

COVID-19 hermir

HBV402G - Vor 2020

Hópur 4:

Andri Dagur Ófeigsson

Birta Hákonardóttir

Elísa Ósk Jónsdóttir

Stefán Már Helgason

Lýsing á verkefni:

Útfærðar verða þrjár mismunandi hermanir fyrir COVID-19 veiruna sem herjar nú á allan heiminn. Byrjað verður á að forrita grunn sem hreyfir punkta (sem tákna einstaklinga) á skjánum, lætur þá skoppa af veggjum og af hvorum öðrum. Eftir að grunnurinn er tilbúinn getum við skipt verkefninu niður á milli okkar og útfært mismunandi hermunartilfelli sem byggja á þessum grunni. Lögð verður áhersla á að fylgja verkáætlun jafnt og þétt á meðan verkefnavinnunni stendur. Einnig verður haldið utanum þá klukkutíma sem hópmeðlimir eyða í verkið.

Fyrsta hermunin sýnir frá því þegar ekki hefur verið sett á samkomubann og allir einstaklingar eru frjálssir ferða sinna. Ef einstaklingur greinist með veiruna er hann sendur í einangrun og litaður rauður, en það gerist aldrei fyrr en hann hefur verið sýktur í einhvern tíma og ekki er öruggt að einstaklingur greinist yfirhöfuð.

Í hermun númer 2 hefur veiran greinst á ákveðnu svæði og hefur það svæði þar af leiðandi verið sett í sóttkví. Einhverjir einstaklingar eru smitaðir, m.v. líkurnar sem notandi velur í upphafi en ekki er byrjað að skima fyrir veirunni og því greinist enginn með hana. Einstaka einstaklingur tekur þá ákvörðun að svíkjast undan sóttkvínni og halda ótrauður út fyrir sýkta svæðið til að mæta í vinnu og hitta vini sína. Hermunin sýnir hve gríðarlega mikil áhrif það getur haft í för með sér að svíkjast undan sóttkví.

Þriðja og síðasta hermunin er hermun á opnu svæði á fjórum svæðum samhliða. Allir einstaklingar eru frjálssir ferða sinna innan svæðanna en geta ekki ferðast á milli þeirra. Mis margir byrja smitaðir á hverju svæði fyrir sig og er það markmiðið með hermuninni að sýna hve mismunandi smitáhrif veirunnar eru eftir því hve þéttbyggt er á viðkomandi svæði. Sýktir einstaklingar halda ferðum sínum áfram þrátt fyrir smit því þeir vita ekki endilega að þeir séu sýktir. Allir sýnatökupinnar á Íslandi eru búnir og þar af leiðandi fer engin skimun fram og enginn er greindur með veiruna. Einnig hafa allir starfsmenn almannavarna sýkst og því er fólk ekki einu sinni sent í sóttkví ef grunur er um smit. Með öðrum orðum: hermunin endurspeglar versta ástand sem hugsast getur.

Kröfulýsing

Titill: Forrita grunn og smit á opnu svæði

Forgangsröð: 10

Tími: 25 klst

Titill: Skipta borði í svæði og láta þau virka

Forgangsröð: 20

Tími: 10 klst

Titill: Útfæra hermun þar sem ákveðið svæði er lokað með litlum líkum á að komast í gegn

Forgangsröð: 20

Tími: 6 klst

Titill: Kóða fall þar sem er möguleiki á algjöri einangrun

Forgangsröð: 40

Tími: 2 klst

Titill: Talningar á ástandi fólks

Forgangsröðun: 40

Tími: 2 klst

Titill: Framsetning

Forgangsröðun: 50

Tími: 31 klst

Lýsing á hönnun og útfærslu kerfisins

Forritspakkarnir sem notaðir voru við forritun kerfisins eru pygame og pygame_gui. Okkur var ráðlagt af kennara strax í upphafi að nota pygame og kunnum við vel við einfaldleika þess og ákváðum því að halda okkur við það. Pygame_gui var síðar meir notað fyrir takka og fleira í notendaviðmóti kerfisins.

