

TÖL203M Tölvugrafík

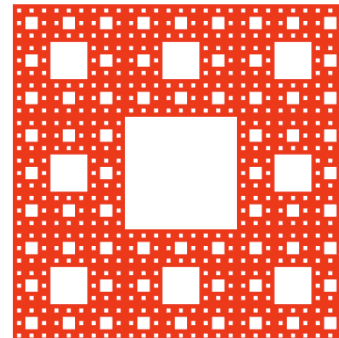
Heimadæmi 2

Í öllum þessum dæmum eigið þið skrifa (eða endurbæta) einföld WebGL forrit og skila hlekk á forritin ásamt skjáskoti. Til að geta skilað hlekk á forritin þurfið þið að fá aðgang að vefsvæði þar sem þið hýsið þau. Auðveldasta leiðin er að nota [Github Pages](#). Það er til mikið af leiðbeiningum á Youtube, t.d. frá [Net Ninja](#) eða frá [Kenny Yip](#). Aðrir (ókeypis) möguleikar eru [Wordpress.com](#), [Wix.com](#), [Weebly.com](#), og ýmsir fleiri. Það skiptir ekki máli hvar þið hýsið forritin ykkar, bara að þið getið skilað hlekk á þau og hver sem er geti keyrt þau.

1. Breytið sýniforritinu [gasket1](#) á heimasíðu kennslubókarinnar á eftirfarandi hátt (hvor breyting er sjálfstæð):
 - a. Í stað þess að fyrsti punkturinn sé í miðju þríhyrningsins, látið hann vera vel fyrir utan þríhyrninginn, t.d. í (100, 100). Skilið mynd af útkomunni og hlekk á forritið.
 - b. Látið hornpunkt 0 vera mun líklegri til að vera valinn en hina tvo punktana. Látið hann vera valinn í 90% tilvika, en hina tvo í 5% hvor. Fjölgið líka punktunum til þess að þið fáið skýra mynd. Skilið skjámynd og hlekk á forritið.
Vísbending: Athugið að fallið `Math.random()` skilar fleytitölu á bilinu [0.0, 1.0). Það eru því um 90% líkur á því að slembitalan sé minni en 0.9.
2. Á heimasíðu bókarinnar er sýniforritið [gasket5](#). Það notar sleða (*slider*) til að breyta fjölda uppskiptinga á endurkvæma þríhyrningi Sierpinskis. Hér er gefið forritið [circlefan.html](#) (og [circlefan.js](#)) sem teiknar fylltan rauðan hring. Hringurinn er nálgður með því að reikna út tiltekinn fjölda punkta á hringnum og teikna þá sem `TRIANGLE_FAN` í `drawArrays`-fallinu. Þið eigið að breyta `circlefan` þannig að hægt sé að nota sleða til að velja fjölda punkta sem notaður er til að nálgast hringinn. Leyfið notanda að velja gildi frá 3 til 50. Skilið skjámynd og hlekk á forritið.
3. Hér er WebGL forrit ([L-shape-fan.html](#) og [L-shape-fan.js](#)) sem notar `TRIANGLE_FAN` til að teikna bókstafinn L með 6 hnútum. Skrifið nýja útgáfu af forritinu sem notar `TRIANGLE_STRIP` til að teikna sömu mynd. Athugið að þið gætuð þurft að hugsa röð hnútanna uppá nýtt og jafnvel að endurtaka einhverja hnúta. Skilið skjámynd og hlekk á forritið ykkar.

4. Skrárnar [clickpoints.html](#) og [clickpoints.js](#) útfæra WebGL forrit sem leyfir notandanum að búa til punkta á striganum (canvas) með músarsmellum. Punktastærðin er sett sem 5 í hnútalitaranum í HTML-skránni til að punktarnir sjáist betur.
Þið eigið að skrifa forritið **clickcircles** þar sem við hvern músarsmell er teiknaður fylltur hringur með miðju í skjápunktinum sem smellt var á. Stærð (þ.e. radíus) hringsins á að vera slembin, þannig að hringirnir séu allir misstórir. Nýtið ykkur sýniforritið [circlefan](#) úr dæmi 2 að ofan til að teikna hringina. Skilið skjámynd og hlekk á forritið ykkar.

5. Útfærið svokallað [Sierpinski teppi](#), sem er búið til með því að skipta ferning niður í 9 jafnstóra ferninga (með tveimur láréttum og tveimur lóðréttum línunum). Öllum þessum undirferningum, nema miðferningnum, er síðan skipt endurkvæmt á sama hátt. Notið svipaða aðferð og notuð er í sýniforritinu [gasket2](#), nema hér er grunnfallið að búa til ferning (þ.e. tvo þríhyrninga) og það eru 8 endurkvæm köll (í stað þriggja). Hér byrjið þið með 4 hornpunkta (í stað 3ja) og þurfið að búa til 12 nýja punkta (tvo á hverri hlið ferningsins og 4 innri punkta). Notið þessa 16 punkta í endurkvæmu köllunum átta. Skilið skjámynd og hlekk á forritið ykkar.



Skilið PDF-skjali með lausnum ykkar á þessum dæmum fyrir **kl. 23:59 laugardaginn 31. ágúst** í [Gradescope](#). Munið eftir að gefa upp á hvaða blaðsíðum svör við einstökum dæmum eru. Hafið hlekki á WebGL forritin í lausnunum, þannig að hægt sé að smella á þá í PDF skjalinu til að keyra forritin (ekki skjáskot af hlekkjum!).