Hópaverkefni 2  
Hópur 3- lokaskil

# Almenn lýsing

Hermunin sýnir 3 tilfelli sem koma upp í baráttuni við Covid-19: Engar skorður, smit milli landsvæða og áhrif sóttkvís.

Ef ýtt er á takkan merktan „Engar skoður“ opnast gluggi sem sýnir fyrsta tilfellið. Þetta tilfelli á við þegar veiran er ný og engar reglur um samkomubann eða sóttkví hafa verið settar. Í pyGame glugganum ferðast punktar um sem tákna einstaklinga og litur þeirra táknar heilsu. XXX er heilbrigður, XX er smitaður og getur því smitað aðra og XX hefur læknast af veirunni og er því ónæmur.

Ef ýtt er á takka merktan „Landsvæði“ opnast gluggi sem sýnir fjögur landssvæði, XX, XX, XX og XXX. Einstaklingarnir, eða punktarnir, ferðast bara innan síns svæðis. Eftir smá tíma sleppur einn einstaklingur milli landsvæðanna og ef hann er nú þegar smitaður þá smitast allir á því svæði. Þannig sýnir hermuninn hvernig smit berast á milli landssvæða.

Ef ýtt er takkan merktan „sóttkví“ opnast annar gluggi sem sýnir áhrif þess að setja einstaklinga í sóttkví. Þar eru tveir hópara punktum: einn í sóttkví, hinn er almenningur.

Eftir smá tíma sleppur einn einstaklingur úr sóttkví og í almenning og ef hann er smitaður þá smitast allir einstaklingar í almenning líka. Hermunin sýnir þannig áhrif þess að brjóta reglur um sóttkví þ.e fara meðal almennings að óþörfu.

Notendur geta breytt fjölda í hverjum hóp af einstaklingum með því að færa til stikan sem koma fram á forsíðu hermunarinnar. Hámarksfjöldi í hverjum hóp er XXX.

# Uppfærðar kröfulýsingar og Verkþættir

**Titill:** Engar skorður **Tími:** 10 klst **Forgangsröðun:** 10

**Lýsing:** Þegar einstaklingar ferðast um frjálsir án takmarkana. Heilbrigðir einstaklingar eru bláir, smitaðir eru grænir og ónæmir eru gulir. Ef heilbrigður einstaklingur snertir smitaðan verður hann einnig smitaður. Eftir að eintaklingur er smitaður í ákveðin tíma verður hann ónæmur.

**Verkþættir:**

* 1. Skrifa klasa sem heldur utan um einstaklinga
  2. Skrifa fall sem sýnir einskalinga klessa á hvorn annan og skipta um átt.

1.3 Skrifa fall fyrir einskalinga þannig að þeir breytum um lit þegar þeir klessa á snerta smitaðan einstakling

1.4 Skrifa fall sem breytir lit eintaklinga áhveðin tíma eftir að hann er sýkur til þess að sýna fram á ónæmi.

**Titill:** Landsvæði **Tími:** 10 klst**Forgangsröðun:** 20

**Lýsing:** Einsklinga skiptast í hópa sem kallast landsvæði. Einstaklingar hreyfast bara inna síns svæðis nem þeir sem brjóta reglurnar. Notandi getur breytt fjölda einstaklinga á hverju svæði. Smitaður einsklingur fer á milli svæða ef XXXXX

**Verkþættir:**

2.1 Skrifa svæða klasa sem heldur utan um hópa

2.2 Skrifa fall þannig hóparnir ferðist bara inna ákveðins svæðis.

2.4 Skrifa fall sem hleypir einu einstakling milli hópa með ákveðnum líkum XXX

**Titill:** Einstaklingar í sóttkví **Tími:** 10 klst**Forgangsröðun:** 20

**Lýsing:** Einstaklingar skiptast í tvo hópa þar sem annar er í sóttkví og hinn ekki. Ákveðnar líkur eru á að eintaklingu brjóti reglur sóttkví, fara á milli hópa.

**Verkþættir:**

3.1 Nota svæða klasan og búa til tvo hópa sem ferðast innan síns svæðis.

3.2 Skrifa fall sem hleypti einum einstakling í sóttkví yfir í almenning eftir ákveðin tíma. XXX

**Titill:** Notandaskil **Tími:** 8 klst**Forgangsröðun**: 30

**Lýsing:** Notandinn hefur val um þrjá takka þar sem hver þeirra leiðir til mismunandi aðstæða: Venjulegt, landsvæði og sótthví. Með því að íta á takkan opnast annar gluggi sem sýnir þær aðstæður. Notandi hefur einnig val um að breyta fjölda í hverjum hóp.