Kerfið byggir á þremur megin klösum; Uppsetning, Einstaklingur og Hopur. Klasinn Uppsetning heldur utanum almennar breytur sem við notum oft í hinum klösunum, eins og til dæmis litina sem lýsa ástandi einstaklings og hnit skjáborðsins. Einstaklingur klasinn sér um allar aðgerðir einstaklings, svo sem að teikna hann, færa og lita m.v. ástand hans hverju sinni. Klasinn Hopur erfir klasann Einstaklingur. Í honum er búinn til hópur einstaklinga og útfærðar aðgerðir sem eru sameiginlegar fyrir alla einstaklinga, til dæmis að þeir skoppi af hvorum öðrum eða veggjum skjáborðs og svæða. Einnig heldur klasinn utanum talningar á ástandi einstaklinganna í hópnum.

Svo eru forritin KeyrslaOpidSvaedi.py, KeyrslaLokadSvaedi.py og KeyrslaFjogurSvaedi.py sem keyra föll úr Uppsetning.py Einstaklingur.py og Hopur.py. Þar eru einstaklingar búnir til með því að kalla á h.einstaklingar og svo keyrir while lykkja. While lykkjan keyrist ítrekað á meðan hermunin er í gangi og kallar á viðkomandi föll eftir því hvaða hermun er verið að keyra.

Main.py er keyrsluskráin, þar er forsiðan sett upp. Á henni eru takkar og texti sem útskýrir virkni forritsins. Þar getur notandi breytt fjölda einstaklinga, líkur á smiti í byrjun hermunnar, líkur á smiti við snertingu og hvaða hermun hann vill keyra.

Nokkrar skjámyndir sem sýna kerfið í notkun.

Hér er byrjunarskjárin og gildin valin

Covid-19 hermír

Hermun á útbreiðslu COVID-19

Útfærðar hafa verið þrjár mismunandi hermanir fyrir útbreiðslu COVID-19 veirunnar

1: Öhindruð útbreiðsla veirunnar

2: Valinn hópur er í sóttkví en einhverjir svindla

3: Öhindruð útbreiðsla á fjórum svæðum samhliða

Veldu fjölda einstaklinga:

100

Veldu líkur á að byrja smitaður:

10

Veldu smitlíkur veirunnar:

100

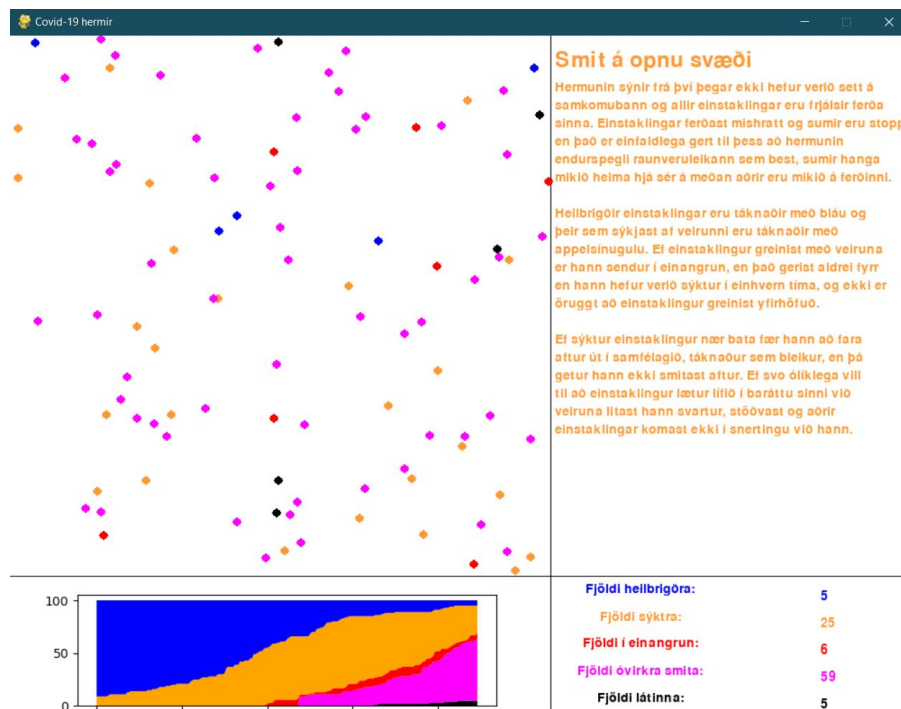
Veldu númer hermunar sem þú vilt keyra:

