



## TÖL105M Tölvugrafík

### Verkefni 3



Í þessu forritunarverkefni á að útfæra einfalda þrívíddarútgáfu af hinum sígilda tölvuleik [Frogger](#). Í leiknum á að koma litlum frosk yfir umferðargötu án þess að bílarnir keyri á hann og síðan á staurum yfir á án þess að hann detti út í áнна.

Í ykkar útgáfu er best að áhorfandinn sé rétt fyrir aftan og ofan froskinn, þannig að leikmaðurinn sjái bílana á götunni og staurana í ánni. Það er ekki nauðsynlegt að útlitið sé mjög flott. Þið getið notað teninga til að mynda hlutina í leiknum.

Þið þurfið ekki að herma nákvæmlega eftir upphaflega Frogger leiknum, en þið þurfið að hafa a.m.k. þrjár akgreinar á götunni og þrjár brautir í ánni. Það er óþarfi að froskurinn hoppi, heldur er nóg að hann færast til. Þið getið látið staurana í ánni vera í sama plani og áin, en liturinn gefur til kynna að þar sé staur af tiltekinni lengd.



Lágmarksvirknin er að hægt sé að færa froskinn yfir götuna og yfir áнна. Hann á að drepast ef bíll keyrir á hann og ef hann dettur í áнна. Hann færast með staurnum sem hann situr á og drepst ef staurinn fer út úr glugganum. Áhorfandinn á að vera fyrir ofan og aftan froskinn. Síðan þurfið þið að útfæra **a.m.k. tvær af eftirfarandi viðbótum**:

- Flugur birtast í ákveðinn tíma á miðjunni eða á lokasvæðinu. Aukastig fást fyrir að ná þeim.
- Sumir staurarnir eru skjaldbökur sem fara öðru hverju í kaf og þá drepst froskurinn.
- Látið froskinn og bílana vera flóknari líkön sem hlaðið er inn. Þið getið notað PLY-líkön ef þið notið hreint WebGL, en almennari líkön með *three.js*.
- Bætið við sjónarhorni frosksins. Þá þarf að útfæra það að froskurinn geti horft til hliðanna með músinni (*mouse-look*). Svo þarf að vera hægt að skipta aftur í venjulegt sjónarhorn.

Hér fyrir neðan eru ýmsar nánari upplýsingar um leikinn og spilanlegar útgáfur af honum:

- [Grein](#) um upphaflega hönnuð Frogger
- [Happyhopper](#) – hefðbundin 2-víð útgáfa sem er mjög svipuð upphaflega leiknum
- [FroggerGames](#) – önnur hefðbundin 2-víð útgáfa

Ýmsar ábendingar:

- Ef þið spilið upphaflega leikinn í smátíma þá takið þið eftir því að froskurinn hreyfist aðeins á tiltölulega grófri grind (u.þ.b. 14x13 í upphaflega leiknum). Þið getið haft ykkar leik sambærilegan að þessu leyti.
- Ef þið viljið fá einföld líkön (af froski og bílum) þá er hægt að finna stór flókin líkön (t.d. frá [TurboSquid](#) eða [Free3D](#)) og einfalda þau (kallast "reduce poly count" eða "decimate"). Þ.e. fækka þríhyrningum líkansins. Þetta er til dæmis hægt að gera í [MeshLab](#) (sjá [myndband](#)).

Þið megið nota [three.js](https://threejs.org/) til að leysa þetta verkefni. Ef þið notið hreint WebGL þá verður tekið tillit til þess við yfirferðina.

Þið megið gera þetta verkefni í tvö og tvö saman, eða í sitthvorum lagi.

---

Skilið í [Gradescope](#) PDF-skjali sem er 1-2 síðna skýrsla um lausn ykkar. Skýrslan á að lýsa eiginleikum útfærslu ykkar. Auk þess á skýrslan að innihalda hlekk á forritið ykkar. Skilafrestur er til **kl. 23:59 sunnudaginn 10. nóvember**.