

Veebipõhise Linuxi käsurea õppekeskkonna tootestamine

<https://lingid.ee/kasurida>

Taavi Eistre
Informaatika bakalaureuse 3. aasta
Juhendaja: Alo Peets
<https://github.com/eistre/terminal>

Sissejuhatus

Tartu Ülikooli õppeainetes „Operatsioonisüsteemid“ ja „Andmeturve“ on oluliseks käsitlusalaks Linux ja selle käsurida. Seoses vajadusega Linuxit paremini õpetada lõi Joonas Halapuu 2022. aastal oma bakalaureusetöö raames veebipõhise Linuxi käsurea õppekeskkonna prototüübi, mis oli neis õppeainetes kasutusel kaks aastat. Kasutamise käigus ilmses mitmeid murekohti keskkonna töö stabiilsuses ning vajadusi õppekeskkonna edasiarenduseks. Selle projekti eesmärk oligi olemasoleva keskkonna edasiarendus, täiustamine ning üleviimine pilvetehtnoloogiale, et tagada parem stabiilsus, skaleeritavus ning ligipääsetavus.



TypeScript

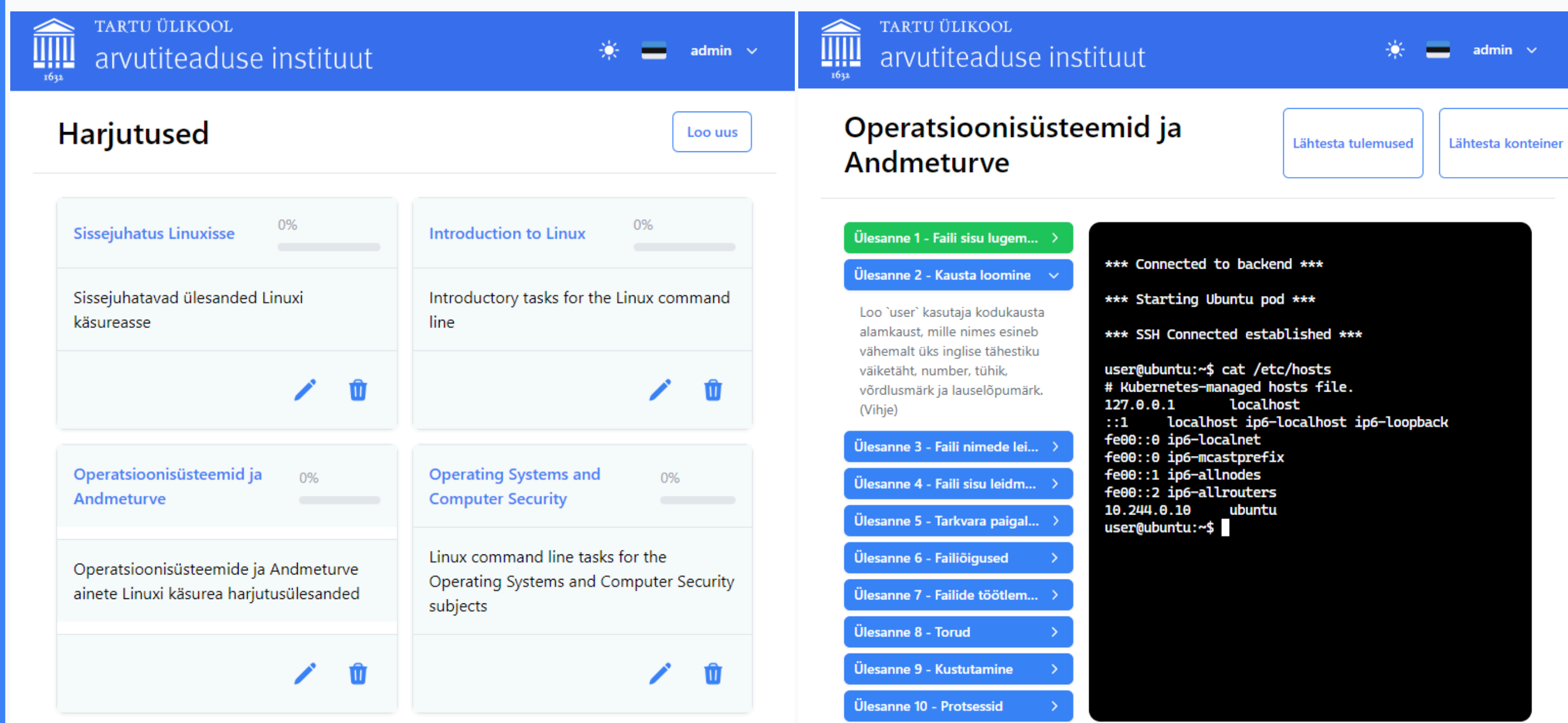


Nuxt

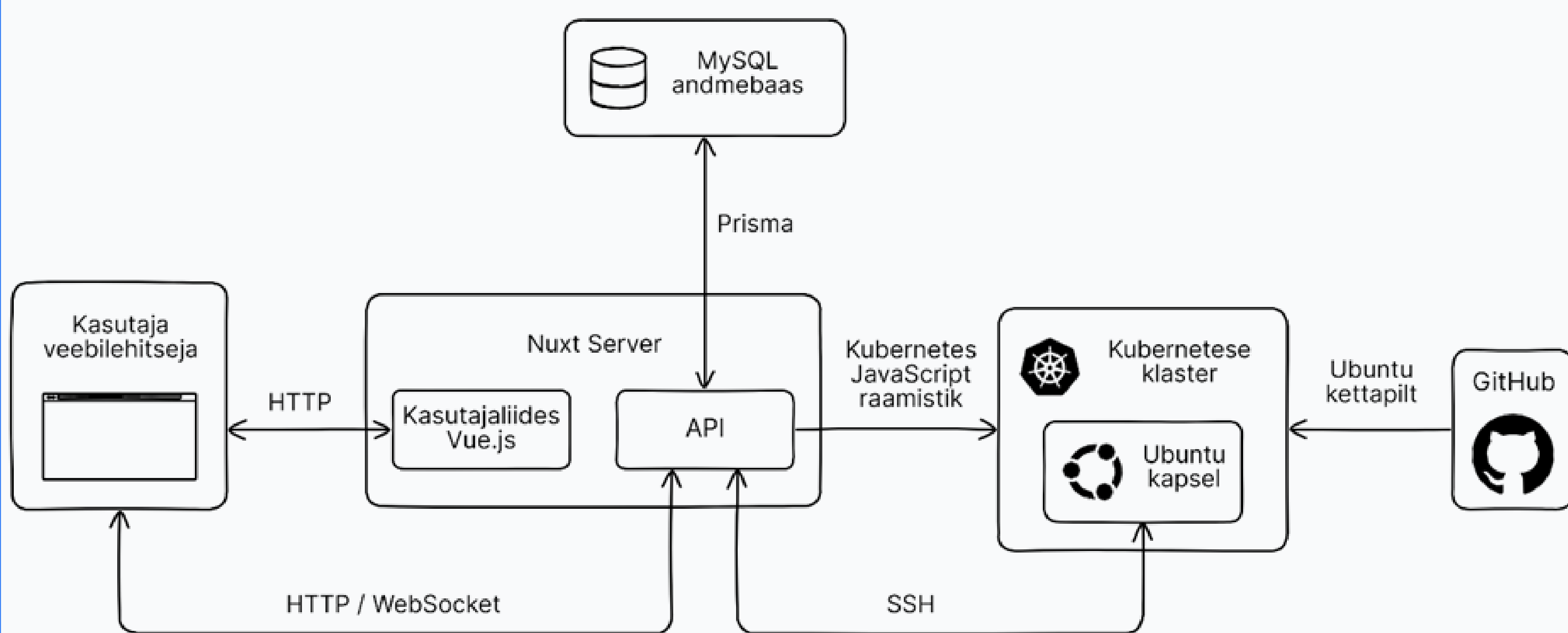


Prisma

Õppekeskkond



Arhitektuur



Kuidas töötab?

Valminud keskkond koosneb neljast peamisest osast, milleks on kasutaja- ja rakendusliides, andmebaas ning Kubernetese klaster. Rakenduse põhipunktiks osutub rakendusliides ehk API, mis koordineerib suhtlust kasutaja, andmebaasi ja Kubernetese klasteri vahel. Rakenduse peamine eesmärk on võimaldada kasutajal veebilehel lahendada käsurea ülesandeid isiklikus ja isoleeritud Linuxi konteineris, mille saavutamiseks loob rakendusliides igale kasutajale Kubernetese klasterisse oma Ubuntu kapsli. Ülesannete kontrollimiseks kasutatakse regulaaravaldisi. Lisaks võimaldab rakendus administratiivse kasutajaga harjutusi luua, modifitseerida ja kustutada.

