum võrdlus MS Excel’iga ning ka teiste tabelarvutusprogrammidega.

Töö kirjutamine oli autori jaoks väga suur väljakutse. Seda eelkõige selle tõttu, et ka autoril endal puudusid tugevad teadmised antud programmist ning algaja jaoks juhendi koostamine kujunes arvatust raskemaks. Autoril tuli kõigepealt programm endale selgeks teha ning alles siis panna see kirja ka teiste jaoks arusaadaval kujul. Ei osanud ette näha, et võib tekkida nii palju küsimusi ega enne töö kirjutamist hinnata, kui põhjalikult peaks mingit teemat käsitlema. Samuti ei osanud enne mõelda kui palju peaks lisama informatsiooni tausta kohta. Seega võttis juhendi koostamine oluliselt kauem aega kui esialgu planeeritud.

Töö kõige suuremaks väärtuseks saab nimetada loodud ülesandeid, mis on küll võrdlemisi lihtsad, kuid annavad ettekujutuse, mida programmiga teha saab. Kõik ülesanded on laetud üles Confluence’i lehele koos juhendiga.

## Kasutatud kirjandus

Apple Inc. (2013, November). *Numbers for Mac 3.0: Add, resize, and freeze rows and columns*. Retrieved Oktoober 2014, from <http://support.apple.com/kb/PH14833>

Apple Inc. (2005, Jaanuar 11). *Apple Press Info*. Retrieved September 2014, from Apple Unveils iWork '05: <http://www.apple.com/pr/library/2005/01/11Apple-Unveils-iWork-05.html>

Apple Inc. (2007, August 7). *Apple Press Info*. Retrieved September 2014, from Apple Introduces iWork'08: <http://www.apple.com/pr/library/2007/08/07Apple-Introduces-iWork-08.html>

Apple Inc. (2009). *iWork Formulas and Functions User Guide*. Retrieved September 2014, from [http://manuals.info.apple.com/MANUALS/0/MA665/en\\_US/Formulas\\_and\\_Functions\\_User\\_Guide.pdf](http://manuals.info.apple.com/MANUALS/0/MA665/en_US/Formulas_and_Functions_User_Guide.pdf)

Apple Inc. (2014, Jaanuar). *Numbers for Mac 3.0: Calculate values using data in table cells*. Retrieved Oktoober 2014, from [http://support.apple.com/kb/PH14783?viewlocale=en\\_US&locale=en\\_US](http://support.apple.com/kb/PH14783?viewlocale=en_US&locale=en_US)

Apple Inc. (2014). *Numbers Help for Mac*. Retrieved September 2014, from <http://help.apple.com/numbers/mac/3.2.2/>

Beijnum, I. v. (2013, November 23). *Review: The productivity suite formerly known as iWork*. Retrieved Oktoober 2014, from <http://arstechnica.com>: <http://arstechnica.com/apple/2013/11/review-the-productivity-suite-formerly-known-as-iwork/>

Feiler, J. (2009). *iWork '09 For Dummies*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.

Kessler, T. (2012, Veebruar 3). Retrieved Oktoober 2014, from How to enter formulas in Numbers: <http://www.cnet.com/how-to/how-to-enter-formulas-in-numbers/>

Kivi, K. (2013, Juuli). *Excel 2000*. Retrieved Oktoober 2014, from Informaatika Instituudi õppematerjalid:

[http://www.cs.tlu.ee/instituut/oppe\\_materjalid/avalik/Kalle\\_Kivi/exel\\_2000.pdf](http://www.cs.tlu.ee/instituut/oppe_materjalid/avalik/Kalle_Kivi/exel_2000.pdf)

Meigas, J. (2014, Jaanuar). *E. 10:15 ja 14:15*. Retrieved Oktoober 2014, from IFI6001 Kursuseprogramm: [http://jaanikameigas.files.wordpress.com/2014/01/atv\\_e.pdf](http://jaanikameigas.files.wordpress.com/2014/01/atv_e.pdf)

Petuhhov, I. (2014). *Arvuti töövahendina*. Retrieved Oktoober 2014, from IFI6001 Arvuti töövahendina: [http://www.cs.tlu.ee/~inga/atv\\_k/](http://www.cs.tlu.ee/~inga/atv_k/)

Thornsby, J., & Clark, J. (2014). *iWork: The Missing Manual*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

**LISAD**



## Lisa 1

### Versioonid

<b>iWork</b>	<b>Numbers</b>	<b>Nõutud OS</b>
iWork 2013	3.0	10.9
iWork 9.3	2.3	10.8; 10.7.4
iWork 9.2	2.2	10.7.4
iWork 9.1	2.1	10.6.6
iWork 9.0.4	2.0.4	10.5.6
iWork 9.0.3	2.0.3	10.4.1; 10.5.6
iWork'09	2.0	10.4.1; 10.5.6
iWork'08	1.0	10.4.10

## Lisa 2

### Mac'i tutvustus ja alustamine Numbers'iga

Kasutades esmakordselt Mac OS X operatsioonisüsteemiga arvutit, avaneb kasutajale töölaud.

