

Programmeerimiskursuse
„Tehnoloogia tarbijast loojaks“
projektide analüüs

Marina Lepp, Carolin Kirotar

Tehnoloogia tarbijast loojaks

- Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellitud **programmeerimis**kursus õppijatele vanuses 16–26 eluaastat
- 7 korda vahemikus 2. detsembrist 2019 – 12. märts 2021
- Koolikursus – õpetaja, e-kursus – mentor
- 10 nädalat
 - 9. nädal – projekt

Projekt

Projekt tehakse individuaalselt või 2-3-liikmelistes rühmades. Orienteeruv töömaht ühe rühmeliikme kohta on 8 tundi.

| Nõuded | Etapid |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">•Lahendus peab olema enda tehtud ja uus.•Programmeerimiskeel peab olema Python.•Lahendus ise peab olema mõistlikult kommenteeritud.•Ülesande lahendus peab sisaldama vähemalt ühte endakirjutatud funktsiooni ja selle rakendamist.•Ülesande lahenduses peab olema vähemalt üks tingimuslause.•Ülesande lahenduses peab olema vähemalt üks tsükkel.•Ülesande lahenduses tuleb failist lugeda või/ja kasutajalt andmeid küsida.•Ülesande lahenduses tuleb faili või/ja ekraanile väljastada.•Ülesande lahendus peab sisaldama vähemalt ühte järjendit. | <ul style="list-style-type: none">•Ülesande püstituse ja rühma koosseisu esitamine (Moodle'is)•Programmi esitamine (Moodle'is)•(Programmi esitlemine klassis)•Aruandevormi täitmine (Moodle'is) |

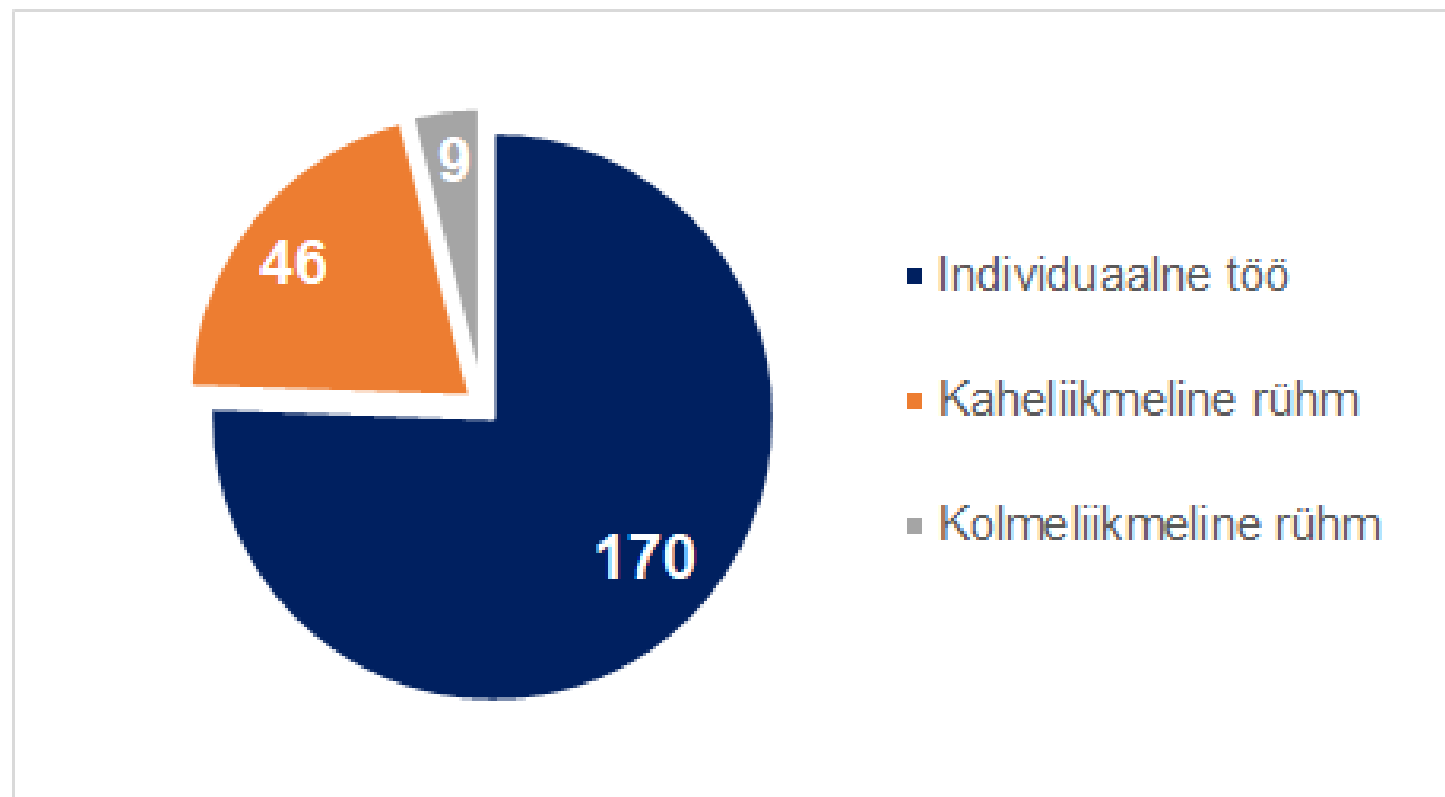
Uurimisküsimused

- Millised olid õppijate struktuurilised eelistused projekti koodi kirjutamisel?
- Millised olid õppijate projektide peamised nõrgad kohad?
- Millise hinnangu andsid kursusel osalejad projekti tegemise etapile?

