

## Biomeetria praks 2

### Illustreeritud (mittetäielik) tööjuhend

#### Eeltöö

1. Avage *MS Excelis* oma kursuse ankeedivastuseid sisaldav andmestik (see, mida 1. praktikumiski analüüsisite),
2. nimetage 'Sheet3' ümber leheküljeks 'Praks2' ja
3. kopeerige kogu 'Andmed'-lehel paiknev andmetabel (ehk algandmed) lehekülje 'Praks2' ülemisse vasakusse nurka.

#### Ülesanne 1.

Konstrueerige sagedustabel tunnusele 'PEA\_P' (peaümberrõõm) ja illustreerige saadud tabelit histogrammiga. Kujundage histogramm.

#### Tööjuhend

Pidevale arvtunnusele sagedustabeli tegemiseks on *MS Excelis* kaks moodust – statistika-protseduur *Histogram* ja funktsioon *FREQUENCY*. Mõlemad need variandid eeldavad, et kasutaja on eelnevalt välja mõelnud loodavad klassid ja sisestanud klasside ülemised piirid *Exceli* töölehele

(tegelikult võib protseduur *Histogram* moodustada klassid ka ise, aga siis on nende piirid sageli „mitte ümmargused“ ja uuritava tunnuse väärtuste paiknemise kirjeldamine on seeläbi tülikam).

Järgnevalt tutvume lähemalt sagedustabeli konstrueerimisega statistikaprotseduuri *Histogram* abil (kuigi 1. punktis kirjeldatav klasside moodustamine ja nende *Excelile* ette andmine toimub analoogselt ka funktsiooni *FREQUENCY* korral).

1. Otsustamaks klasside arvu ja suuruse üle, peab esmalt omama ülevaadet vaatluste arvust ja uuritava tunnuse väärtuste ulatusest.
  - Vaatluste arv  $n = 57$  (Saite ka sellise arvu? Kuidas?) annab vihje, et tudengite peaümberrõõmide väärtused võiks jagada 7 või 8 klassi (sest  $\sqrt{57} \approx 7,5$ ; samas ei ole see absoluutne tõde, kui klasside piiridega paremini sobib, võib väärtused jagada ka 6 või hoopis 9 klassi).
  - Väärtuste paiknemise ulatuse määravad ära minimaalne ja maksimaalne väärtus. Nende leidmiseks on *Excel'*is päris palju erinevaid mooduseid, kiireim variant on järgmine (vt ka joonist järgmisel leheküljel):
    - a. võtate blokki huvipakkuvad lahtrid,
    - b. klikite hiire parempoolse klahviga *Exceli* tööakna alumisel ribal (nn olekuribal, vt joonist järgmisel lehel) ja märgite avanenud rippmenüüst teid huvitavad funktsioonid (nt. *Min*),
    - c. valitud funktsioonide väärtused kuvatakse samas akna alumisel serval, aga seda ei trükita kuhugi tabeli lahtrisse.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	RIIK	SUGU	PIKKUS	MASS	PEA_P	JALANR	ODE_VEN	MAT_HIN	HOMMIK	PUDER	LEMMIK	HAIGE	SPORT	SUUSK	AUTO
2	Eesti	M	186	95	59	44	1	4	võleib	jah	jah	ei	jah	jah	jah
3	Eesti	N	170	85	57	42	6	4	helbed võ	nii ja naa	ei	ei	jah	ei	ei
4	Eesti	N	169	50	54	38	1	3	võleib	jah	ei	ei	jah	jah	jah
5	Eesti	M	180	70	56	43	0	3	helbed võ	nii ja naa	jah	jah	jah	ei	jah
6	Eesti		179	72	55	40	1	4	võleib	nii ja naa	jah	ei	jah	jah	jah
7	Eesti	N	170	55	55	37	1	4	ei söö tavi	ei	ei	ei	ei	ei	ei
8	Eesti	N	160	58	55	38	1	5	võleib	ei	jah	ei	jah	jah	ei
9	Eesti	N	161	57	55	39	1	4	võleib	jah	jah	ei	jah	ei	jah
10	Eesti	N	171,5	59	57	38	1	4	võleib	nii ja naa	jah	ei	ei	ei	ei
11	Eesti	N	180	63	58	41	2	5	helbed võ	jah	jah	ei	ei	jah	jah
12	Eesti	N	168	54	57	38	1	4	helbed võ	jah	jah	ei	jah	jah	ei
13	Eesti	N	170	57	52	40	2	3	ei söö tavi	jah	jah	ei	jah	ei	ei
14	Eesti	N	163	61	57,5	39	0	4	võleib	jah	jah	ei	jah	ei	ei
15	Eesti	M	172	66	54	42	1	4	ei söö tavi	jah	ei	jah	jah	ei	ei
16	Eesti	M	183	73	54,5	44		4	võleib	ei	jah	ei	jah	ei	jah
17	Eesti	M	185	72	56	44	1	4	võleib	nii ja naa	jah	ei	jah	jah	ei
18	Eesti	M	187	94	59	46		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	jah
19	Eesti	M	183	83	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
20	Eesti	M	190	102	59	46		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
21	Eesti	M	173	58	55,5	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
22	Eesti	N	157	63	55,5	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
23	Eesti	M	180	80	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	jah
24	Eesti	M	180	84	60	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
25	Eesti	M	175	87	54	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
26	Eesti	M	181	81	55	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
27	Eesti	M	177	75	54	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	jah
28	Eesti	N	175	60	53	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
29	Eesti	M	185	100	67	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	jah
30	Eesti	N	176	75	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
31	Eesti	N	170	100	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
32	Eesti	M	179	59	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	jah
33	Eesti	M	193	75	55	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	jah
34	Eesti	N	169	60	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
35	Eesti	M	185	80	60	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	jah
36	Eesti	N	163	64	57	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
37	Eesti	N	181	74	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
38	Eesti	M	191	70	59	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
39	Eesti	M	160	65	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
40	Eesti	M	173	67	55	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	jah
41	Eesti	N	172	65	53	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
42	Eesti	N	173	80	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
43	Eesti	N	167	61	57	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
44	Eesti	M	185	100	60	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	jah
45	Eesti	M	182	100	60	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	jah
46	Eesti	N	171	64	54,5	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
47	Eesti	N	173	55	57	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
48	Eesti	N	174	75	57	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	jah
49	Eesti	N	162	55	57	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	ei
50	Eesti	N	176	70	46	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	jah	jah
51	Eesti	N	168	58	55	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
52	Eesti	N	171	58	55	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
53	Eesti	N	172	55	53	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
54	Eesti	M	176	66	55	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
55	Eesti	M	188	95	59	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
56	Eesti	M	188	80	48	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
57	Eesti	M	180	74	56	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	ei
58	Eesti	N	173	59	58	45		4	võleib	ish	ish	ei	ish	ei	jah
59															