Töölaua allservas asub *dock*, mis võimaldab kasutajal erinevaid rakendusi käivitada ning näitab, mis rakendused on hetkel avatud. *Dock*'ile saab kasutaja lisada ise juurde rakendusi, mida kõige enam kasutab ja neid sealt ka eemaldada. Kõik avatud rakendused on alati *dock*'il nähtavad, isegi siis, kui nad ei ole seal püsivalt.



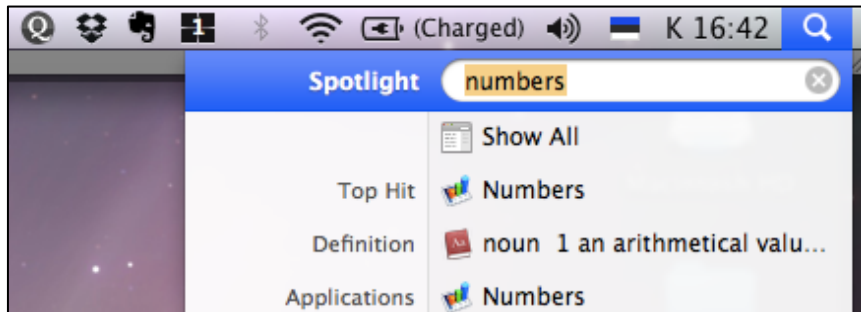
Töölaua üleval paremas nurgas asub *Spotlight*, mis võimaldab leida rakendusi ning kasutaja dokumente ja kaustasid.



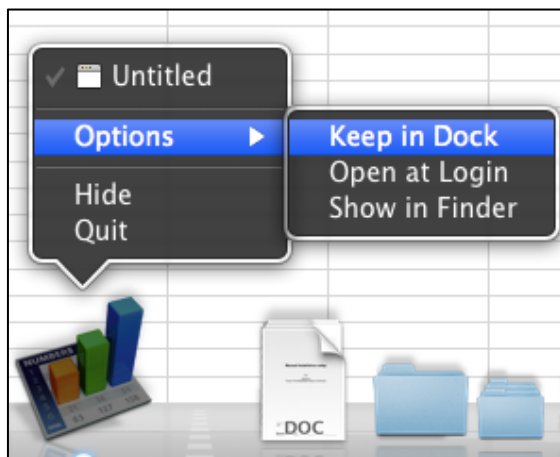
Kõige suurem erinevus Mac'i puhul on see, et vaikeseadete järgi puudub hiire parema klahvi vajutus. Selle funktsionaalsuse täidab küll nupu *Ctrl* ja hiireklahvi vajutamine, kuid seda on võimalik ka süsteemi seadetest muuta, valides *System Preferences* ning sealt *Mouse*.

### Numbers'i käivitamine

Vaikeseadete järgi puudub dokil (*Dock*) tabelarvutusprogramm Numbers. Et programmi esmakordselt käivitada, tuleb avada *Spotlight* ning otsida programmi Numbers.



Kui programm on avatud, võib selle lisada dokile, et edaspidi kiiremini käivitada. Selleks tuleb vajutada parema hiireklahviga programmi ikoonile, valida *Options* ja *Keep in Dock*.



Numbers'i käivitamisel on kasutajal võimalik valida mitmete erinevate valmis mallide vahel, vastavalt kasutaja vajadusele. Valikus on olemas ka tühi dokument (*Blank*), kus on loodud vaikimisi vaid üks tühi tabel.

## Lisa 3

### Valemi operaatorid

#### Aritmeetikatehted

Operaator	Kirjeldus	Lühikäsk
+	liitmine	+
-	lahutamine	-
*	korrutamine	Shift+*
/	jagamine	Shift+7

#### Võrdlustehted

Operaator	Kirjeldus	Lühikäsk
=	Võrdne ( $A1=B1$ )	Shift+=
>	Suurem kui ( $A1>A2$ )	Shift+<
<	Väiksem kui ( $A1<A2$ )	Klahv Shifti kõrval
>=	Suurem võrdne ( $A1>=A2$ )	Shift+< ja =
<=	Väiksem võrdne ( $A1<=A2$ )	Klahv Shifti kõrval ja Shift+=
<>	Ei ole võrdne ( $A1<>A2$ )	Klahv Shifti kõrval ja Shift+<

#### Tekstitehe

Operaator	Kirjeldus
&	Teksti ühendamine ("kodu"&"kass" annab tulemuse "kodukass")