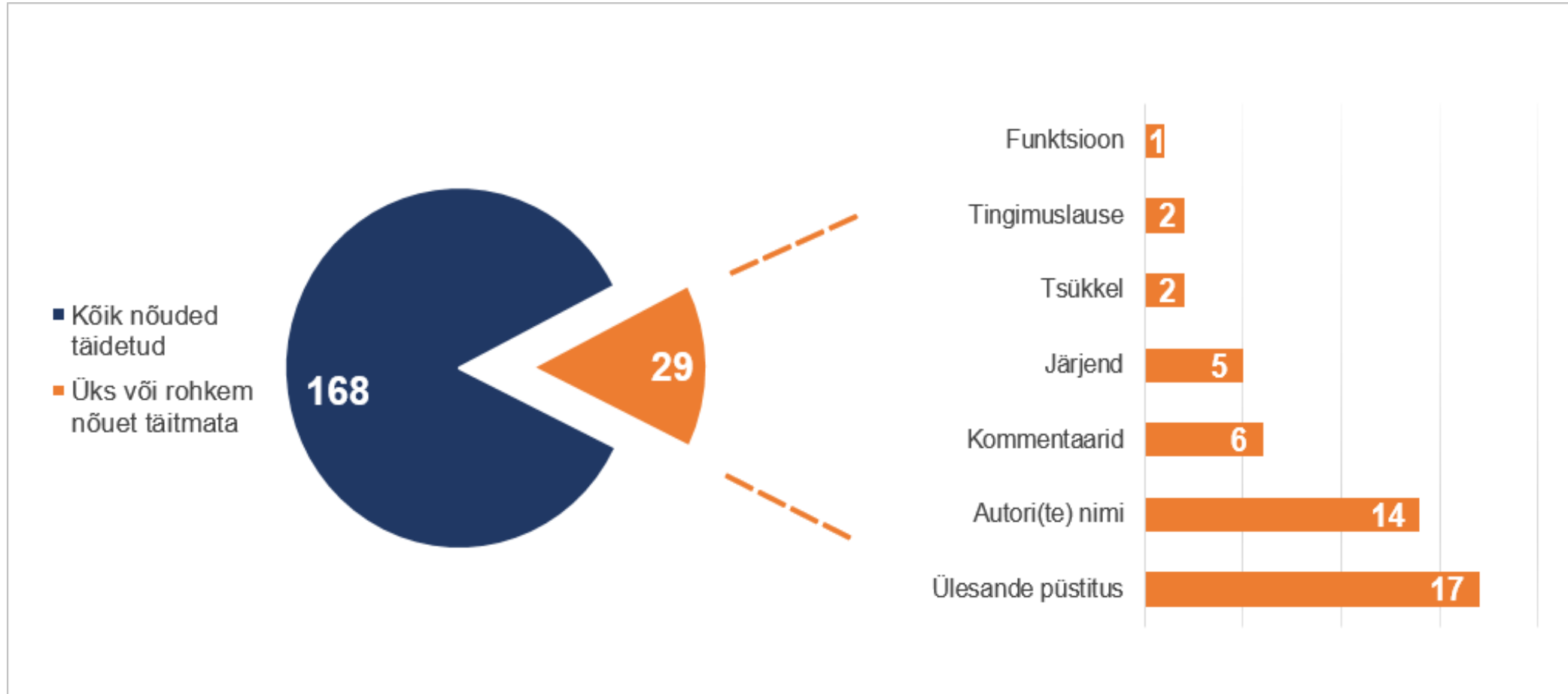
Metoodika

- Toimus **9.märts kuni 24.mai 2020**
- Registreerus **481** isikut
- Hinde arvestatud said **225** õppurit
 - 50 olid naissoost ja 175 meessoost
 - Vanus vahemikus **14 kuni 34** eluaastat
 - keskmine vanus – 19,25
 - standardhälve – 2,69
- **197** projekti