- Maksimaalne peaümbermõõt tuleb 67 ja minimaalne 44 cm. Kas need arvud on reaalsed? Kui ümbermõõtu on omale keeruline ette kujutada, siis diameetriga (läbimõõduga) on ehk lihtsam. Siit ka küsimus – kui suur on pea läbimõõt, kui ümbermõõt on 44 cm, ja kas see on reaalne?

Spikker. Mäletatavasti avaldub ringi ümbermõõt valemiga  $P = 2\pi r$ , millest diameeter  $d = 2r = P/\pi$  (Excelit arvutusmasina kasutades võite sisestada valemikujul  $=44/PI()$ ).

Tulemuseks peaks tulema 14,0 cm. Võrdluseks – tavalise CD-plaadi läbimõõt on 12 cm. Seega tundub peaümbermõõt 44 cm pisut liiga väike.

Ilmselt on tegu mõõtmis- või andmete ülesmärkimisveaga.

Et traditsioonilised statistikameetodid ei ole mõeldud ebareaalsete või väga erandlike andmete analüüsiks, jäetakse sellised väärtused sageli analüüsist välja. Antud juhul on kõige mõistlikum peaümbermõõdu väärtus 44 cm andmetabelist lihtsalt ära kustutada.

**Ja ära kustutada tuleks need väärtused nii 'Praks2'-lehelt kui ka edasiste segaduste vältimiseks 'Andmed'-lehelt.**

100	60	46	100	60	46
100	44	47	100	60	47
64	54,5	39	64	54,5	39

- Minimaalne peaümberrõõd korregeeritud andmetest on 46 ja maksimaalne 67 cm.
- Klasside intervallide ligikaudseks leidmiseks tuleb maksimaalsest väärtusest lahutada minimaalne ning jagada see soovivate klasside arvuga ehk  $(67-46)/8 = 2,625$  cm.  
Et klasside piirid oleks „ümmargused“ tuleb leitud intervalli vajadusel veidi suurendada või vähendada. Antud juhul võiks näiteks valida klasside suuruseks 3 cm.
- Klasside piiride paika panekul alustatakse esimesest klassist, mis määratakse nii, et see sisaldaks minimaalset väärtust, näiteks võiks esimene klass olla 45-48 cm.
- Kokkuvõttes võime tudengite peaümberrõõdudest moodustada kaheksa 3-sentimeetrist klassi:

45-48; 48-51; 51-54; 54-57; 57-60; 60-63; 63-66; 66-69.

