



TÖL105M Tölvugrafík

Verkefni 1



Í þessu forritunarverkefni eigið þið að skrifa WebGL forrit til að spila einfaldan tvívíddarleik sem við getum kallað *Skotveiði*. Í leiknum stjórnir þið byssu sem getur farið fram og til baka neðst í glugganum. Það fljúga fuglar þvert yfir efri hluta gluggans á mismunandi hraða og þið getið skotið á þá með byssunni.

Í grunnútgáfunni er aðeins einn fugl á ferðinni í einu og aðeins hægt að skjóta einu skoti í einu. Fuglinn er bara lítill ferhyrningur og skotið er ennþá minni ferningur. Byssan er lítill þríhyrningur sem skýtur alltaf beint upp.

Til viðbótar grunnútgáfunni þurfið þið að útfæra **a.m.k. eina** af eftirfarandi útvíkkunum:

- Fleiri en einn fugl er á flugi á sama tíma og þeir eru á mismunandi hraða og í mismunandi hæð.
- Hægt er að vera með meira en eitt skot (t.d. 3-5) í gangi á sama tíma (þ.e. hægt að skjóta nýju skoti þó annað skot sé þegar í loftinu).
- Halda utanum skotna fugla með því að setja "strik" efst í gluggann. Þegar komin eru 5 strik þá er leiknum lokið.

Hægt er að fá eitt aukastig fyrir verkefnið með því að útfæra allar viðbæturnar að ofan (að því gefnu að allt virki!).

Hér eru nokkar punktar um útfærslu forritsins:

- Til að láta fuglana fljúga á mismunandi hraða getið þið valið skrefstærð þeirra af handahófi á ákveðnu bili.
- Þið getið notað `requestAnimationFrame`-fallið til að fá hreyfingu. Ef leikurinn verður of hraðvirkur þá getið þið annað hvort breytt upphækkunargildunum (þ.e. hversu langt fugl/skot/byssa færir í hverri ítrun) eða notað fallið `setTimeout` (sjá t.d. [rotatingSquare3](#)).
- Líklega er þægilegast að hafa bara eitt minnissvæði í grafíkminninu með öllum hnitunum (á byssu, fuglum og skotum). Síðan er hægt að uppfæra bara hnit hvers hlutar með `gl.bufferSubData`. Þið þurfið þá að vita hvar í minninu hnit hvers hlutar byrjar.
- Notið músina til að færa byssuna í stað lyklaborðsins. Lyklaborðið er líklega of hægvirkt. Forritið [spadi.html](#) sýnir hvernig hægt er að færa spaða fram og til baka.

Þetta fyrsta verkefni er einstaklingsverkefni og er aðallega ætlað að æfa ykkur í einfaldri tvívíddarforritun í WebGL.

Skilið í [Gradescope](#) PDF-skjali sem er 1-2 síðna skýrsla um lausn ykkar. Skýrslan á að lýsa eiginleikum útfærslu ykkar (m.a. hvaða viðbætur þið hafið). Auk þess á skýrslan að innihalda hlekk á forritið ykkar. Skilafrestur er til **kl. 23:59 sunnudaginn 15. september**.