**Verkþættir:**

4.1 Búa til 3 takka takkan: Án skorða, Landsvæði, sóttkví.

4.2 Tengja hvern takka við mismunandi aðstæður (kóðan**)**

4.3 Búa til stika fyrir fjölda í hverjum hóp

4.4 Gera notenda kleift að breyta þessum stika

**Titill:** Einangrun **Tími:** 10 klst**Forgangsröðun:** 50

**Lýsing:** Notandi getur valið ákveðinn fjölda sem fer í einangrun. Einangrun er þannig að þeir hreyfast ekki neitt.Notandi getur breytt fjölda í einngrun með mælistiku á skjáboði.

**Verkþættir**

5.1 Búa til tvo hópa, einn í einangrun hinn ekki

5.2 Setja annan hópin stopp til að tákna einnagrun

5.3 Búa til stik sem sýnir fjölda eintaklinga í einangrun

5.4 Gera notanda kleift að breyta þessum stika

**Titill:** Gröf**Tími:** 10 klst **Forgangsröðun: 50**

**Lýsinga:** Gröf sem sýnir notendum tölfræðina á bak við úrbeiðslu veirunar

6.1

6.2

6.3

Tafla 1:Sýnir uppfærðan tíma fyrir hverja ítrun

|  |  |
| --- | --- |
| Ítrun 2 | |
| **Titill:** Einstaklingar mynda ónæmi  **Tími:** 10 klst  **Forgangsröðun:** 10 | **Titill:** Landsvæði  **Tími:** 6 klst  **Forgangsröðun:** 20 |
| Ítrun 3 | |
| **Titill:** Einstaklingar í sóttkví  **Tími:** 10 klst  **Forgangsröðun:** 20 | **Titill:** Landsvæði  **Tími: 10** klst  **Forgangsröðun:** 20 |
| Ítrun 4 | |
| **Titill:** Einstaklingar í sóttkví  **Tími:** 10 klst  **Forgangsröðun:** 20 | **Titill:** Notandaskil  **Tími:** 8 klst  **Forgangsröðun**: 30 |
| Ítrun 5 | |
| **Titill:** Einangrun  **Tími:** 10 klst  **Forgangsröðun:** 50 | **Titill:** Gröf  **Tími:** 10 klst  **Forgangsröðun: 50** |

# Hönnun Hermilíkans

Fyrst skrefið var að skrifa klasa sem hélt utan um einn einstakling og svo klasa sem hélt utan um hópa af einstaklingum þ.e svæði. Samhliða því var skoðað hvernig sýna mætta þrjú stig veikinar þ.e heilbrigður einstaklingur, smitaður og ónæmur. Skrifað var fall sem lét heilbrigða einstaklinga þ.e bláa punkta skipta um lita ef þeir komust í snertingu við smitaðan einstakling þ.e grænan punkt. Eftir ákveðin tíma sem smitaður einstaklingur breytist litur punktsins í gulan sem táknar ónæmi og því getur sá einstaklingur ekki lengur smitað aðra.

Næsta skef var að sýna áhrif þess þegar einstaklingar fara ekki eftir settum reglum um ferðalög. Með því að hleypa einu og einum smituðum einstakling á milli svæða dreifist veira á met hraða. Skiptum einstaklingunum í 4 hópa eftir landsvæðum. Skrifuðum fall sem hleypir einum smituðum einstakling út fyrir svæðið sitt og inna svæði annars hóps XXXAfhverju á milliXX.

Næsta var það að skrifa fall fyrir sóttkví. Það tilfelli var heldur líkt landsvæðunum svo hægt var a endurnýta kóðan fyrir landsvæðin en setja önnur mörk.

Loka skefið voru notendaskili þ.e bæta við tökku sem sýna hvert tilfelli fyrir sig ásamt stikum svo notandi geti ráðið fjölda einstaklinga í hverjum hóp. Sett var hámarksfjöldan í XXXX

Við forritun hremilíkansin var notast við þrjá pakka: numpy, pygame og pygame\_gui.

# Skjá myndir

# Kerfispróf- lýsing

**Auðkenni:** VP01

**Markmið:** Sjá hermun veiruna án skorða

**Framkvæmd:**

1. Ýta á stikuna sem heitir „Fjöldi XX“
2. Draga stikuna og velja fjölda,
3. Ýta á takkan „Venjulegur“

**Útkoma:** Upp birtist gluggi sem sýnir punkta hreyfast, einn þeirra byrjar grænn. Eftir smá verða allir orðina grænir og að lokum gulir

**Auðkenni:** VP02

**Markmið:** Sjá hermun veirunar milli landsvæða

**Framkvæmd:**

1. Ýta á stikan sem heitir „Fjöldi hóp 1“
2. Draga stikan og velja fjölda í hóp 1
3. Ýta á stikan sem heitir „Fjöldi hóp 2“
4. Draga stikan og velja fjölda í hóp 2
5. Ýta á stikan sem heitir „Fjöldi hóp 3“
6. Draga stikan og velja fjölda í hóp 3
7. Ýta á stikan sem heitir „Fjöldi hóp 4“
8. Draga stikan og velja fjölda í hóp 4
9. Ýta á takkan merktan „Landsvæði“