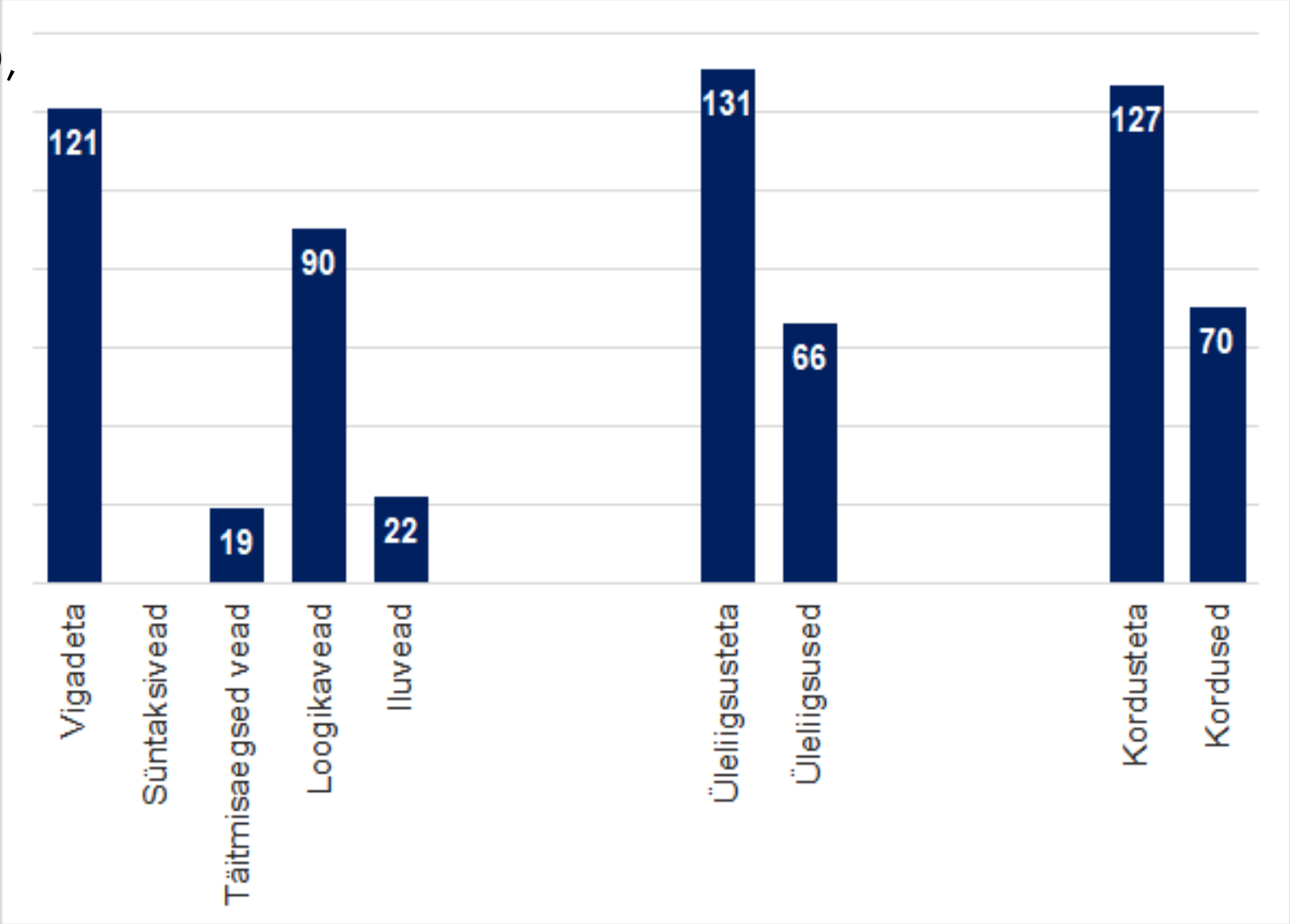
RÜHMA SUURUS



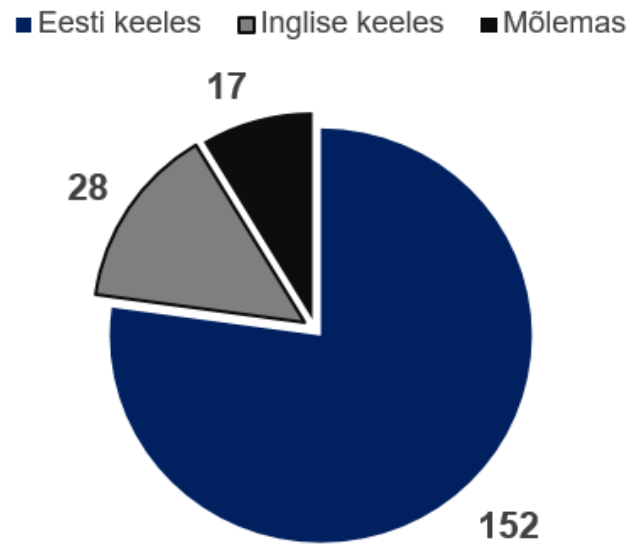
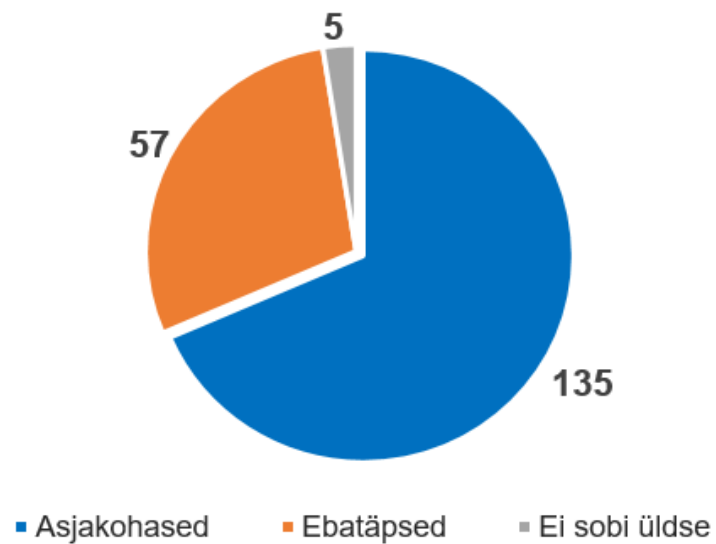
NÕUETE TÄITMINE



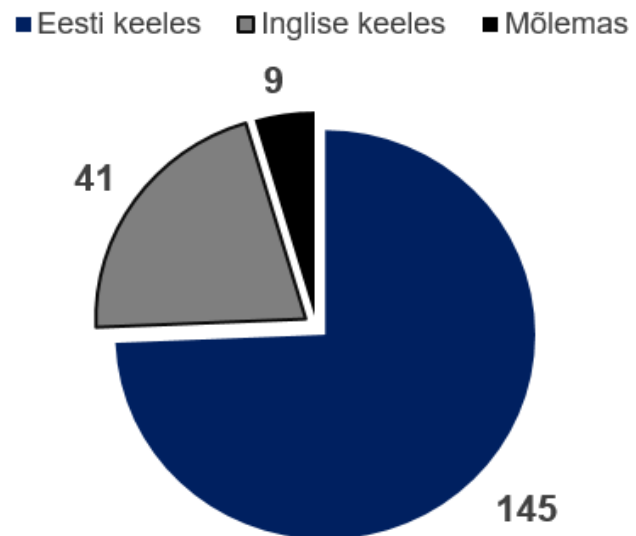
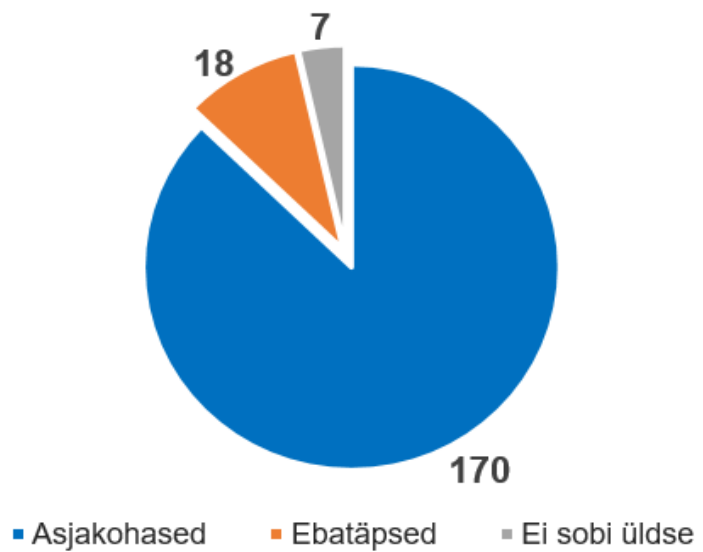
VEAD,
ÜLELIIGSUSED,
KORDUSED



