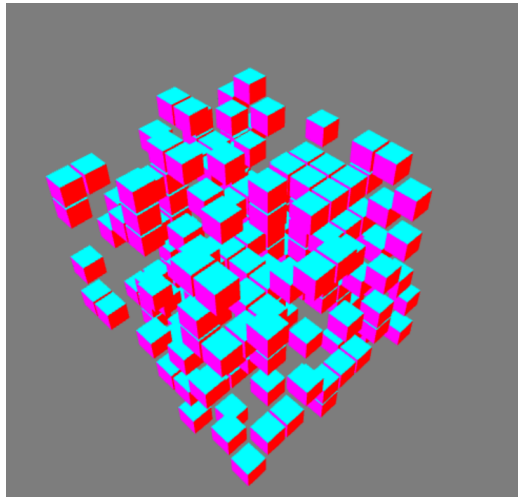


Verkefni 2 - Game of Life

manifreyr.github.io/gameoflife/gof.html

1 - Útlit og eiginleikar

Kóðinn er 3D útgáfa af “Conway’s Game of Life” sem skrifað er í WebGL og javascript. Í byrjun forritsins er 10x10x10 grind skilgreind þar sem 20% af öllum teningum byrja á lífi. Í hverri uppfærslu á grindinni, metur forritið fjölda lifandi nágranna fyrir hvern tening og uppfærir grindina í samræmi við það, þar sem teningar annaðhvort deyja eða lifna við. Hægt er að “zoom-a” inn og færa sig inn í grindina og einnig er hægt að snúa henni.



Mynd 1 - Grindin í byrjunarstöðu

2. Útfærsla og helstu föll

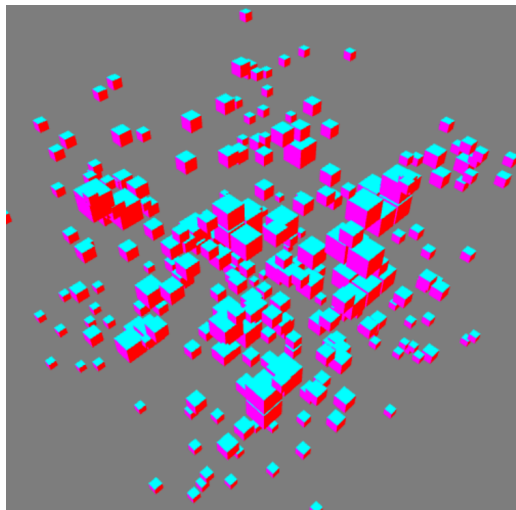
Grindin og initializeGrid()

- Grindin er útfærð með þvíðum fylkjum **grid**, **prevGrid** og **nextGrid** þar sem hvert fylki heldur um stöðu grindarinnar fyrir mismunandi tíma.
 1. **Grid**: Heldur um núverandi stöðu grindar þar sem hvert stak er 1 eða 0 sem merkir hvort teningur er lifandi eða ekki.
 2. **nextGrid()**: Heldur um næstu stöðu grindarinnar eftir uppfærslu út frá nágrönnum.
 3. **prevGrid()**: Heldur um stöðu grindarinnar fyrir uppfærslu (aðeins notað í animation part forritsins)

- initializeGrid() fallið upphafsstillir þessar breytur í byrjun forritsins þar sem hver teningur í **grid** hefur 20% líkur á að byrja á lífi.

Útfærsla á animation

- Þegar teningur deyr, er honum úthlutað slembna staðsetningu utan grindarinnar. Á meðan animation stendur, færast deyjandi teningur frá upprunalegu staðsetningunni sinni til staðsetningarinnar sem honum var úthlutað og einnig minnkar hann smátt og smátt á leiðinni. Svipað á við um teninga sem lifna við. Þeim er úthlutað slembna staðsetningu utan grindarinnar þar sem þeir færast þaðan til loka staðsetningarinnar sinnar innan grindarinnar á meðan þeir stækka og stækka.



Mynd 2 - Grindin í miðju animation

- Mikilvæg föll og breytur til að útfæra þetta eru:
 - **birthPositions** og **deathPositions**
 - **getRandomOutsideCoordinate()** og **getRandomPositionOutsideGrid()**
 - **key()**, **mix()** og breytan **t**

render()

- Í hverri ítrun á render fallinu er skoðað hvort 2.5 sekúndur séu liðnar síðan grindin var síðast uppfærð. Ef það á við er kallað á updateGrid() til að reikna út næstu stöðu grindarinnar.
- Mikilvæg breyta í renderfallinu er breytan **t** en hún segir til um hvar við stöndum í núverandi animation. Einnig er hún notað sem parameter í drawGrid() fallinu ef animation er í gangi. Hvert

animation er 1.25 sekúnda og ef hún er liðin, þá er kallað á drawGrid() með $t = 1$, þ.e. ekkert animation er í gangi.

updateGrid()

- Reiknar næstu stöðu grindar með hjálp fallsins **countAliveNeighbors()** þar sem:
 - Dauðir teningar lifna við ef fjöldi lifandi nágranna er nákvæmlega 6.
 - Lifandi teningar deyja ef fjöldi lifandi nágranna er minni en 5 eða meiri en 7.
 - Lifandi teningar halda áfram að lifa ef fjöldi lifandi nágranna er 5, 6 eða 7.
- Úthlutar viðeigandi teningum slembnar staðsetningar og geymir í **birthpositions** og **deathPositions**.

drawGrid()

- Skoðar niðurstöður úr updateGrid() og teiknar hvern tening út frá þeim upplýsingum. Ef animation er í gangi er notað breytuna t til að halda utan um hvar við erum í núverandi animationi. Hinsvegar ef animation er ekki í gangi ($t = 1.0$), er grindin teiknuð eins og hún var í seinasta kalli á drawGrid().