## Lisa 4

### Tabelite ülesanne

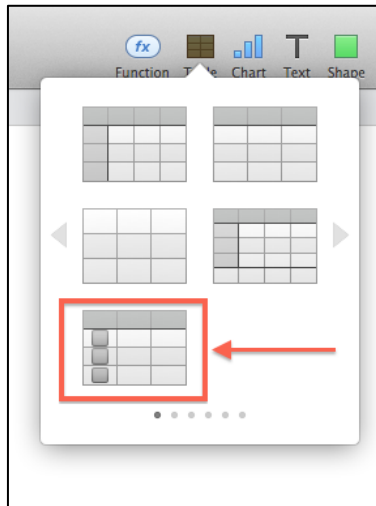
#### Ülesanne 1 – tabelite loomine



Ülesande eesmärk on katsetada erinevate tabelite loomist, muutmist ning kustutamist. Toorikfailiks on tühi dokument.


Ülesande tegemiseks vajalikud failid on leitavad lehelt:


<https://charlie.atlassian.net/wiki/pages/viewpage.action?pageId=6357054>

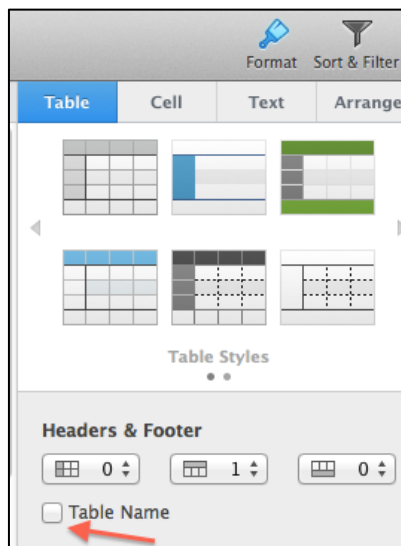
- Ava esimese ülesande toorikfail;
- Ava esimese ülesande näidisfail;
- Loo uus tabel (vajuta tööriistaribal *Table* ikoonile ning vali sealt viimane tabel);



- Muuda veergude arvu nii, et neid oleks kokku 2:
  - Vajuta mingile lahtrile tabelis, seejärel lohista  ikooni;
- Muuda ridade arvu nii, et neid oleks kokku 8:
  - Vajuta lahtrile tabelis, seejärel lohista  ikooni;
- Muuda tabeli nime:
  - Tee topeltklõps tabeli nimel ning kirjuta sinna uus nimi;
- Täida tabel vastavalt näidisfailile;
- Loo uus tabel, valides tüübi vastavalt näidisfailile;

- Muuda tabeli veergude ja ridade arvu vastavalt näidisfailile;
- Muuda tabeli suurust:
  - Vajuta  ikoonile;
  - Vajuta vasaku hiireklahviga tekkinud punktile tabeli nurgas või servas;
  - Lohista tabel suuremaks või väiksemaks;
- Paiguta loodud tabel eelmise kõrvale:
 

Võta kinni  ikoonist ning paiguta tabel sobivale kohale;
- Täida tabel vastavalt näidisfailile;
- Lisa tabelile nimi;
- Vali kontroll-loendi tabel;
- Tee linnukesed ülesannetele, mis said tehtud;
- Peida kontroll-loendi tabeli nimi:
  - Vali tabel;
  - Ava vormingu (*Format*) paneelis *Table* sakk ning eemalda linnuke *Table name* kastist või kustuta tabeli nimi see selekteeerides ning vajutades tagasisivõtuklahvile;



## Lisa 5

### Valemite ja funktsioonide ülesanded

#### Ülesanne 2 – valemite koostamine

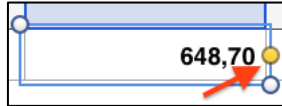
Eesmärk harjutada lihtsamate valemite koostamist, viitamist ning mitme valemi kasutamist ühes lahtris.

- Ava teise ülesande toorikfail;
- Ava teise ülesande näidisfail;
- Liigu lahtrisse B2, sisesta võrdusmärk valemi alustamiseks;
- Trüki lahtrisse vastavalt sisendile arvutus;
- Veendu, et pärast Enteri vajutamist kuvatakse õige tulemus;
- Tee tabelis ka teised arvutused konstantidega;
- Liigu lahtrisse B6, sisesta võrdusmärk valemi alustamiseks;
- Sisesta sinna valem vastavalt sisendi veerule:
  - Pärast võrdusmärki vajuta hiirega lahtrile B2, seejärel sisesta plussmärk ning viimasena vajuta hiirega lahtrile B4;
  - Vajuta Enter;
- Täida ka kõik ülejäänud tabeli lahtrid.

#### Ülesanne 3 – summeerimine

Eesmärk on katsetada summeerimist lähetuskulude vormis. Toorikfailiks on eelnevalt täidetud päiste ning jalustega tabel.