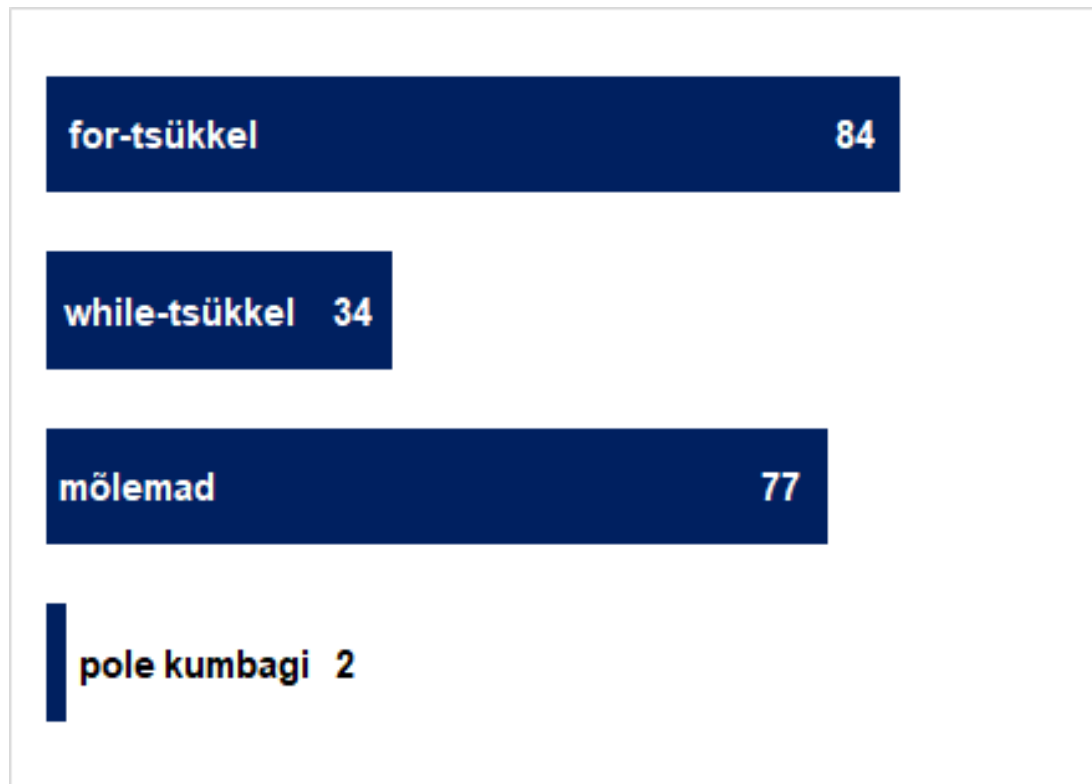
MUUTUJAD



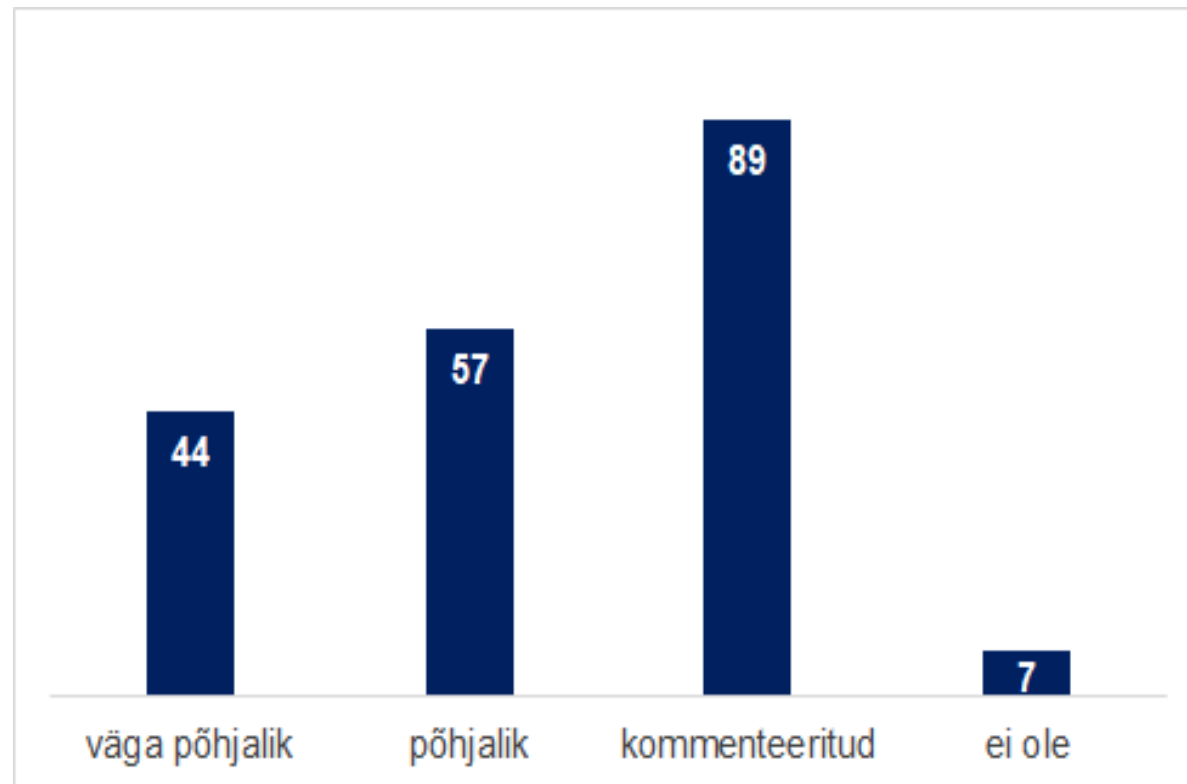
FUNKTSIOONID



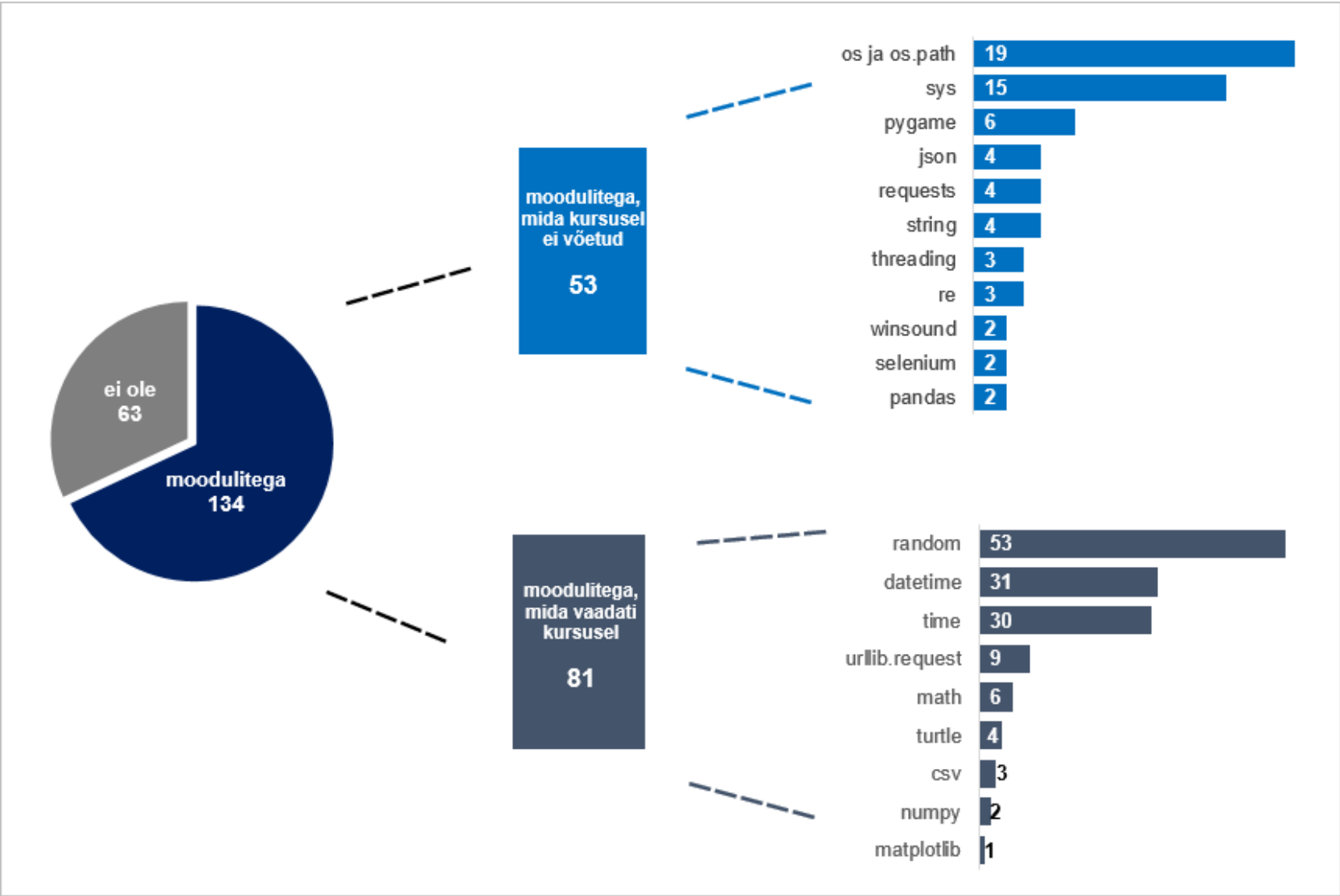
TSÜKLID



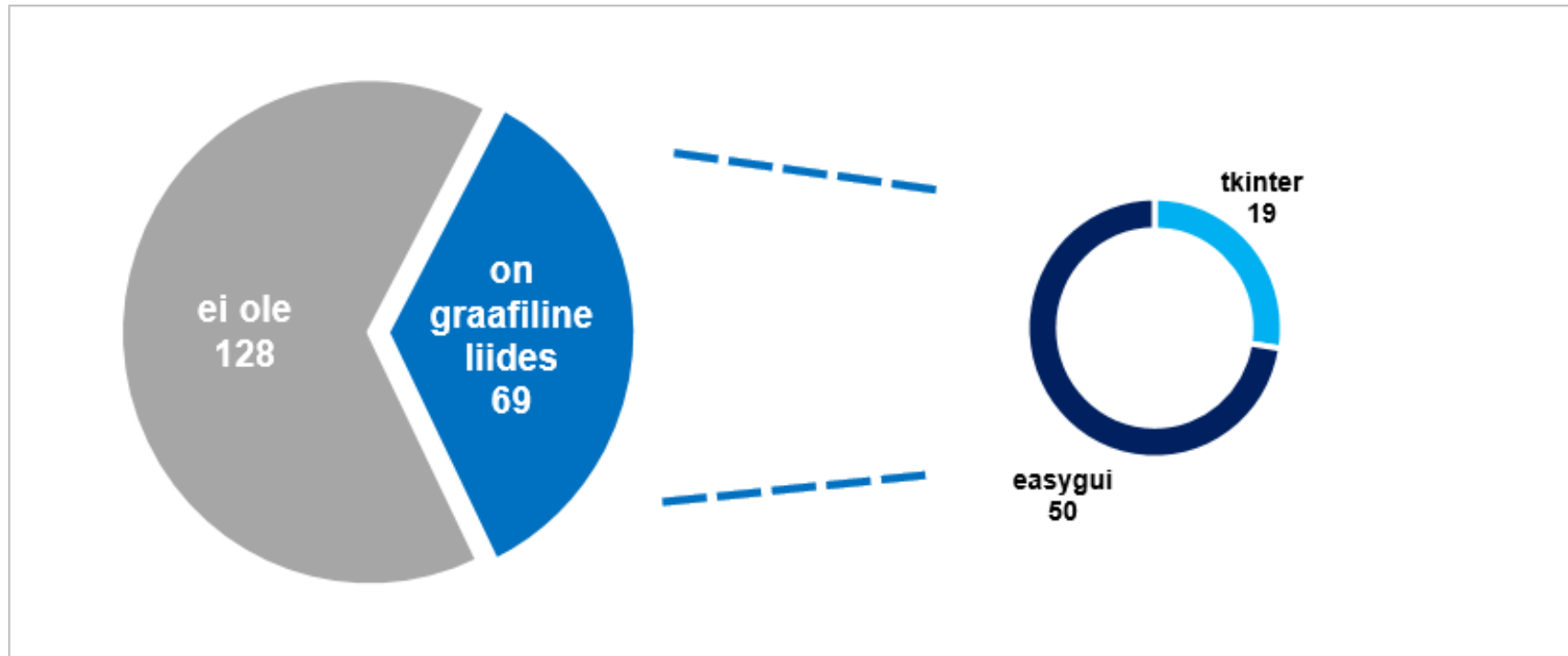
KOMMENTAARID



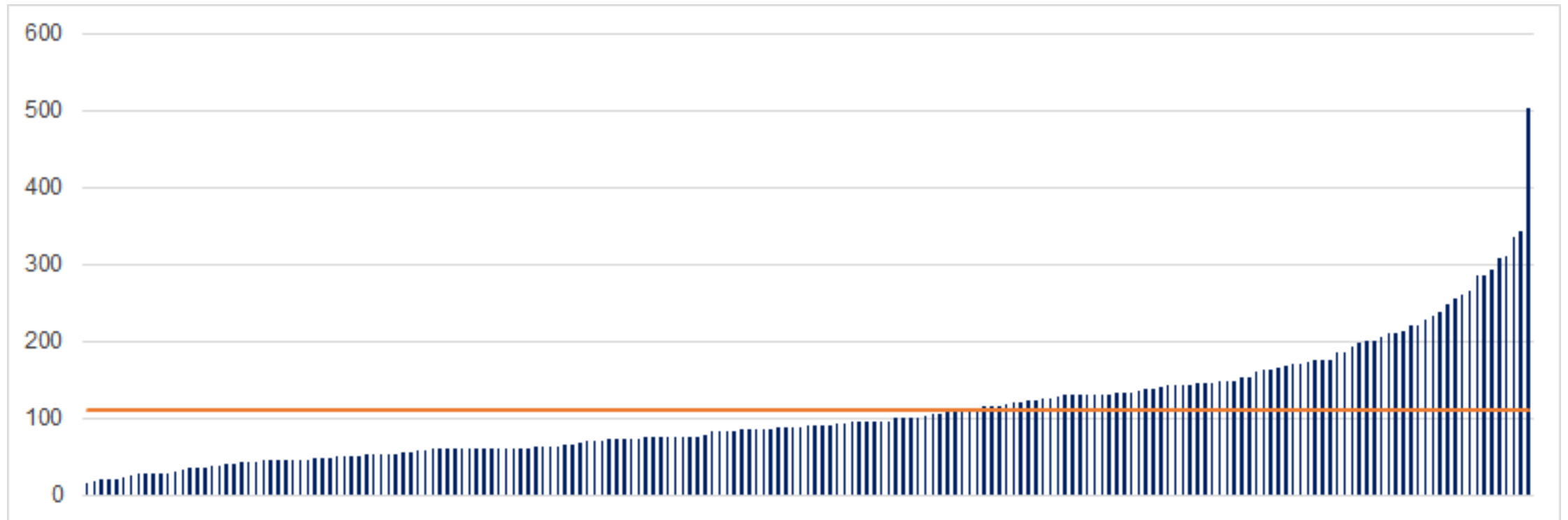
MOODULID



GRAAFILINE LIIDES

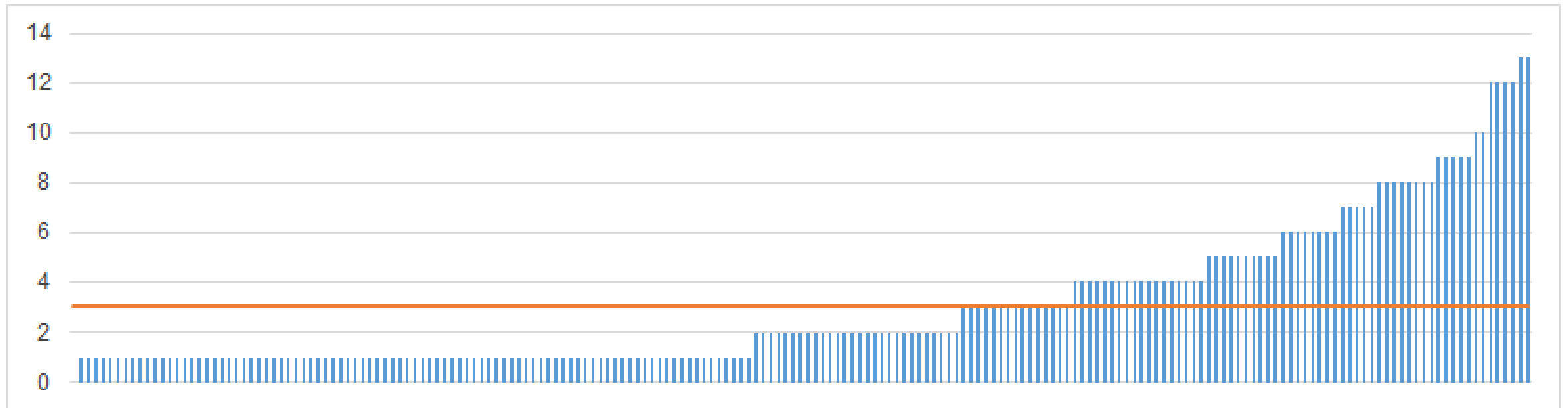


RIDADE ARV



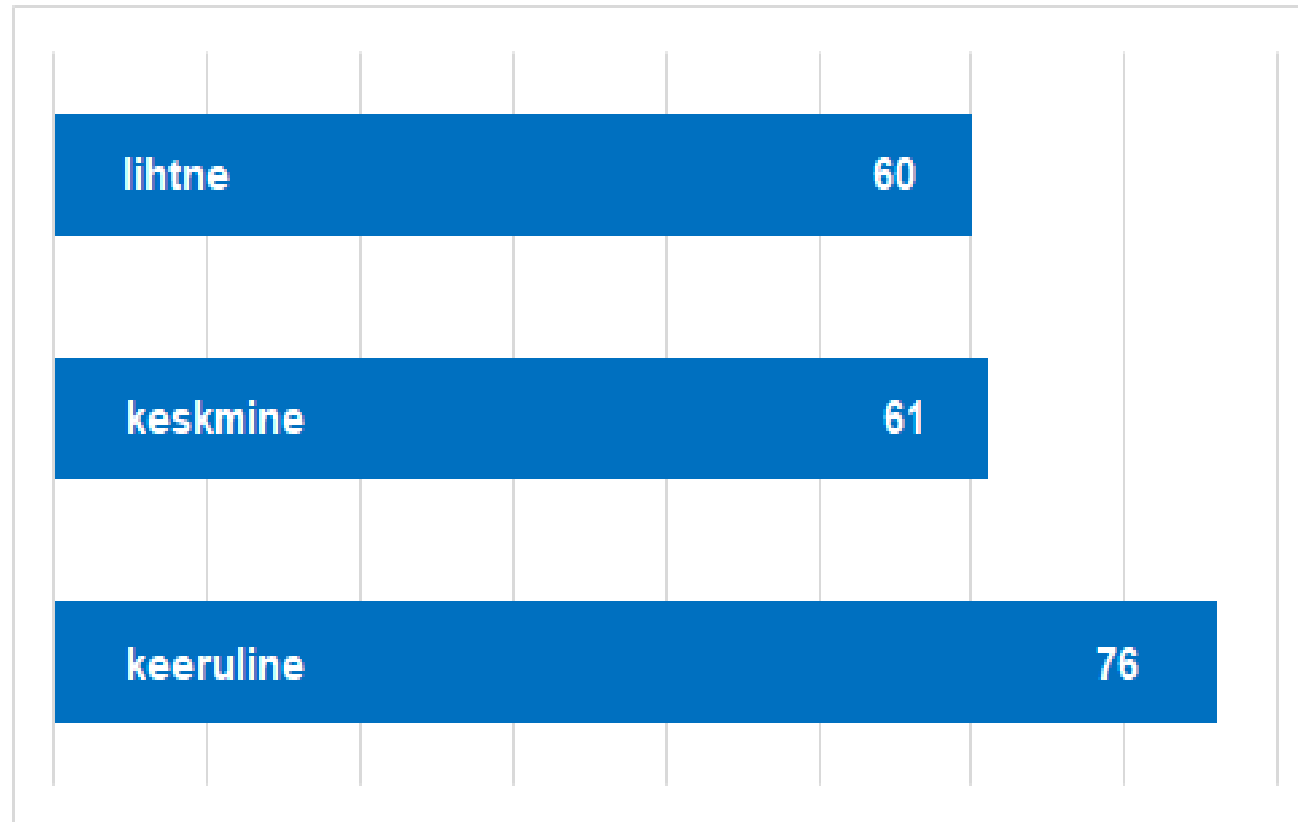
min – 14, max – 503, keskmine – 109

FUNKTSIOONIDE ARV