1

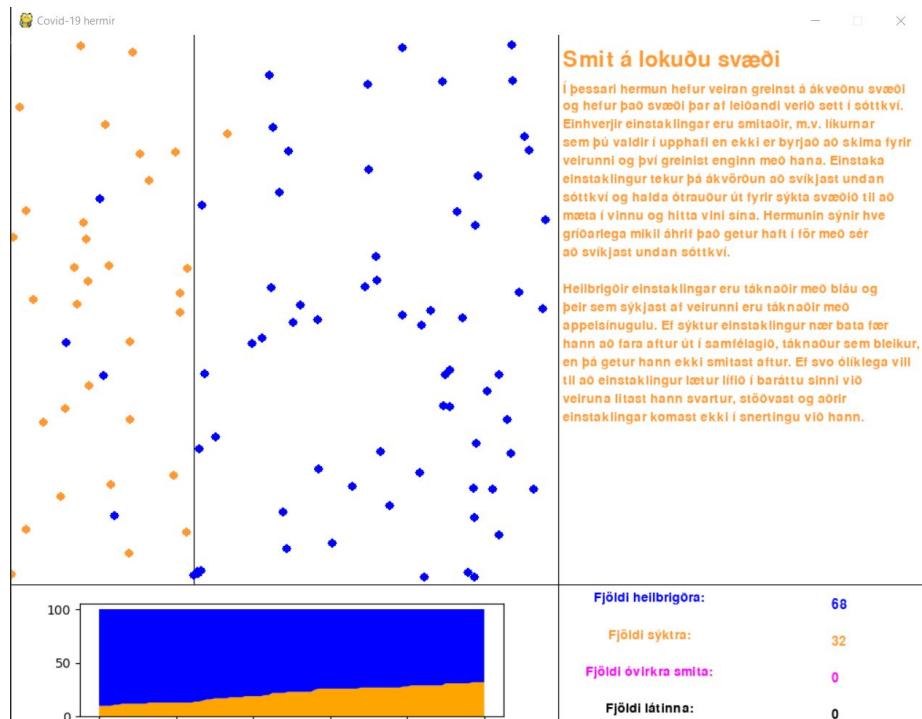
2

3

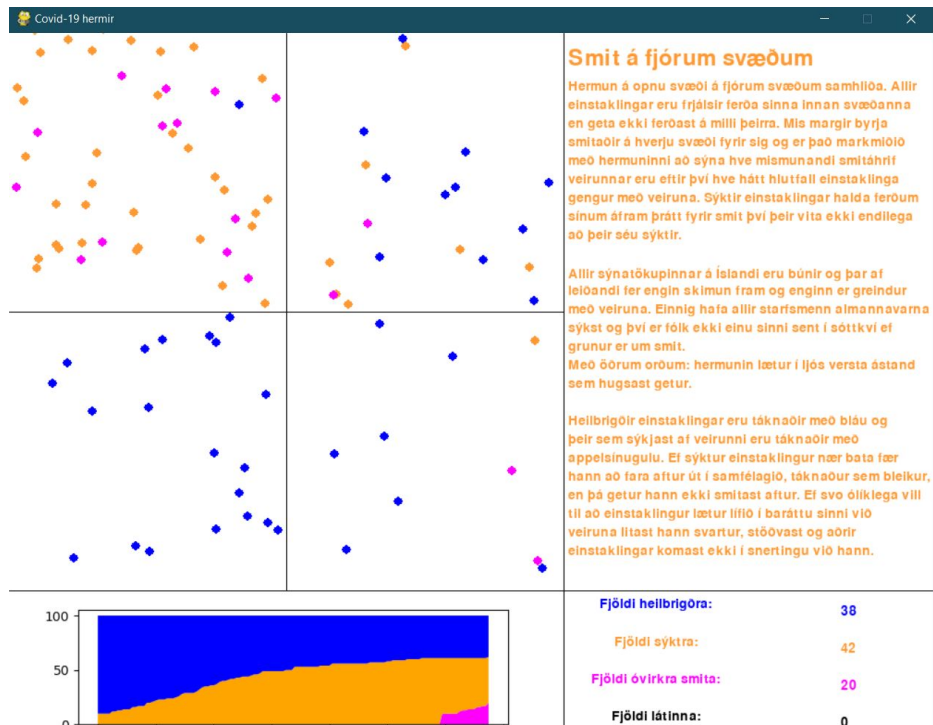
Hér er hermun 1 með völdu gildunum



Hér er hermun 2 með völdu gildunum



Hér er hermun 3 með völdu gildunum



Kerfisprófanir:

Auðkenni: KP01

Markmið: Athuga hvort rétt hermun keyrist þegar maður smellir á viðkomandi takka.