- Ava kolmanda ülesande toorikfail;
- Ava kolmanda ülesande näidisfail;
- Liigu lahtrisse C10 ja trüki sinna võrdusmärk, avaneb valemi redaktor;
- Selekteeri lahtrid vahemikus C2 kuni C9;
- Vajuta valemi redaktoris rohelsele linnukesele või Enter klahvile;
- Kopeeri valem lahtritesse D10 kuni I10 kasutades täitepidet;

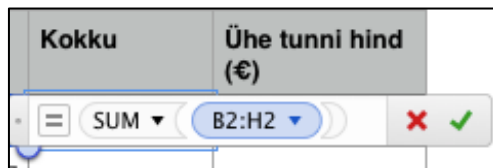


- Liigu lahtrisse I2 ning sisesta sinna võrdusmärk;
- Selekteeri valemisse lahtrid vahemikust C2 kuni H2;
- Vajuta rohelisele linnukesele;
- Kopeeri valem lahtrist I2 kuni I9;
- Täienda tabelit, lisades lahtrisse C9 “10,00”;

#### Ülesanne 4 – suhteline ja absoluutne aadress

Ülesande eesmärk katsetada suhtelist ning absoluutset aadressi. Toorikfailiks on antud töötundide tabel, tuleb arvutada töötunnid ning palk.

- Ava neljanda ülesande toorikfail;
- Ava neljanda ülesande näidisfail;
- Arvuta kokku Liisi töötunnid:
  - Mine tabelis nimega “Töötunnid” lahtrisse I2, sisesta võrdusmärk;
  - Sisesta vahemiku suhteline aadress selekteerides vahemik B2 kuni H2;



- Vajuta Enter;
- Kuna kasutusel on suhteline aadress, on võimalik kopeerida valem täitepidet kasutades kogu veeru ulatuses:
  - Võta kinni kollasest täpist:

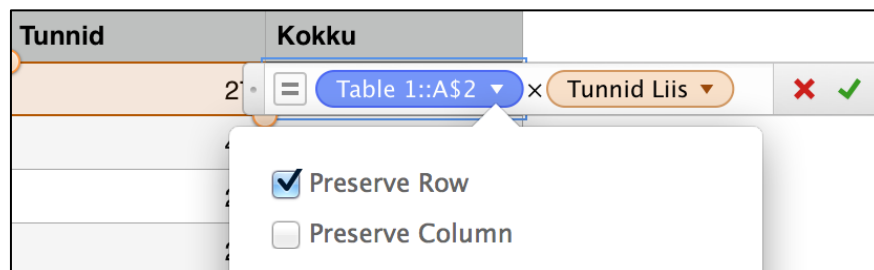


- Lohista veeru lõpuni.

Suhtelise aadressi kopeerides suurendati lahtri aadressi reanumbrit ühe võrra, mis tähendab, et tehte jaoks võeti andmed summa tulemusel vastavast reast.



- Liigu lahtrisse B2 tabelis “Palk”;
- Trüki sinna võrdusmärk ning viita lahtrile I2 tabelist “Töötunnid”;
- Vajuta Enter;
- Kopeeri valem kogu veeru ulatuses;
- Arvuta kõikide töötajate palk arvestades tunnihinda ning kasutades absoluutset aadressi:
  - Liigu palga tabelis lahtrisse C2, sisesta võrdusmärk;
  - Kasutades tunnihinna lahtrit, koosta korrutustehe:
    - Valemisse vali tunnihinna lahter A2;
    - Sisesta korrutusmärk;
    - Palga tabelist vali lahter B2;
    - Vajuta valemis A2 lahtri noolele ning tee linnuke *Preserve Row*;



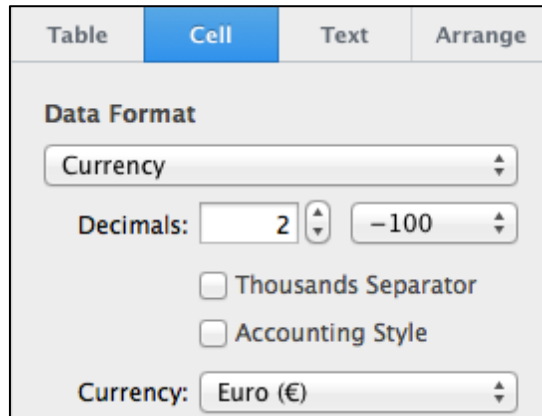
- Vajuta Enter;
- Kopeeri valem täitepideme abil kogu veeru ulatuses;

## Ülesanne 5 - Funktsioonid: AVG, MIN, MAX

Ülesande eesmärgiks on vaadelda MIN, MAX ja AVG funktsioone ning samuti vaadata vormindamist. Toorikfailiks on antud arvete tabel.

