

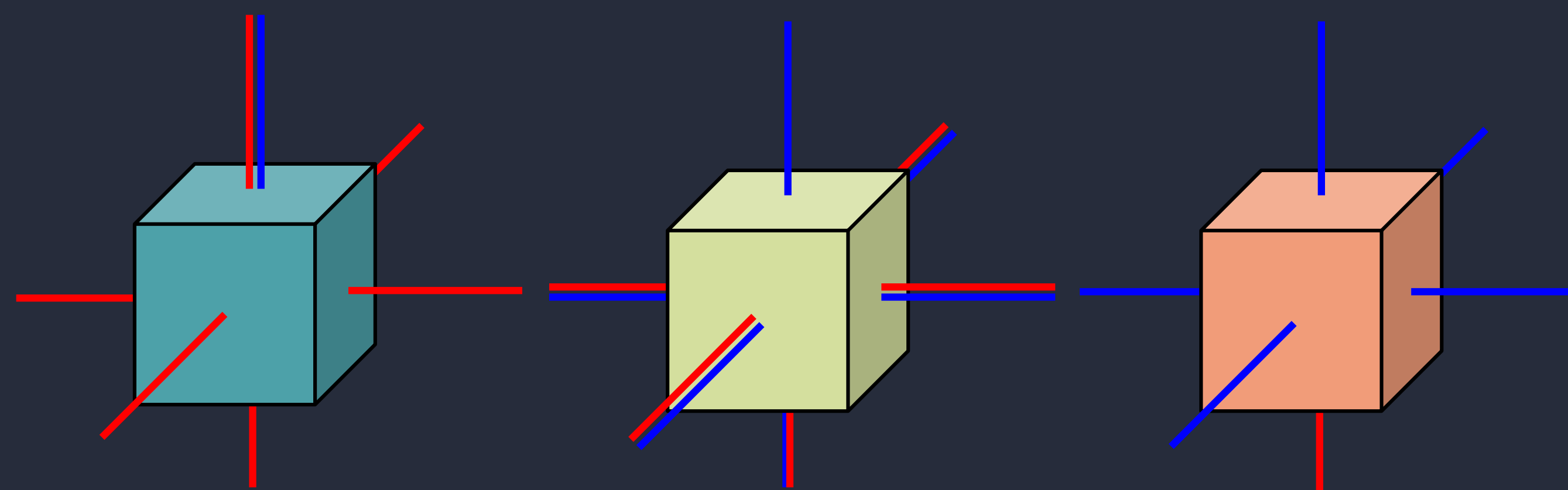
Lainefunktsiooni kokkulangemise algoritmi laiendus mängumootorile Godot

