Antud juhendi järgimisel valmib ülesanne, kus õpilane saab palkade näitel uurida moodi ja mediaani. Lisatud on ka aritmeetiline keskmine. Nupuga *Uued andmed* saab genereerida juhuslikke palkasid määratud vahemikes. Kuid arvutustabeli vaates saab palkasi ka käsitsi muuta vastavalt soovile. Siin peab olema aga ettevaatlik, et palgale vastavat arvu lihtsalt ära ei kustuta vaid ikka muudetakse. Kui kustutada palk ära, siis kustutatakse ära ka tulpdiagramm. Ülesande uuesti laadismisel on aga kõik jälle korras. Tegemist on lihtsalt *GeoGebra* eripäraga.

- 1. Sisestame *arvutustabeli vaates* lahtritesse A2 A13 inimeste nimed. Tekivad tekstid *A2*, *A3*, ... , *A13*.
- 2. Lahtrisse B1 kirjutame Palk. Tekib tekst B1.
- 3. Lisame nupu, et õpilane saaks järjest uusi ülesandeid uurimiseks genereerida Pealdisesse kirjutame: *Uued andmed*.

GeoGebra skripti kirjutame:

VärskendaKonstruktsiooni()

MääraVäärtus(B2, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B3, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B4, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2)) MääraVäärtus(B5, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B6, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B7, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B8, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B9, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B10, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B11, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B12, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2))

MääraVäärtus(B13, round(JuhuslikTäisarv(200, 2000), -2)). Tekib nupp1.

- 4. Lahtrite B2 : B13 taust määra roheliseks. Kasuta selleks *arvutustabeli vaate* all olevat muutmenüüd.
- 5. Märgista vahemik B2 : B14. Märgistatud alal tee parem hiireklõps ja loo loend. Tekib loend *l1*.
- 6. Sorteerime loodud loendi sisendriba kasutades. Sorteeri(<Loend>) Sorteeri(1): Tekib loend l2.

7. Lisame ülesande teksti

Palgad kasvavas järjekorras ehk variatsioonirida: : Tekib tekst1.

1

8. Lisame palgad kasvavas järjekorras tekstina



- 9. Lisame teksti sagedustabeli kohale Sagedustabel : Tekib *tekst3*.
- 10. Loome sagedustabeli.

Sagedustabel(<Algandmete loend>, <Skaala tegur (valikuline)>)

Sagedustabel(l2, 1) : Tekib tekst4.

11. *Graafikavaade* \rightarrow xtelg.

Märgime, et näidatakse ainult positiivne suund. Tähiseks palk ja ühikuks märgime €.

12. *Graafikavaade* \rightarrow ytelg.

Märgime, et näidatakse ainult positiivne suund. Telje tähiseks sagedus.

13. Leiame palkade sagedused.

Sagedus(< Algandmete loend>)

Sagedus(12): Tekib loend 13.

14. Loome andmete baasil tulpdiagrammi.

Tulpdiagramm(<Andmete loend>, <Sageduste loend>)

Tulpdiagramm(l1, 50) : **Tekib arv** *a*.

Graafikavaates saame hoides ctrl klahvi all telje peal olles rullikuga skaalat muuta.

15. Leiame palkade moodi.

Mood(<Arvude loend>)

Mood(11): Tekib loend 14.

16. Loome kiired, mis visualiseerivad moodi.

Zip(<Avaldis>, <Muutuja1>, <Loend1>, <Muutuja2>, <Loend2>, ...)

Zip(kiir((A, 0), (A,2)), A, I4) : **Tekib loend** *15*.

17. Lisame märkeruudu moodi näitamiseks 20. Pealdis Mood.

Valige objektid konstruktsioonist või loendist \rightarrow vali loend *l5*. Tekib tõeväärtus *b*. Omadused \rightarrow värv \rightarrow oranž.

18. Lisame teksti juhuks kui mood puudub

ABC

Mood puudub : Tekib *tekst5*.

 $Omadused \rightarrow v \ddot{a} r v \rightarrow oran \check{z}.$

Omadused \rightarrow **lisavõimalused** \rightarrow **tingimus, millal näidata objekti** Pikkus(14) $\stackrel{2}{=}$ 0.

19. Lisame teksti, mis sisaldab moodi. Mo = 4 : Tekib *tekst6*. Omadused \rightarrow värv \rightarrow oranž. **Omadused** \rightarrow **lisavõimalused** \rightarrow **tingimus, millal näidata objekti** $b \neq 0 \land Pikkus(14) \neq 0$. 20. Leiame palkade mediaani. Mediaan(<Algandmete loend>) Mediaan(11) : Tekib arv c. 21. Lisame märkeruudu mediaani näitamiseks Pealdis Mediaan. Tekib tõeväärtus d. Omadused \rightarrow värv \rightarrow roheline. 22. Visualiseerime mediaani kiire abil. Kiir(<Alguspunkt>, <Punkt>) Kiir((b, 0), (b, 2)) : **Tekib** kiir *f*. Omadused \rightarrow värv \rightarrow roheline. Omadused \rightarrow lisavõimalused \rightarrow tingimus, millal näidata objekti $d \neq 0$. 23. Lisame teksti, mis sisaldab mediaani. Me = c : Tekib *tekst7*. Omadused \rightarrow värv \rightarrow roheline. Omadused \rightarrow lisavõimalused \rightarrow tingimus, millal näidata objekti $d \neq 0$. 24. Leiame palkade aritmeetilise keskmise. Mean(<Algandmete loend>) Mean(l1): Tekib arv e. 25. Visualiseerime keskmise palga kiire abil. Kiir(<Alguspunkt>, <Punkt>) Kiir((e, 0), (e, 2)) : **Tekib kiir** *g*. 26. Lisame märkeruudu keskmise palga näitamiseks Pealdis Aritmeetiline keskmine. Valige objektid konstruktsioonist või loendist \rightarrow vali kiir g. Tekib tõeväärtus h. Omadused \rightarrow värv \rightarrow hall. 27. Lisame teksti, mis sisaldab palkade aritmeetilist keskmist $bar{x} = e : Tekib tekst8.$ Omadused \rightarrow värv \rightarrow hall. Omadused \rightarrow lisavõimalused \rightarrow tingimus, millal näidata objekti $h \neq 0$. ABC 28. Lisame veel ülesande teksti Moodi, mediaani ja aritmeetilise keskmise lähemaks uurimiseks muuda rohelisel taustal

3

aga mitte kustutada. : Tekib tekst9.

 $Omadused \rightarrow v \ddot{a} r v \rightarrow tausta \ v \ddot{a} r v \rightarrow heleroheline.$

29. Lisame moodi ja mediaani mõisteseletused tekstina

a. Moodiks nimetatakse muutuja kõige suurema sagedusega väärtust. : Tekib *tekst10*.
Omadused → värv → oranž.

Omadused \rightarrow lisavõimalused \rightarrow tingimus, millal näidata objekti b \neq 0.

b. Mediaaniks nimetatakse variatsioonirea keskkohal asetsevat väärtust. : Tekib *tekst11*.

 $Omadused \rightarrow v \ddot{a} r v \rightarrow roheline.$

Omadused \rightarrow lisavõimalused \rightarrow tingimus, millal näidata objekti d \neq 0.