- Ava viienda ülesande toorikfail;
- Ava viienda ülesande näidisfail;
- Selekteeri lahter A2, ning kopeeri väärtus täitepideme abil kogu veeru ulatuses;
- Veendu, et kuu nimetused kuvatakse lahtrites kasvavas järjekorras;
- Selekteeri kõik numbritega lahtrid;
- Ava vormingu (*Format*) aknas lahtri (*Cell*) sakk;

- Vali *Data Format* rippmenüüst valik *Currency*, määra komakohtade arv kaheks ning rahaühikuks Euro;



- Leiame veeru “Elekter” keskmise:
  - Selekteeri lahtrid B2 kuni B13;
  - Veendu, et programmi akna all servas kuvatakse funktsioonide arvutused;
  - Lohista sealt AVERAGE lahtrisse B14 ja veendu, et arvutus teostatakse veeru kohta;
- Korda tegevust iga veeru jaoks, et leida kõrgeim väärtus, kasutades MAX funktsiooni;
- Korda tegevust iga veeru jaoks, et leida madalaim väärtus, kasutades MIN funktsiooni;
- Kopeeri valemid ka teiste veergude jaoks.

## Ülesanne 6 - Funktsioonid: CONCATENATE

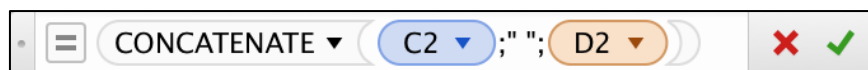
Eesmärk katsetada CONCATENATE tekstifunktsiooni. Toorikfailiks on antud töötajate tabel, kus tuleb täita tühjad lahtrid.

- Ava kuuenda ülesande toorikfail;
- Ava kuuenda ülesande näidisfail;
- E-mail sisaldab alati eesnime, punkti, perekonnanime ja stringi “@tlu.ee”, seega same kasutada funktsiooni CONCATENATE, mille argumentideks on (tekst1;tekst2;...), kus stringe võib olla lõpmata hulk. Siin tuleb meeles pidada seda, et tekstiosa tuleb alati panna jutumärkide vahel::

- Trüki lahtrisse E2 võrdusmärk, seejärel CONCATENATE ning vajuta Enter;
- Esimese stringi väärtuseks vali lahter C2, sisesta semikoolon, sisesta ".", uuesti semikoolon, vali lahter D2, semikoolon ning kõige lõpuks lisa string "@tlu.ee";



- Vajuta Enter;
- Täisnime puhul saab samuti kasutada funktsiooni CONCATENATE, kuid seal tuleb argumentideks kasutada eesnime lahtrit, tühikut ning perekonnanime lahtrit. Tühik peab samuti olema alati jutumärkide vahel. Valem:

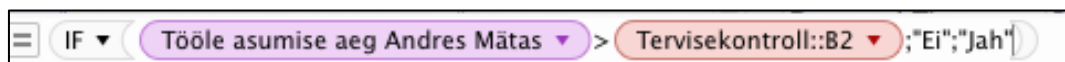


- Kopeeri valemid tühjadesse lahtritesse.

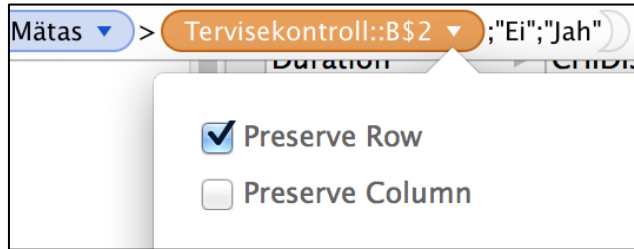
## Ülesanne 7 - Funktsioonid: IF, COUNTIF

Funktsioonid IF ja COUNTIF. Eesmärgiks täita tabelid funktsioonide abil töötajate tervisekontrolli kohta.

- Ava seitsmenda ülesande toorikfail;
- Ava seitsmenda ülesande näidisfail;
- Täidame veeru funktsiooni IF abil, kasutades argumentidena tööle asumise ning tervisekontrolli toimumise aega:
  - Mine lahtrisse C2, sisesta sinna võrdusmärk;
  - Kirjuta IF ja veendu, et funktsioon sisestatakse lahtrisse;
  - Argumentides kasutame loogikaavaldist: kui töötaja oli enne kontrolli tööle tulnud peame lahtris kuvama, et kontroll on ka läbitud. Vastasel juhul näitame, et läbimata. Seega saame valemi:



- Tuleb tähele panna, et kuna kogu valem kopeeritakse ülejäänud veeru lahtritesse, siis tuleb kasutada tervisekontrolli tabeli B2 lahtri puhul sega-aadressi:



- Vajuta Enter;
- Kopeeri valem kogu veeru ulatuses;
- Mine kokkuvõtte tabelisse;
- Sisesta lahtrisse A2 võrdusmärk ja funktsioon COUNTIF:
  - Esimeseks argumendiks selekteeri kogu töötajate tabeli C veerg (vahemik C2 kuni C16), teiseks argumendiks sõna “Jah”;
- Lahtrisse B2 tuleb sisestada sama, aga teiseks argumendiks sõna “Ei”.