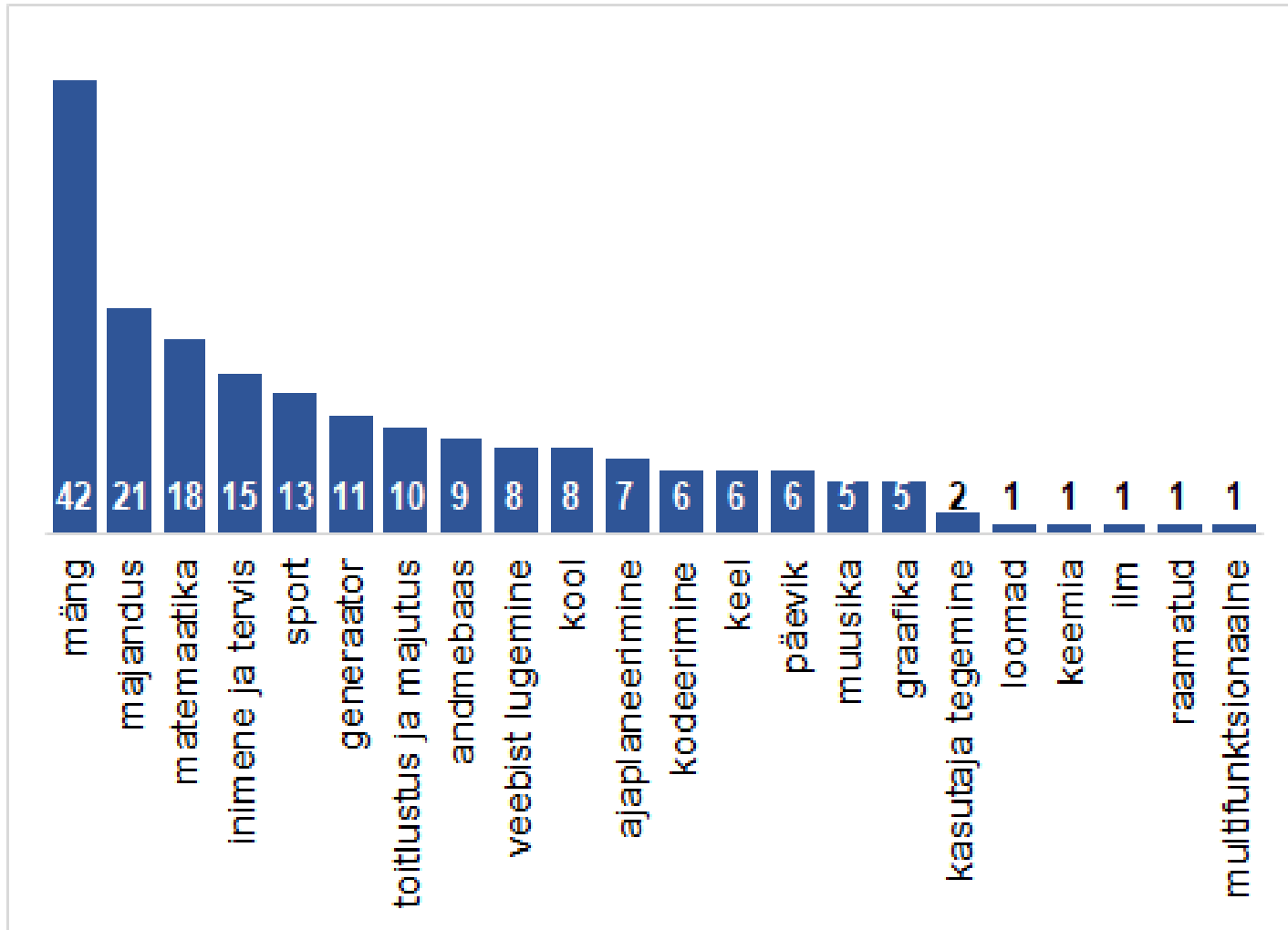


min – 0, max – 13, keskmine – 3

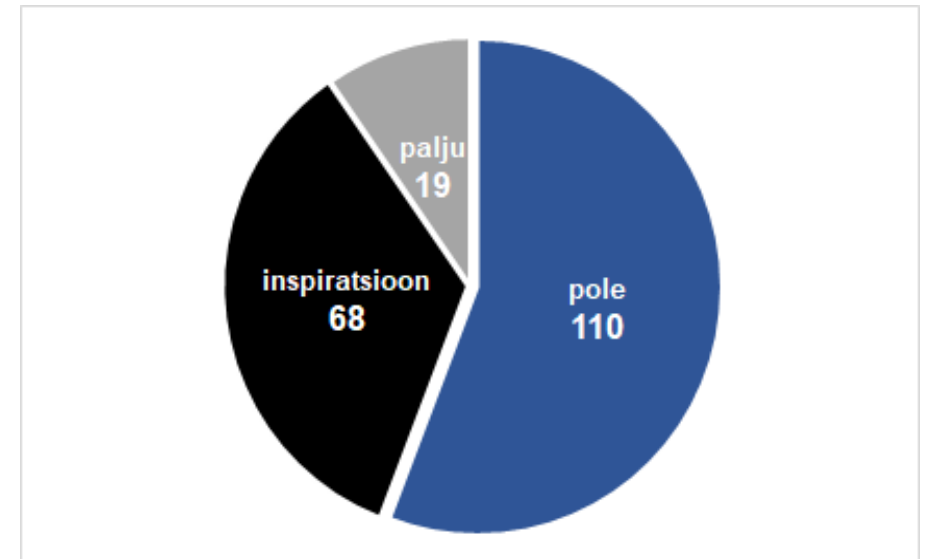
KEERUKUS

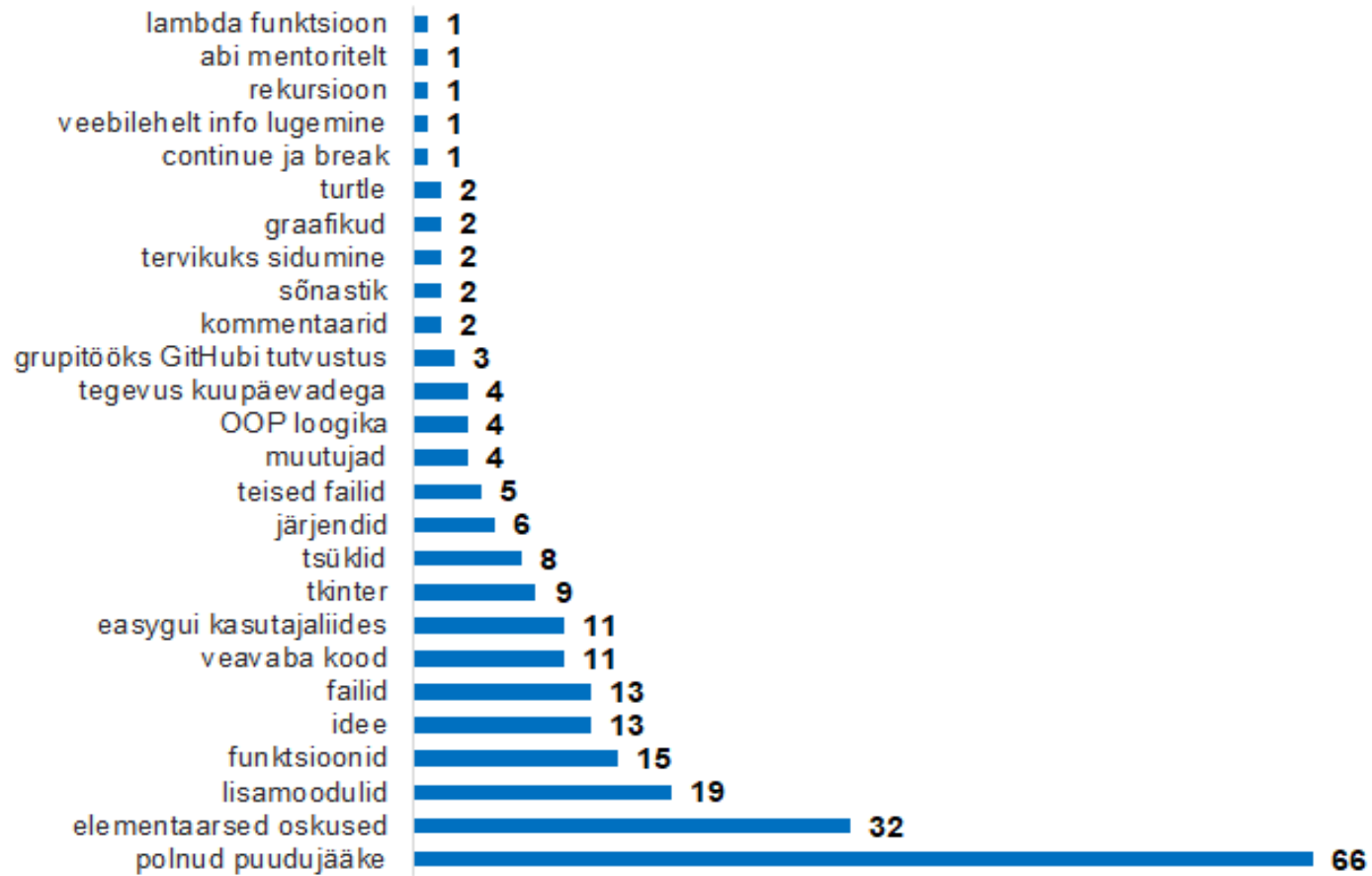


TEEMAD



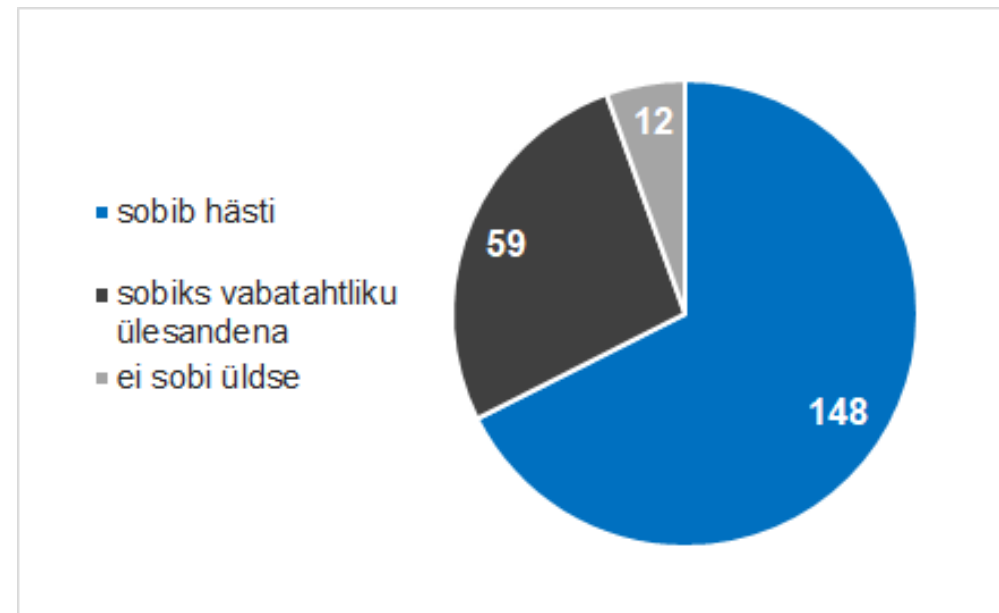
ÜLEVÕTMISED ÜLESANNETELT





OSKUSED, MILLEST JÄI PUUDU

PROJEKTI SOBIVUS KURSUSESSE



INDIVIDUAALSE, KAHELIKMELISE JA KOLMELIKMELISE RÜHMA VÕRDLU

| | Programmide arv | Programmi keerukus | | Programmi ridade arv | | Õpilaste arv | Keskmise tundide arv | |