Et *Excel* paigutab klassi piiriga võrdsed väärtused alumisse klassi, on korrektsem esitada klassid poollõikudena (sest kuidas muidu aru saada, kumba klassi näiteks 51 cm kuulub?):

(45,48], (48,51], (51,54], (54,57], (57,60], (60,63], (63,66] ja (66,69].

NB. Soovi korral võinuks moodustada ka hoopis **11 2-sentimeetrist** klassi kujul

(45,47], (47,49], (49,51], (51,53], (53,55], (55,57], (57,59], (59,61], (61,63], (63,65], (65,67];

või siis hoopis **kaheksa 3-sentimeetrist** klassi kujul

(44,47], (47,50], (50,53], (53,56], (56,59], (59,62], (62,65], (65,68].

- Moodustatud klasside *Excel*ile ette andmiseks tuleb sisestada klasside ülemisi piire sisaldav abitabel:

R	S	T	U
TER	KINO		pea_ymb klassid
	iaase ai viimase aasta jooksul		48
	tem ku viimase kuu jooksul		51
	iaase ai viimase aasta jooksul		54
	iaase ai viimase 10 päeva jooksul		57
	iaase ai viimase kuu jooksul		60
	iaase ai viimase 10 päeva jooksul		63
	tem ku viimase kuu jooksul		66
	tem ku viimase 10 päeva jooksul		

- Märkusi:
  - mistahes abitabeli ja algse andmetabeli vahele on soovitatav jätta vähemalt üks tühi veerg (või rida) – miks?;
  - *Excel* tõlgendab etteantud väärtusi järgmiselt:
    - '48' tähendab ' $\leq 48$ ';
    - '51' tähendab ' $48 < x \leq 51$ ' jne
 (ehk igasse klassi kuuluvaks loetakse need väärtused, mis on väiksemad või võrdsed ette antud ülemisest klassi piirist ja mis ei kuulu eelnevatesse klassidesse);
  - viimast klassi '69'=(66,69] ette ei anta, sest sagedustabeli moodustamisel teeb *Excel* ise täiendava klassi, kuhu loeb kokku kõik eelnevatesse klassidesse mitte kuuluvad väärtused. Seega jäävad täiendavasse automaatselt loodavasse klassi kõik 66-st suuremad väärtused.

2. Sagedustabel protseduuri *Histogram* abil: *Data*-sakk → *Data Analysis...* → *Histogram*

The screenshot shows the Excel interface with the 'Data Analysis' dialog box open. The 'Histogram' option is highlighted in the list of analysis tools. A red dashed line traces the selection of the input range '\$E\$1:\$E\$58' and the bin range '\$U\$1:\$U\$8' from the spreadsheet data. The spreadsheet contains columns labeled with names like PEAP, JALANR, ODE\_VEN, etc., and rows of numerical data.

This is a close-up of the 'Histogram' dialog box. The 'Input' section shows 'Input Range' as '\$E\$1:\$E\$58' and 'Bin Range' as '\$U\$1:\$U\$8'. The 'Labels' checkbox is checked. The 'Output options' section shows 'Output Range' as '\$X\$1'. Other options like 'New Worksheet Ply', 'New Workbook', 'Pareto (sorted histogram)', 'Cumulative Percentage', and 'Chart Output' are also visible.

Andmed  
Klassipiirid

Ütleb Excel'ile, et etteantud lahtri-  
blokkide esimeses reas on nimed

Loodava tabeli (vasaku ülemise nurga)  
asukoht

Lisaks tavalistele sagedustele  
arvutatakse ka kumulatiivsed  
suhtelised sagedused ehk jaotus

Protseduuri *Histogram* oodatav tulemus:

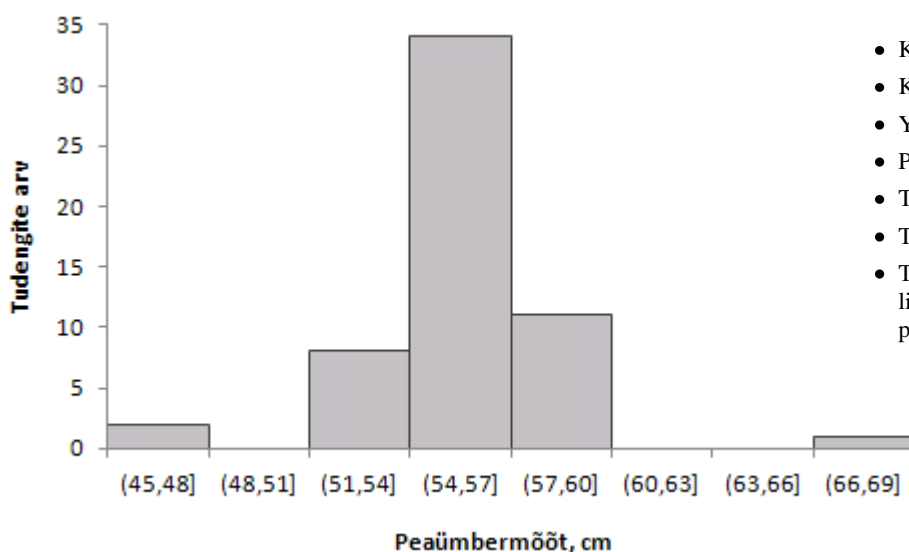
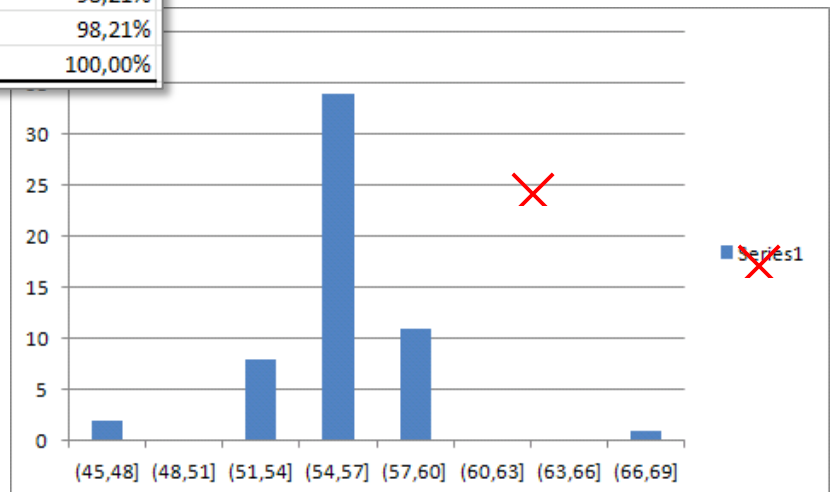
(kumulatiivne sagedus ehk **jaotus** näitab, kui mitu % vaatlustest on väiksemad või võrdsed vastava klassi ülemisest piirist)

X	Y	Z
pea_ymb klassid	Frequency	Cumulative %
48	2	3,57%
51	0	3,57%
54	8	17,86%
57	34	78,57%
60	11	98,21%
63	0	98,21%
66	0	98,21%
More	1	100,00%

3. Lisage tabelile (näiteks tabeli ette tühja veergu) tegelikud klasside piirid ning tehke joonis.

	pea_ymb klassid	Frequency	Cumulative %
(45,48]	48	2	3,57%
(48,51]	51	0	3,57%
(51,54]	54	8	17,86%
(54,57]	57	34	78,57%
(57,60]	60	11	98,21%
(60,63]	63	0	98,21%
(63,66]	66	0	98,21%
(66,69]	More	1	100,00%

NB! Eraldi paiknevate lahtrite selekteerimiseks hoidke all 'Ctrl'-klahvi ...



- Kustutage legend ja ruudujooned
- Kaotage ära hall kast joonise ümbert
- Y-telje ulatuseks 0 kuni 35 sammuga 5
- Pealkirjad x- ja y-teljele
- Tulpade vahe = 0
- Telgede ühikud ja nimed kirjasuuruses 10
- Tulpad värvige nii, nagu enesele meeldib, lisage tulpadele ka sisust veidi tumedamad piirjooned

4. Sõnastage esimese ülesande lõpetuseks üks lause absoluutsete sageduste ja üks lause kumulatiivsete sageduste põhjal – pange need laused ka kirja.

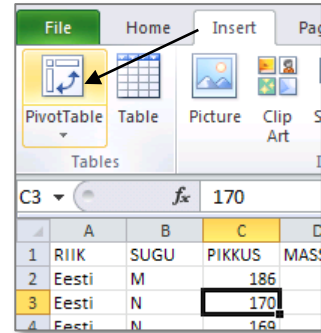
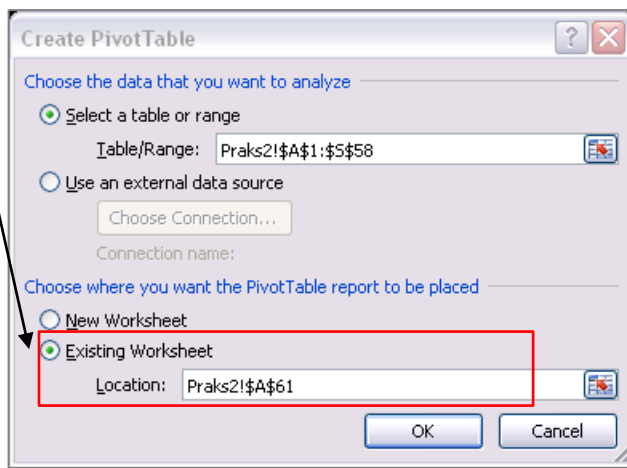
## Ülesanne 2.