Lainefunktsiooni kokkulangemise algoritm

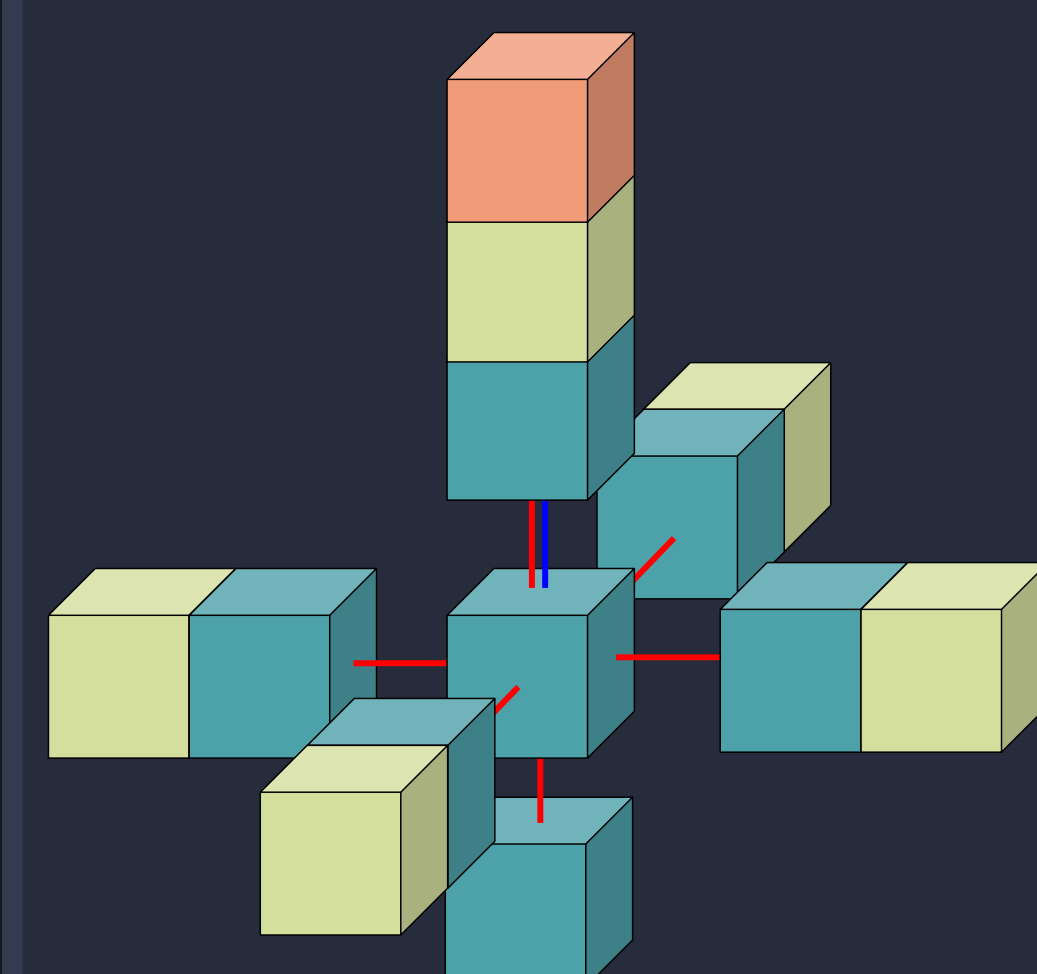
on piirangute põhine protseduurilise generatsiooni algoritm, millega saab luua pilte, maailmu ja muud sisu mängudele. Selleks kasutab algoritm ettemääratud tükke ja nende vahelisi reegleid, mis määravad kuidas tükid saavad kõrvuti asetseda.

WFC üldine töökäik on järgmine:

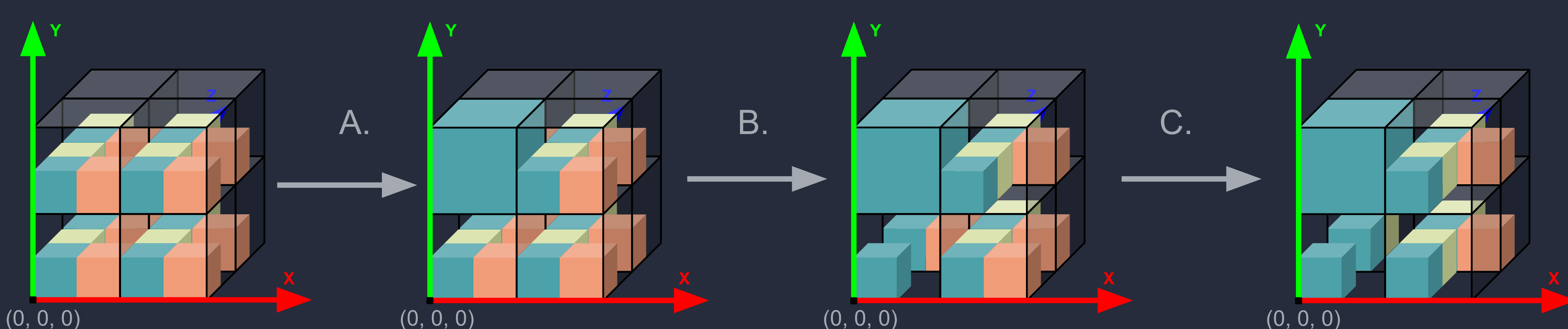
Esmalt luuakse ruudustik ning määratakse selle igale koordinaadile võimalus olla ükskõik milline tükk. Seejärel valitakse koordinaatide seast üks ning määratakse sellele kindel tükk. Järgmisena vähendatakse naaber koordinaatidele sobivaid võimalike tükke. Jätkatakse ruudustikule tükide määramist, kuni igale koordinaadile on määratud kindel tükk.



Tükid ja nende külgedele määratud reeglid.



Sinise tüki külgede kõrvale lubatud objektid.



