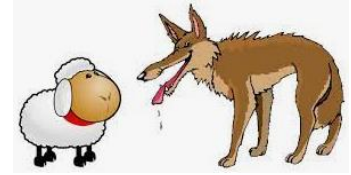


TÖL203M Tölvugrafík

Verkefni 2



Í þessu forritunarverkefni eigið þið að skrifa forrit sem hermir hegðun tveggja dýrategunda í þrívíðu umhverfi og sýna þessa hegðun á grafískan hátt í WebGL.

Við getum litið á þrívíða heiminn sem $n \times n \times n$ grind af hólfum, þar sem aðeins eitt dýr getur verið í hverju hólfi. Það eru úlfar og kindur sem lifa saman í heiminum og geta ferðast um hann. Hver kind ráfar um á handahófskendan hátt í þrívídd, þar til hún skynjar úlf í hólfi við hlið sér. Þá flýr hún frá úlfinum (þ.e. fer í öfuga átt frá honum). Á reglulegum fresti eignast kindin aðra kind (þ.e. lamb) sem fer í það hólf við hliðina sem er autt. Hver úlfur ráfar um og leitar að kind til að éta. Úlfur "finnur lykt af" kind sem er í beinni línu við hann (þ.e. sömu línu, dálki eða dýptarlínu) í tiltekinni fjarlægð. Ef úlfurinn nær kind þá étur hann hana og hún hverfur. Þegar úlfur hefur étið tiltekið magn af kindum þá eignast hann annan úlf (þ.e. ylfing) sem fer í autt hólf við hliðina. Ef úlfur nær ekki að éta neina kind í tiltekinn tíma þá deyr hann og hverfur úr kerfinu. Aðeins eitt dýr getur verið í hverju hólfi á hverjum tíma (nema þegar úlfur étur kind!)

Í grunnútgáfu verkefnisins geta dýrin aðeins farið í 6 áttir, þ.e. vinstri, hægri, fram, aftur, upp og niður. Hvert dýr er lítill teningur (hvað annað?) af tilteknum lit, t.d. rauður fyrir úlfa og grænn fyrir kindur, en þið megið ráða litunum. Kantarnir á stóra teningnum sem inniheldur heiminn sjást sem línur og notandinn á að geta snúið honum í hringi og skoða hermunina frá öllum hliðum. Þegar dýrin fara út úr heiminum á einni hlið, þá koma þau inn hinum megin. Heimurinn er því í raun endalaus í allar þrjár áttirnar.

Notandinn þarf að geta breytt stikum (*parameters*) hermunarinnar (þ.e. upphafs fjöldi kinda og úlfa, tímalengd milli fæðinga hjá kindum, fjöldi étina kinda áður en úlfar fæðast, tímalengd þar til úlfar svelta, hraði hermunar, ...). Nægir að gera það á vefsíðunni.

Það gæti verið skynsamlegt að geyma upplýsingar dýrin í sjálfstæðri gagnagrind, til að auðvelda uppfærslu á þeim í hverri ítrun. Stærð grindarinnar (þ.e. n) getur verið frá 10 til 40. Þið ættuð að byrja með lágt gildi á n og fá það til að virka rétt áður en þið stækkið það.

Þetta verkefni er einstaklingsverkefni og er aðallega ætlað að æfa ykkur í þrívíddarforritun 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 6. mars**.