Konstrueerige *Pivot Table*'i abil tabel, kirjeldamaks tudengite kehamassi sõltuvalt pudru söömisest.

### Tööjuhend

1. Paigutage kursor andmetabeli suvalisse lahtrisse ('Praks2'-lehel).
2. *Insert*-sakk → *PivotTable*

3. Loodav tabel paigutage 'Praks2'-lehele andmetabeli alla:



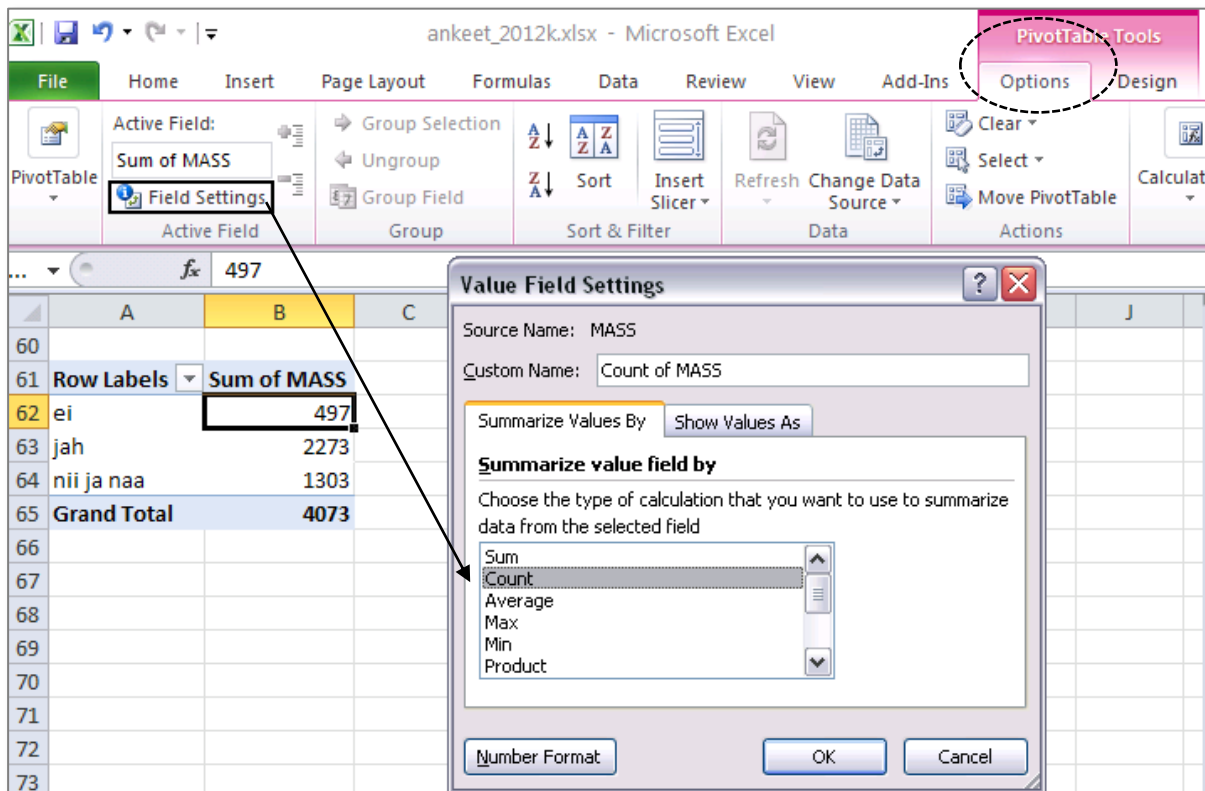
- 4.

Lohistage tunnus PUDER lahtrisse *Row Labels* ning tunnus MASS lahtrisse  $\Sigma$  *Values*

Tulemuseks saadud tabel:

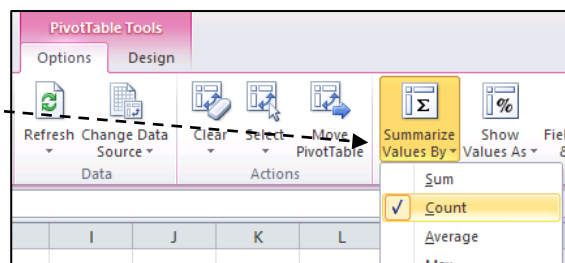
Row Labels	Sum of MASS
ei	497
jah	2273
nii ja naa	1303
<b>Grand Total</b>	<b>4073</b>