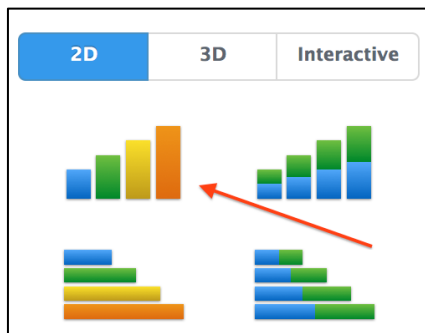
## Lisa 6

### Diagrammide ülesanded

#### Ülesanne 8 – tulpdiaagramm

Eesmärk katsetada tulpdiaagrammi loomist. Tabelis kuvatakse kolme nädala jooksmise tulemused, ülesandeks on kuvada iga nädala vahemaad diagrammil. Kestvuse puhul on andmevorming eelnevalt määratud, et kuvatakse minutid ja sekundid. Seda saab muuta *Cell* sakis *Data Format* osas.

- Ava kaheksanda ülesande toorikfail;
- Ava kaheksanda ülesande näidisfail;
- Hoia all *Cmd* klahvi ning vajuta iga nädala distantssi veeru tähisel;
- Vajuta *Chart* ikoonile ning vali tulpdiaagramm:



- Lohista diagramm küljel asuvast pidemest laiemaks;
- Ava *Axis* sakk vormingu paneelis;
- Anna telgedele nimed:
  - Tee linnuke *Axis Name* kasti;
  - Veendu, et diagrammi Y teljele lisati nimi, tee sellel topeltklõps ning sisesta nimeks “km”;
  - Ava *Axis* sakis *Category (X)* ning tee linnuke *Axis Name* kasti;
  - Tee topeltklõps diagrammi X telje nimel, ning sisesta uueks nimeks “Päev”;
- Näitame veergude peal ka distantssi:

- Ava *Format* paneelis *Series* sakk;
- *Value Labels* rippmenüüst vali “Number”;
- Eemaldame diagrammilt esimese nädala tulemused:
  - Kliki diagrammil ning vajuta nupule *Edit Data References*;
  - Vajuta hiire vasaku klahviga kas tabelis või diagrammis esimese nädala tulemustele;
  - Vajuta klaviatuuril tagasivõtuklahvile;
  - Vajuta nupule *Done*.

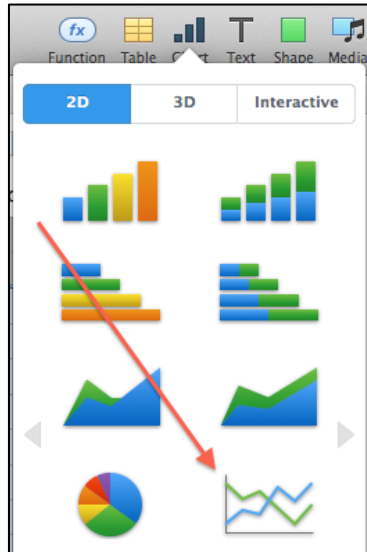
## Ülesanne 9 – joon- ja sektordiagramm

Eesmärk katsetada erinevate diagrammide loomist.

- Ava üheksanda ülesande toorikfail;
- Ava üheksanda ülesande näidisfail;
- Mine lahtrisse B14 ja leia summa kasutades funktsiooni;
- Mine lahtrisse E2 ja leia summad;
- Koppeeri summad kogu “Kokku” veeru ja rea ulatuses;
- Selekteeri kõik numbritega lahtrid;
- Vali *Format* paneelis *Cell* sakis *Data Format* rippmenüü väärtuseks *Currency*;
- Sektordiagrammi loomine:
  - Selekteeri väljad B14, C14 ja D14;
  - Vajuta tööriistaribal *Chart* ikoonile ning vali sealt sektordiagramm;
  - Tee linnukesed *Labels* osas *Data Point Names* kasti;



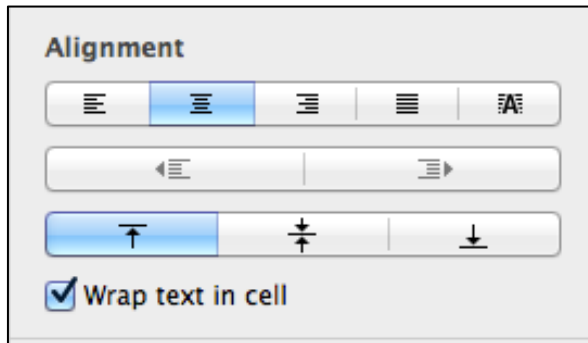
- Joondiagrammi loomine igakuiste summade kohta:
  - Selekteeri veeru E väärtused vältides päist ning jalust;
  - Vajuta tööriistaribal *Chart* ikoonile ja vali sealt joondiagramm;



## Ülesanne 10 - joondiagramm

Eesmärk katsetada joondiagrammide loomist. Tabelis kuvatakse mobiilapplikatsiooni keskmine hinne kõikidel platvormidel, diagramm luuakse võrdluse visualiseerimiseks.