|-----------------------------|-----------------|--------------------|---------------|----------------------|---------------|--------------|----------------------|---------------|
| | | Keskmine | Standardhälve | Keskmine | Standardhälve | | Keskmine | Standardhälve |
| Individuaalne töö | 170 | 2,11 | 0,82 | 111,86 | 75,89 | 170 | 7,49 | 5,23 |
| Kaheliikmeline rühm | 24 | 1,75 | 0,85 | 84,38 | 47,34 | 46 | 6,29 | 2,77 |
| Kolmeliikmeline rühm | 3 | 3 | 0 | 153,33 | 63,61 | 9 | 7,44 | 3,24 |

Kruskal-Wallise test, statistiline erinevus leidis ainult keerukuse näitaja puhul (hii-ruut = 7,7599, $p < 0,05$)

Mann-Whitney U test, statistiline erinevus individuaalse ja paaristöö (U = 2520, $p < 0,05$) ning kahe- ja kolmeliikmeliste rühmade vahel (U = 63, $p < 0,05$)

Ridade arvu ja tundide arvu näitajate vahel statistilist erinevust ei tuvastatud (hii-ruut vastavalt 3,9746 ja 1,1693, $p > 0,05$)

Tehnoloogia tarbijast loojaks

- Järgmine kursus algab juba 24. jaanuaril
- <https://didaktika.cs.ut.ee/progttl/>
- e-kursus – mentor
- Arvestustöö sooritamisel vähemalt 90% tulemusele on võimalik astuda eritingimusel Tartu Ülikooli Informaatika bakalaureuseõppesse

Programmeerimiskursuse
„Tehnoloogia tarbijast loojaks“
projektide analüüs

Marina Lepp, Carolin Kirotar