5. Leidke *Exceli* poolt vaikimisi arvutatud kehamasside **summa asemel tudengite arv** erinevates gruppides.



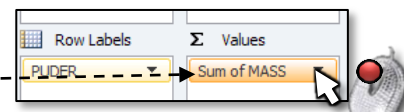
Selle osa võite vahele jätta

⌘) **Alternatiivne variant** funktsiooni muutmiseks *Pivot Table*'s on klikkida *PivotTable Tools*-saki *Options*-alamsaki ikoonil *Summarize Values By* ning valida soovitud funktsioon sealt:



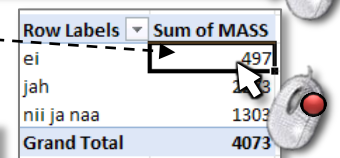
⌘) Rakendatavat funktsiooni saab muuta ka klikkides muudetaval tunnusel

**hiire vasakpoolse klahviga** *Pivot Table*'i konstrueerimise aknas lahtris ' $\Sigma$  Values'

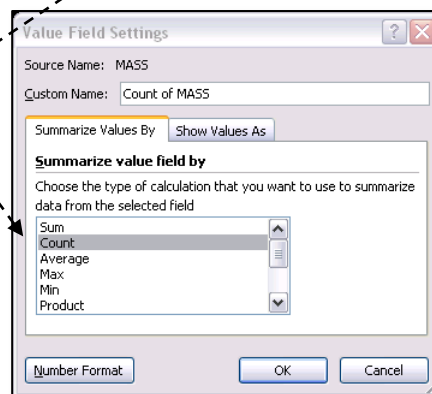


või **hiire parempoolse klahviga** *Pivot Table*'s

ning valides avanenud rippmenüüst käsu *Value Field Settings...* ja



sealt edasi vajaliku funktsiooni:



6. Arvutage lisaks ka keskmised kehamassid.

The screenshot shows the Excel PivotTable interface. On the left, the 'PivotTable Field List' pane shows 'MASS' and 'PUDER' checked. The PivotTable itself has 'PUDER' in the Row Labels and 'Count of MASS' and 'Sum of MASS' in the Values area. The 'Value Field Settings' dialog is open for 'Sum of MASS', with 'Average of MASS' selected in the 'Summarize value field by' list.

Row Labels	Count of MASS	Sum of MASS
ei	8	497
jah	31	2273
nii ja naa	18	1303
<b>Grand Total</b>	<b>57</b>	<b>4073</b>

7. Arvutage ka kehamassi standardhälbed ning minimaalsed ja maksimaalsed väärtused.

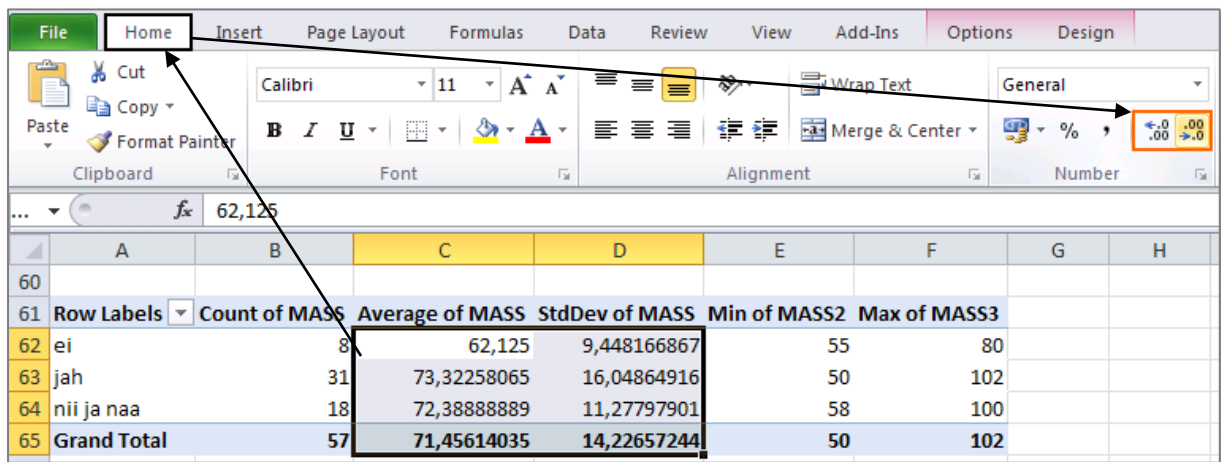
Tulemus:

Row Labels	Count of MASS	Average of MASS	StdDev of MASS	Min of MASS2	Max of MASS3
ei	8	62,125	9,448166867	55	80
jah	31	73,32258065	16,04864916	50	102
nii ja naa	18	72,38888889	11,27797901	58	100
<b>Grand Total</b>	<b>57</b>	<b>71,45614035</b>	<b>14,22657244</b>	<b>50</b>	<b>102</b>

The screenshot shows the 'PivotTable Field List' pane with 'MASS' and 'PUDER' selected. The 'Values' area is configured with 'Count of MASS', 'Average of MASS', 'StdDev of MASS', 'Min of MASS2', and 'Max of MASS3'.