Framkvæmd:

1. Keyra forrit
2. Velja hermun.
3. Athuga hvort rétt hermun keyrist.

Útkoma: Rétt hermun keyrir.

Auðkenni: KP02

Markmið: Athuga hvort gildi á völdum fjölda einstaklinga skili sér inn í kóða.

Framkvæmd:

1. Keyra forrit
2. Stilla forrit.
3. Skoða fjölda einstaklinga.
4. Endurtaka fyrir mismunandi fjölda

Útkoma: Hermun keyrir með réttum fjölda einstaklinga.

Auðkenni: KP03

Markmið: Athuga hvort gildi á völdum líkum á að byrja sýktir skili sér inn í kóða.

Framkvæmd:

1. Keyra forrit
2. Stilla forrit líkur á að byrja sýktur
3. Velja hermun.
4. Skoða hve margir byrja sýktir
5. Endurtaka fyrir mismunandi líkur

Útkoma: Hermun keyrir með réttum líkum á fjölda sýktra.

Auðkenni: KP04

Markmið: Athuga hvort gildi á völdum smitlíkum veirunnar skili sér inn í kóða.

Framkvæmd:

1. Keyra forrit
2. Stilla forrit.
3. Skoða hversu oft einstaklingar sýkist við snertingu
4. Endurtaka fyrir mismunandi líkur

Útkoma: Hermun keyrir og einstaklingar sýkja á við líkurnar sem valdar voru.

Auðkenni: KP05

Markmið: Athuga hvort talningar á ástandi einstaklinga séu réttar

Framkvæmd:

1. Keyra forrit
2. Stilla forrit og velja fjölda einstaklinga undir 20 svo auðveldara sé að athuga talningar.
3. Keyra einhverja hermun
4. Fylgjast með hvort talningarnar niðri í hægra horni séu réttar
5. Endurtaka fyrir allar hermanir

Útkoma: Talningar eru réttar

Auðkenni: KP06

Markmið: Athuga hvort virki að notandi sé sendur til baka á heimaskjá eftir að hafa keyrt hermun.

Framkvæmd:

1. Keyra hermun
2. Loka hermun
3. Athuga hvort kerfi lokist eða maður sé sendur aftur á heimaskjá
4. Endurtaka

Útkoma: Þetta virkar eingöngu einu sinni

Niðurstöður úr kerfisprófunum:

Auðkenni	Markmið	Staðið / fallið	Skýring
KP01	Athuga hvort rétt hermun keyrist þegar maður smellir á viðkomandi takka.	Staðið	
KP02	Athuga hvort gildi á völdum fjölda einstaklinga skili sér inn í kóða.	Staðið	
KP03	Athuga hvort gildi á völdum líkum á að byrja sýktir skili sér inn í kóða.	Staðið	
KP04	Athuga hvort gildi á völdum smitlíkum veirunnar skili sér inn í kóða.	Staðið	
KP05	Athuga hvort talningar á ástandi einstaklinga séu réttar	Staðið	
KP06	Athuga hvort virki að notandi sé sendur til baka á heimaskjá eftir að hafa keyrt hermun.	Fallið	Þetta virkar í fyrsta skipti en eftir að maður keyrir næstu hermun lokast kerfið

Lýsing á framvindu verkefnisins, umfjöllun um vandkvæði og verkáætlun

Við byrjuðum strax á verkefninu og unnum vel, jafnt og þétt í þær 5 vikur sem vinnan fór fram. Við skiptum verkefninu ekki neitt ákveðið upp, heldur unnum við að mestu saman í Microsoft Teams. Þar notuðumst við við “share screen” til þess að forrita saman og komum við með input og fundum villur sem þurfti að laga þar sem að 8 augu sjá betur en 2. Hópvinnan gekk mjög vel á þennan hátt og allir gátu lagt sitt af mörkum. Samtals eyddi hver hópmeðlimur að meðaltali 48 klst í verkefnið í heildina.