Testimine

Testimine viidi läbi kahes sessioonis. Esimene sessioon leidis aset 2024. aasta jaanuaris, kus töötoa raames demonstreeriti rakendust ligikaudu kümnele õpetajale. Teine testimissessioon toimus 2024. aasta veebruaris Tartu Ülikooli õppeaine „Andmeturve“ esimese praktikumi raames, kus keskkonda kasutas 382 testijat. Rakenduse keskkond suutis testimisperiodidel esinenud koormusele vastu pidada. Veebruaris, mil toimus kõige suurema koormusega testimine, olid rakenduse kulud pilvekeskkonnas kokku €47.67, mis teeb umbes €0.125 testija kohta. Järgnevalt hakkab rakendus peamiselt kasutust leidma Tartu Ülikooli õppeainetes „Operatsioonisüsteemid“ ja „Andmeturve“, kuid on kättesaadav kõigile soovijatele.



Microsoft Azure

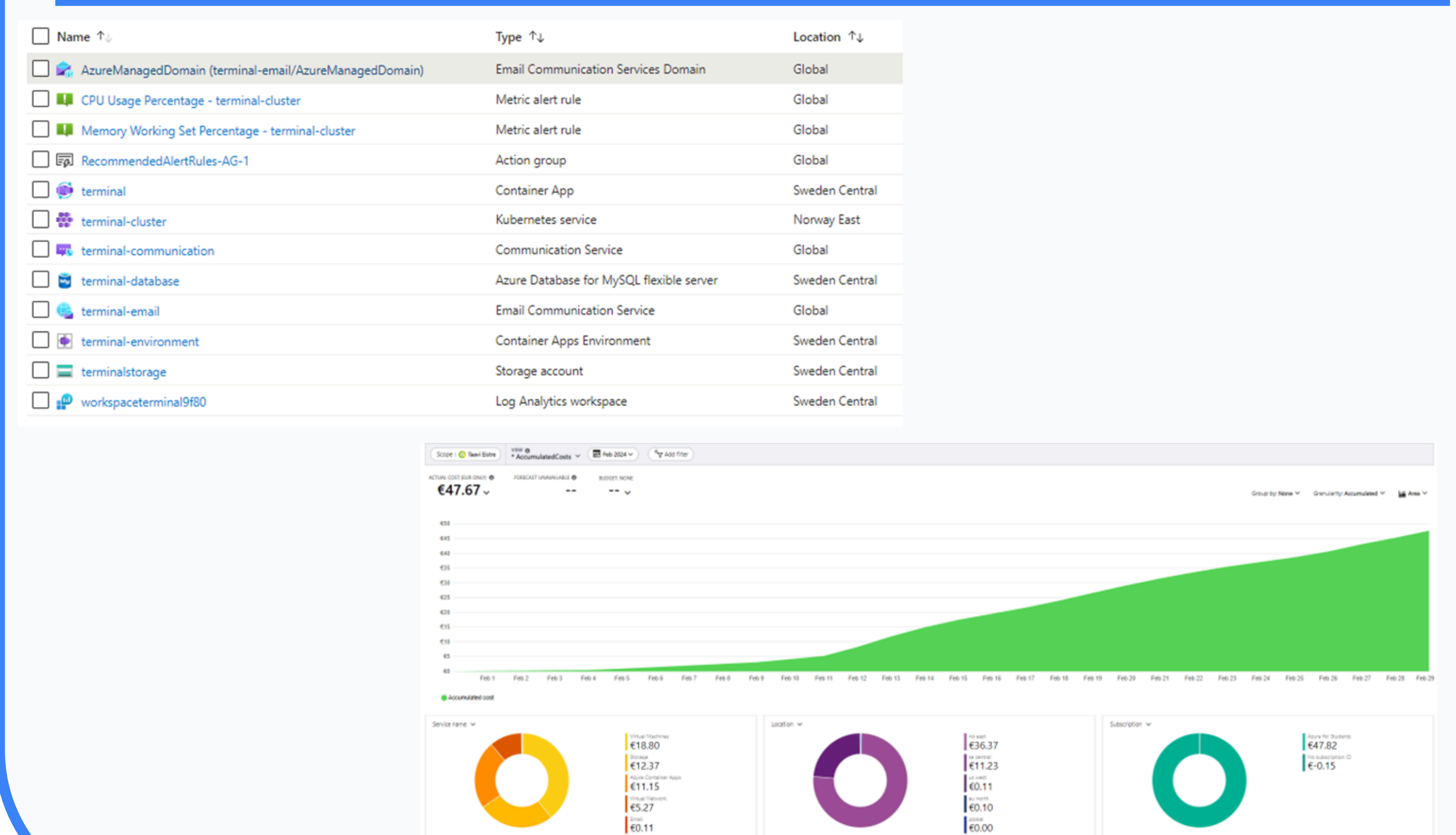


Kubernetes



MySQL

Pilvekeskkond / kulud



1632

TARTU ÜLIKOOL
arvutiteaduse instituut

Kättesaadav / available in :
<https://lingid.ee/kasurida>