- Ava kümnenda ülesande toorikfail;
- Ava kümnenda ülesande näidisfail;
- Selekteeri lahtrid A1 ja A2, vajuta parema hiireklahviga ning vali *Merge Cells*, trüki lahtrisse “Kuu”;
- Selekteeri lahtrid B1 ja C1, vajuta parema hiireklahviga ning vali *Merge Cells*, trüki lahtrisse “2011”;
- Selekteeri lahtrid D1 ja E1, vajuta parema hiireklahviga ning vali *Merge Cells*, trüki lahtrisse “2012”;
- Vali kõik eelnevalt ühendatud (*Merged*) lahtrid ning ava vormingu (*Format*) paneelis tekstisakk (*Text*);
- Määra joondamine (*Alignment*) keskele:



- Joondiagrammi loomine:
  - Selekteeri veerus B ja D numbrid hoides all Cmd klahvi;
  - Vajuta tööriistaribal *Chart* ikoonile ning vali sealt joondigramm;
  - Loo samasugune diagramm ka iOS veergude jaoks;
- Diagrammi vormindamine:
  - Selekteeri diagramm;
  - Selekteeri diagrammi joon;
  - Vormingu paneelis vajuta *Style* sakile ja muuda joone värv;
  - Korda tegevust ka teise joone puhul.



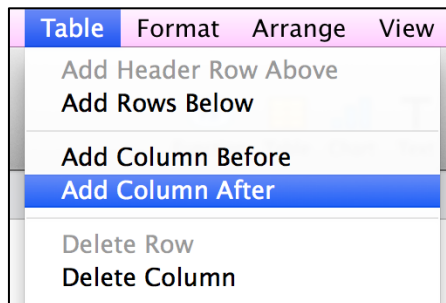
## Lisa 7

### Sorteerimise ja filtreerimise ülesanded

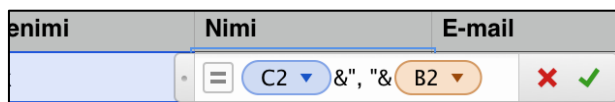
#### Ülesanne 11 – sorteerimine

Ülesande eesmärk on katsetada andmete sorteerimist. Vaja on korrastada tabeli andmed: kuvada ees- ja perekonnanimi ühes lahtris, sorteerida tabel harude järgi ning seejärel sorteerida kliendid tähestiku järjekorras kummagi haru jaoks.

- Ava üheteistkümnenda ülesande toorikfail;
- Ava üheteistkümnenda ülesande näidisfail;
- Loo uus veerg ja esita nimi kujul “perekonnanimi, eesnimi”:
  - Vajuta veeru C peale;
  - Ülevvalt menüüst vali *Table > Add Column After*;



- Trüki lahtrisse D1 pealkirjaks “Nimi”;
- Mine lahtrisse D2 ja sisesta võrdusmärk;
- Et saada nimi kujul “perekonnanimi, eesnimi” peame sisestama viite perekonnanime lahtrile, lisama koma ja tühiku ning lisama veel juurde viite eesnime lahtrile. Teksti ühendamine käib & märgi abil:

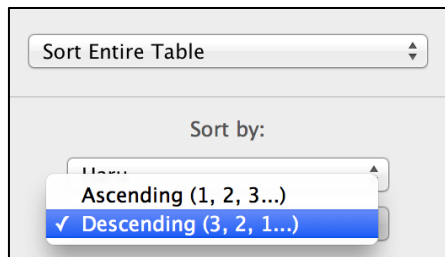


- Vajuta Enter;
- Kopeeri valem kogu veeru ulatuses;
- Vali veerud B ja C klõpsates nende peale;

- Vajuta parema hiireklahviga valitud veergudel ning vali *Hide Selected Columns*;

Ksenija		Ksenija
Maiga		Maiga
Nele		Nele
Paul	Oja	Oja, Paul
Anneli	Kirsipuu	Kirsipuu, Anneli
Jadviga	Znotins	Znotins, Jadviga

- Sorteeeri tabel nii, et kuvatakse kliendid kummaski harus tähestiku järjekorras:
  - Vajuta *Sort & Filter* paneelis *Add a Column* nupule ning vali sealt “Haru”;
  - Muuda sorteerimisjärjekorda, et eespool kuvatakse LV haru tulemused:

