



TÖL203M

Tölvugrafík

Forritunarverkefni 1



Í þessu forritunarverkefni eigið þið að skrifa WebGL forrit til að spila einfaldan tvívíddarleik sem við getum kallað *Ormaveisla*.

Í leiknum stjórnið þið lóu sem getur farið um allt á striganum. Með óreglulegu millibili koma upp ormar á ýmsum stöðum á striganum. Þeir birtast smátt og smátt (t.d. í 3 skrefum) og hverfa síðan aftur í einu skrefi. Þið eigið að stýra lóunni að ormi með örvalyklunum (eða WASD) áður en ormurinn hverfur.

Grunnútgáfan af forritinu hefur aðeins einn orm í gangi á hverjum tíma og eina lóu. Ormarnir þurfa ekki að vera mjög flottir, til dæmis bara gulir stautar sem stækka smátt og smátt og hverfa síðan. Sömuleiðis þarf lóan ekki að vera annað en þríhyrningur eða kassi, sem þið færið til.

Þegar lóan nær ormi þá fáist þið stig og ormurinn hverfur. Þið getið skrifað stigin á vefsíðuna fyrir neðan strigann.

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

- Fleiri en einn ormur í gangi í einu. Hver ormur er sýnilegur í tiltekna tímalengd og á hverjum tíma eru ormarnir mismunandi langt komnir upp úr jörðinni.
- Láta orma vera misfljóta að birtast og hverfa. Það þurfa að vera einhver raunhæf neðri og efri mörk á því.
- Halda utanum étna orma með því að setja "strik" efst í strigann. Þegar komin eru 10 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:

- Byrjið á því að gera grunnútgáfuna og fáist hana til að virka áður en þið byrjið að setja inn viðbætur.
- Þið þurfið að breyta úr skjáhnitum yfir í sjálfgefna WebGL hnitakerfið, sem gengur frá -1.0 til 1.0 í x - og y -hnitum. Gerum ráð fyrir að striginn hafi breidd w og hæð h . Munið að skjáhnitin (0, 0) eru efst til vinstri í striganum. Þá eru formúlurnar til að breyta (x, y) í skjáhnitum yfir í (wx, wy) í 2-víðum heimshnitum:
 - $wx = 2.0 * x / w - 1.0$
 - $xy = 2.0 * (h - y) / h - 1.0$
- Það borgar sig líklega að nota `setTimeout` aðferðina í Javascript til að stjórna hegðun ormannna til þess þeir verið ekki of fljótir að koma og fara (sjá t.d. [rotatingSquare3](#))
- Þið gætuð þurft að nota músina til að hreyfa lóuna í stað örvalyklanna ef þeir eru of hægvirkir (en músin gæti reyndar verið of hraðvirk!).

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

Skilið í [Gradescope.com](#) PDF-skjali sem er eins til tveggja síðna skýrsla um lausn ykkar. Skýrslan á að lýsa eiginleikum útfærslu ykkar (m.a. hvað viðbætur þið hafið) með skjámynd af leiknum. Auk þess á skýrslan að

innihalda hlekk á forritið ykkar. **Skilafrestur er til kl. 23:59 laugardaginn 6. febrúar.**

[hh\(hja\)hi.is](#), 24. janúar 2021.