8. Ümardage keskmised ja standardhälbed ühe kohani peale koma (näiteks vastava käsu abil *Home*-sakilt).



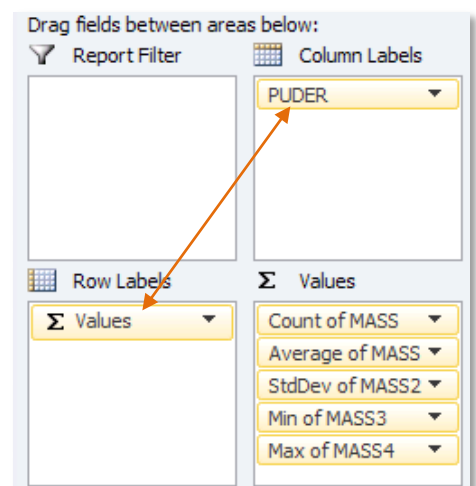
Tulemus:

Row Labels	Count of MASS	Average of MASS	StdDev of MASS	Min of MASS2	Max of MASS3
ei	8	62,1	9,4	55	80
jah	31	73,3	16,0	50	102
nii ja naa	18	72,4	11,3	58	100
<b>Grand Total</b>	<b>57</b>	<b>71,5</b>	<b>14,2</b>	<b>50</b>	<b>102</b>

9. Esitage viimati konstrueeritud tabel kujul, kus igale arvutatud suurusele vastab üks rida ja igale kaerahelbepudru söömise väärtusele üks veerg:

Values	ei	jah	nii ja naa	Grand Total
Count of MASS	8	31	18	57
Average of MASS	62,1	73,3	72,4	71,5
StdDev of MASS	9,4	16,0	11,3	14,2
Min of MASS2	55	50	58	50
Max of MASS3	80	102	100	102

Spikker:

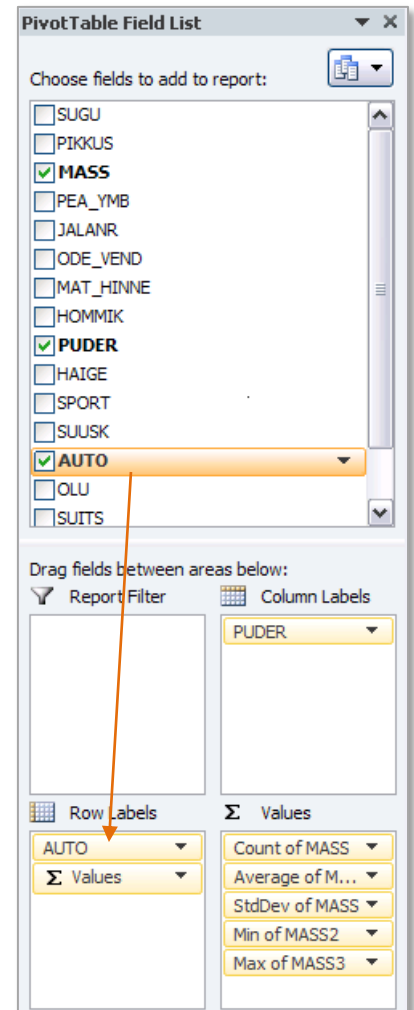


10. Ja nüüd jagage saadud tabel ridadeks ka veel auto omamist näitava tunnuse AUTO järgi.

Oodatav tulemus:

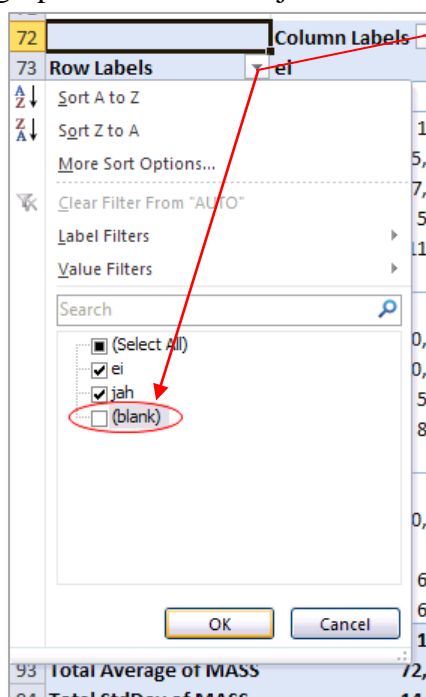
Row Labels	ei	jah	nii ja naa	Grand Total
<b>ei</b>				
Count of MASS	6	18	12	36
Average of MASS	57,3	69,6	73,3	68,8
StdDev of MASS	3,1	13,7	13,0	13,3
Min of MASS2	55	54	58	54
Max of MASS3	63	102	100	102
<b>jah</b>				
Count of MASS	2	12	6	20
Average of MASS	76,5	78,2	70,5	75,7
StdDev of MASS	4,9	18,8	7,2	15,2
Min of MASS2	73	50	59	50
Max of MASS3	80	100	80	100
<b>(blank)</b>				
Count of MASS		1		1
Average of MASS		83,0		83,0
StdDev of MASS		#DIV/0!		#DIV/0!
Min of MASS2		83		83
Max of MASS3		83		83
<b>Total Count of MASS</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>57</b>
<b>Total Average of MASS</b>	<b>62,1</b>	<b>73,3</b>	<b>72,4</b>	<b>71,5</b>
<b>Total StdDev of MASS</b>	<b>9,4</b>	<b>16,0</b>	<b>11,3</b>	<b>14,2</b>
<b>Total Min of MASS2</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>58</b>	<b>50</b>
<b>Total Max of MASS3</b>	<b>80</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>102</b>