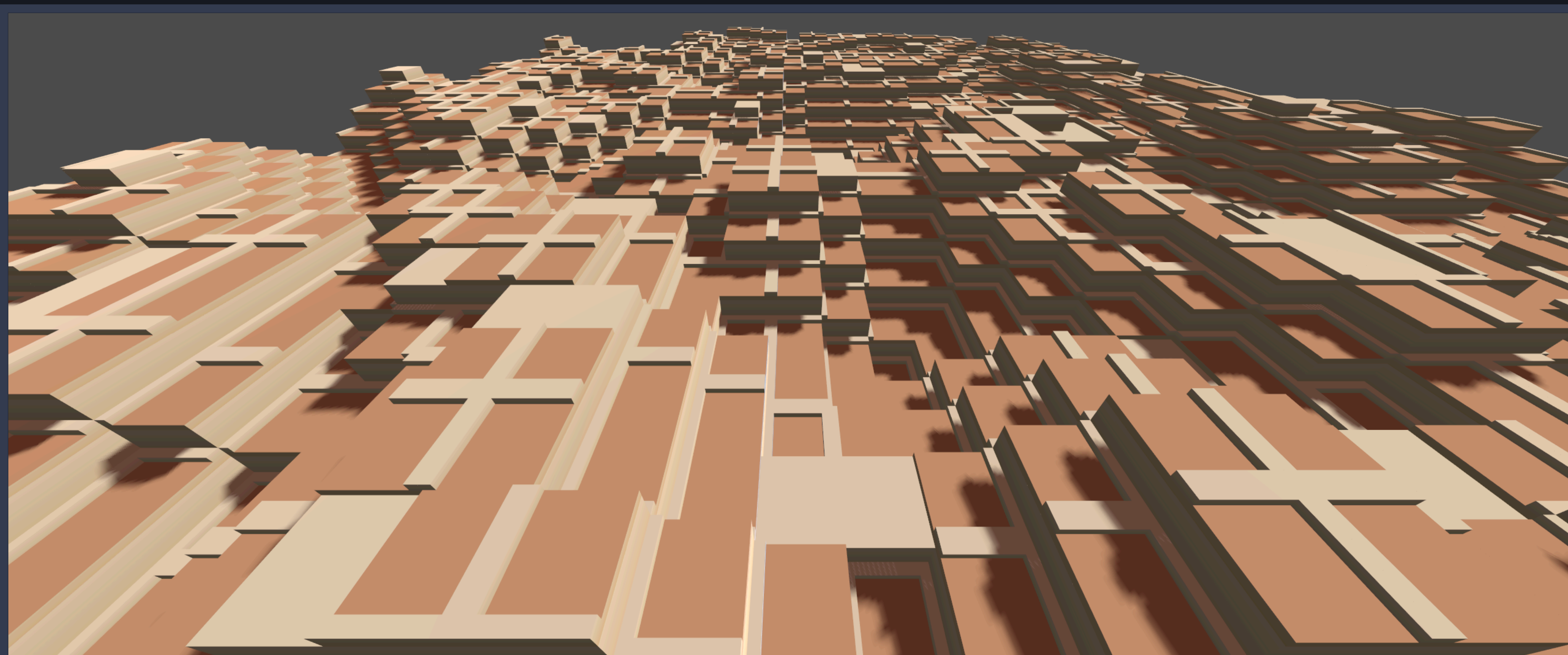
Algoritmi üks iteratsioon. Sammul A. määratakse koordinaadile tükk. Samedel B. ja C. vähendatakse rekursiivselt naabrite võimalusi.



Redaktoris avanenud Wave Function Collapse aken.



Tükile reeglite määramis vaade.



Algoritmiga genereeritud 3D maailm.

Godot laiendus

Godot WFC laiendus lisab redaktorile akna, milles saab kergelt algoritmi seadistada.

Aknas saab lisada 3D tükke ja reegleid, mida saab tüki külgedele määrata. Reegleid tüki külgedele lisades, visualiseeritakse kuidas tükid kokku sobituvad.

Lisaks saab algoritmi jooksutada otse redaktoris mängu käivitamata, mis teeb tükide ja reeglite seadistamise testimise lihtsamaks.

Laienduse saab otse alla laadida Godot redaktorist läbi Godot raamatukogu (Asset library) otsides "Wave function collapse 3D" või Godot lehelt

<https://godotengine.org/asset-library/asset/2888>



TARTU ÜLIKOOL
arvutiteaduse instituut

Autor : Markus Männil
Juhendaja : Jaanus Jaggo