Við lentum ekki í miklum vandræðum við vinnslu verkefnisins og gekk það almennt bara mjög vel. Okkur fannst frekar erfitt að byrja, því við höfðum aldrei notað pygame og tók okkur nokkurn tíma að öðlast skilning á virkninni í sýnidæminu sem okkur var gefið. Við byrjuðum í framhaldinu á að endurbæta sýnidæmið og varð kóðinn fljótt ljótur og torlesinn. Þá þurftum við að skipta kóðanum niður í klasa, sem hver og einn var settur í sitthvora skrána. Það var frekar erfitt að átta sig á virkni klasanna en mjög þægilegt þegar þekkingin var komin.

Í lok verkefnisins fórum við í það að teikna graf til að sýna fjölda einstaklinga eftir ástandi betur. Það var mjög mikið bras en tókst að lokum.

Verkáætlun

- Forrita grunn og smit á opnu svæði - **25 klst**

Forgangsöröðun: 10

Verkþættir:

- Fá bolta til að skoppa af vegg - **2 klst**
- Boltar skoppa af hvoru öðrum - **8 klst**
- Boltar lita aðra bolta - **4 klst**
- Tílkett í kóða - **11 klst**

- Skipta borði í svæði - **10 klst**

Forgangsöröðun: 20

Verkþættir:

- Skilgreina svæði - **5 klst**
- Fá einstaklinga til að skoppa innan svæða - **3 klst**
- Teikna svæðin - **2 klst**

- Hermun þar sem ákveðið svæði er lokað með litlum líkum á að komast í gegn - **6 klst**

Forgangsöröðun: 20

Verkþættir:

- Skilgreina svæði og teikna það - **1 klst**
- Fá bolta til að skoppa innan svæðis - **1 klst**

- Finna hvernig maður lætur sýkta bara byrja innan svæðis - **3 klst**
- Útbúa fall sem sér um hvort einstaklingur komist í gegnum vegg - **1 klst**

- Smit þar sem er möguleiki á algjörri einangrun - **2 klst**
Forgangsröðun: 40
Verkþættir:
 - Útfæra fall sem litar einstakling rauðan (sem táknar einangrun) eftir ákveðnum líkum. Fallið keyrir aftur og aftur eftir að einstaklingur hefur verið sýktur í 10 sekúndur og ef random tala er innan líkanna, er einstaklingur greindur með veiruna og sendur í einangrun - **2 klst**

- Talningar á ástandi fólks - **2 klst**
Forgangsröðun: 40
Verkþættir:
 - Útfæra fall í klasanum Hópur sem heldur utanum talningar - **1 klst**
 - Útfæra talningar fyrir hvern einstakling og skila í fallið - **0,5 klst**
 - Prenta út talningar í skipanalínu (í bili) - **0,5 klst**

- Framsetning - **31 klst**
Forgangsröðun: 50
Verkþættir:
 - Gera kóða snyrtilegann - **3,5 klst**
 - Breyta öllum nöfnum í íslensk nöfn - **0,25 klst**
 - Breyta nöfnum á litum í ástand sjúklings - **0,25 klst**
 - Færa köll í keyrsluskrám - **2 klst**
 - Laga breytuheiti t.d. Xmaxx og xmax - **0,5 klst**
 - Eyða klasa í keyrsluskrám - **0,5 klst**
 - Eyða óþörfum importum - **0,5 klst**
 - Gera eina keyrsluskrá fyrir öll hermunartilfelli - **6 klst**
 - Útfæra fallega útlítandi aðal glugga sem birtist í byrjun - **3 klst**
 - Setja takka og “sliders” á viðkomandi stöðum - **2 klst**
 - Setja virkni í takka og “sliders” - **4 klst**
 - Tengja gildi úr “sliders” þannig að þau stjórni hermunum - **2 klst**
 - Birta talningar á viðeigandi stöðum (eftir hermunum) - **2 klst**
 - Útfæra graf **8 klst**
 - Skrifa texta um hverja hermun og birta í viðeigandi glugga. **4 klst**