Spikker:



Rida ja tabeli osa tähisega **(blank)** märgib nende tudengite gruppi, kelle auto kasutamise võimaluste kohta info puudub (nad kas ei tea, mis asi auto on, või jäi neil antud küsimusele lihtsalt interneti probleemide tõttu vastamata).

Sageli on mõttekas jätta taolised *Exceli* poolt automaatselt tekitatavad puuduvatele väärtustele vastavad grupid vaatluse alt välja:



Row Labels	ei	jah	nii ja naa	Grand Total
<b>ei</b>				
Count of MASS	6	18	12	36
Average of MASS	57,3	69,6	73,3	68,8
StdDev of MASS	3,1	13,7	13,0	13,3
Min of MASS2	55	54	58	54
Max of MASS3	63	102	100	102
<b>jah</b>				
Count of MASS	2	12	6	20
Average of MASS	76,5	78,2	70,5	75,7
StdDev of MASS	4,9	18,8	7,2	15,2
Min of MASS2	73	50	59	50
Max of MASS3	80	100	80	100
<b>(blank)</b>				
Count of MASS		1		1
Average of MASS		83,0		83,0
StdDev of MASS		#DIV/0!		#DIV/0!
Min of MASS2		83		83
Max of MASS3		83		83
<b>Total Count of MASS</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>18</b>	<b>57</b>
<b>Total Average of MASS</b>	<b>62,1</b>	<b>73,3</b>	<b>72,4</b>	<b>71,5</b>
<b>Total StdDev of MASS</b>	<b>9,4</b>	<b>16,0</b>	<b>11,3</b>	<b>14,2</b>
<b>Total Min of MASS2</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>58</b>	<b>50</b>
<b>Total Max of MASS3</b>	<b>80</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>102</b>

Tulemus:

Row Labels	Column Labels			Grand Total
ei	jah	nii	ja	naa
Count of MASS	6	18	12	36
Average of MASS	57,3	69,6	73,3	68,8
StdDev of MASS	3,1	13,7	13,0	13,3
Min of MASS2	55	54	58	54
Max of MASS3	63	102	100	102
<b>jah</b>				
Count of MASS	2	12	6	20
Average of MASS	76,5	78,2	70,5	75,7
StdDev of MASS	4,9	18,8	7,2	15,2
Min of MASS2	73	50	59	50
Max of MASS3	80	100	80	100
<b>Total Count of MASS</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>56</b>
<b>Total Average of MASS</b>	<b>62,1</b>	<b>73,0</b>	<b>72,4</b>	<b>71,3</b>
<b>Total StdDev of MASS</b>	<b>9,4</b>	<b>16,2</b>	<b>11,3</b>	<b>14,3</b>
<b>Total Min of MASS2</b>	<b>55</b>	<b>50</b>	<b>58</b>	<b>50</b>
<b>Total Max of MASS3</b>	<b>80</b>	<b>102</b>	<b>100</b>	<b>102</b>

11. Proovige *Pivot Table* erinevaid esitusviise (mõni esitus võimaldab tabeli struktuurist paremini aru saada):

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the PivotTable Tools ribbon active. The 'Report Layout' dropdown menu is open, displaying several options for how the PivotTable should be displayed. The 'Show in Outline Form' option is currently selected. Below the menu, the PivotTable data is visible, showing the same data as in the previous table. The 'jah' row is highlighted in yellow, and the value '2' in the 'ei' column is also highlighted with a black box.

12. Oskate te iga viimases tabelis sisalduva arvu kohta öelda, mida see näitab?

**Proovige sõnastada paar järeldust keskmise kehamassi sarnasusest või erinevusest**

- autot omavatel ja mitte omavatel ning
- kaerahelbeputru söövatel ja mitte söövatel tudengitel.