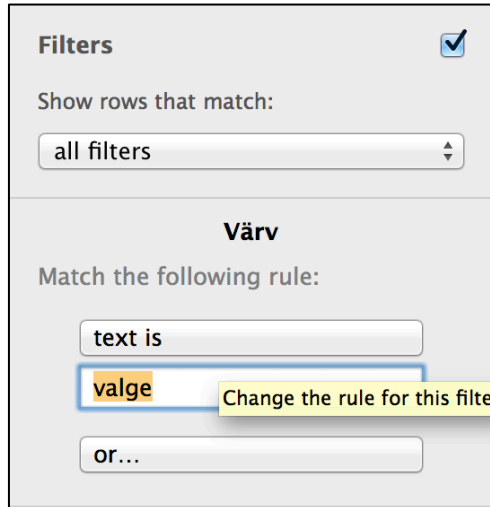


- Vajuta uuesti *Add a Column* nupule, et luua uus sorteerimistingimus;
- Vali rippmenüüst veerg “Nimi”.

## Ülesanne 12 – filtreerimine

Eesmärk on katsetada filtreerimise erinevaid võimalusi: leida kõik valged veinid valmismisaasta ning hinna järgi. Seejärel katsetame filtrite eemaldamist ning tingimusvormingu lisamist.

- Ava kaheteistkümnenda ülesande toorikfail;
- Ava kaheteistkümnenda ülesande näidisfail;
- Vajuta tööriistaribal *Sort & Filter*;
- Vali *Filter* sakk;
- Valgete veinide filtreerimiseks:
  - Vajuta *Add a Filter* nupule ja vali sealt “Värv”;
  - Tingimuse aknast vali teksti sakk ning vali tingimus “text is”, väärtus valge ning vajuta Enter;

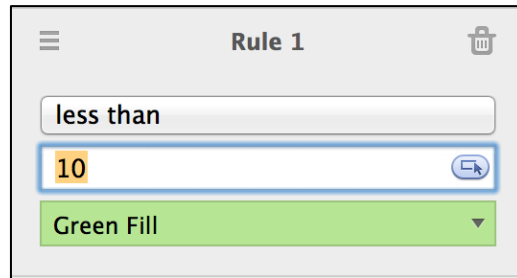


- Aasta filtreerimiseks:
  - Vajuta uuesti *Add a Filter* nupule ja vali seal "Aasta";
  - Vali *Numbers* sakist tingimus "equal to";
  - Sisesta väärtuseks 2012 ja vajuta Enter;
- Hinna filtreerimiseks:
  - Vajuta uuesti *Add a Filter* nupule ja vali seal "Hind";
  - Vali *Numbers* sakist tingimus "between";
  - Sisesta väärtusteks 10 ja 15 ning vajuta Enter;
  - Veendu, et filter rakendatakse kogu tabelile;
- Eemalda aasta ja hinna filter vajutades prügikasti ikoonile kummagi filtri juures:



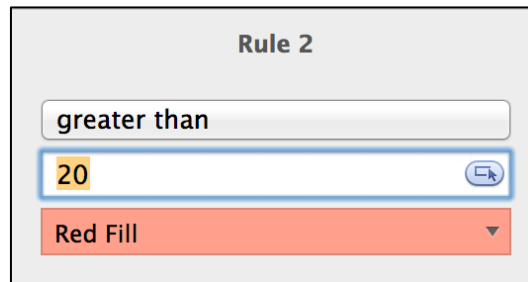
- Lisame tingimusvormingu hindade jaoks nii, et kõik hinnad, mis on väiksemad kui 10€ on tabelis märgitud rohelise värviga ja suuremad kui 20€ on märgitud punasega:
  - Selekteeri tabelis hindade veerg;
  - Ava *Format* paneelis *Cell* sakk;

- Vajuta nupule *Conditional Highlighning*;
- Vajuta nupule *Add a Rule* ning vali tingimus “less than”;
- Sisesta väärtused nagu pildil:



The image shows a configuration window titled "Rule 1". At the top left is a hamburger menu icon, and at the top right is a trash icon. Below the title bar, there is a dropdown menu with "less than" selected. Underneath is a text input field containing the number "10". To the right of the input field is a small icon of a document with an arrow. At the bottom is a color selection dropdown menu with "Green Fill" selected.

- Teise tingimuse lisamiseks vajuta nupule *Add a Rule* ning vali tingimus “greater than”;
- Sisesta väärtused nagu pildil:



The image shows a configuration window titled "Rule 2". At the top left is a hamburger menu icon, and at the top right is a trash icon. Below the title bar, there is a dropdown menu with "greater than" selected. Underneath is a text input field containing the number "20". To the right of the input field is a small icon of a document with an arrow. At the bottom is a color selection dropdown menu with "Red Fill" selected.

- Vajuta paneelis nupule *Done*.