**Útkoma:** Upp birtist gluggi sem sýnir hópa af punktum á hreyfingu alla innan síns svæði. Ein af punktunum smitast þ.e verður grænn og þar með verða allir punktar á því svæðið grænir. Einn af grænu punktunum fer á milli svæða og smitar alla á næsta svæði koll af kolli. Eftir smá tíma verða allir punktarnir græni og að lokum gulir þar sem þeir verða ónæmir

**Auðkenni:** VP03

**Markmið:** Sjá hermun veirunar m.t.t einstaklinga í sóttkví.

**Framkvæmd:**

**Útkoma:**

**Auðkenni:** VP04

**Markmið:** Flakka á milli tilfella

**Framkvæmd:**

1. Ýta á stikuna sem heitir „Fjöldi XX“
2. Draga stikuna og velja fjölda,
3. Ýta á takkan „Venjulegur“
4. Ýta á takkan „Til baka“
5. Ýta á stikuna sem heitir „Fjöldi XX“
6. Draga stikuna og velja fjölda,
7. Ýta á takkan „Sóttkví“

**Útkoma:** Opnast á gluggi sem sýnir hermun veirunar á skorða. Hann lokast og forsíðan opnast aftur. Næst opnast gluggi sem sínir hermun veirunar m.t.t einstaklinga í sóttkví.

# Niðurstöður úr kerfisprófum

Tafla 2: Sýnir niðurstöður úr kerfisprófum

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Auðkenni | Markmið | Staðið/Fallið |
| VP01 | Sjá hermun veiruna án skorða | Staðið |
| VP02 | Sjá hermun veirunar milli landsvæða | Staðið |
| VP03 | Sjá hermun veirunar m.t.t einstaklinga í sóttkví. | Staðið |
| VP04 | Flakka á milli tilfella | Staðið |

# Framvindaverkefnis

Við byrjuðum á að gera kröfulýsingu fyrir verkefnið. Þar skrifuðum við niður alla virkni sem við vildum að hermilíkanið hefði. Næst gerðum við notendasögur og skiptum þeim niður á ítranir. Ítrun 1 var fyrsta vikan, 23-29 mars. Önnur ítrun var 30.mars til 5.apríl, þriðja ítrun var 6.apríl til 19.apríl þar sem við gerðum ekki ráð fyrir að vinna að þessu í páskafríinu. Seinasta ítrunum var 20.apríl til 24.apríl.

Fundað var með kennara tvisvar í viku og þess á milli héldum við fundi bara með hópmeðlimum þar sem farið var yfir stöðuna og skipt verkefnum á milli hópmeðlima. Í lok hverjar ítrunar voru notendasögur og verkefnisáætlun uppfærð. Í fyrstu ítrun fór engin forritun fram einnungis fundir með kennara, val á verkefni, kröfulýsing og áætlunargerð .

Í byrjun ítrun 4 tókum við þá ákvörðun að færa tvær notendasögur yfir á ítrun 5. Ítrun 5 verður ekki framkvæmd í þessu verkefni vegna tímaskorts. Þessar notendasögur voru einangrun og framsetning grafa.

Við völdum okkur þrjú tilfelli til að leggja mesta áherslu á: tilfelli eitt var án skorða þ.e heilbrigður einstaklingur sem smitast og verður veikur. Að lokum verðuru hann ónæmur og hættir að smita aðra einstaklinga. Aðeins einn einsaklingur byrjar veikur í þessu tilfelli og smitar alla hina.

Tilfelli tvö sýnir landshluta og áhrif þess að ferðast á milli og tilfelli þrjú sýni áhrif þess að brjóta sóttkví. Ef við hefðum lengri tíma myndum við einnig framkvæma tilfell 4 sem sýnir áhrif þess að setja einstaklinga í einangrun og setja upp gröf sem sýnda tölfræði á bak við hvert tilfelli. En til að byrja með einbeittum við okkur að þessum þrem tilfellum og framkvæmdum þau að bestu getu ásamt notendaskilum.

# Verkefnæsáætlun

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Forgangsröðun krafa** | **Verkþættir** | **Tími** | **Ítrun** |
|  |  |  |  |
| **10. Einstaklingur myndar ónæmi** |  | **10 klst** |  |
|  | 1.1. | 4 klst | 2 |
|  | 1.2. | 1 klst | 2 |
|  | 1.3. | 3 klst | 2 |
|  | 1.4. | 2 klst | 2 |
| **20. Landsvæði** |  | **10 klst** |  |
|  | 2.1. | 4 klst | 2 |
|  | 2.2. | 3 klst | 3 |
|  | 2.3. | 3 klst | 3 |
| **20. Sóttkví** |  | **10 klst** |  |
|  | 3.1. | 5 klst | 3 |
|  | 3.2. | 5 klst | 3 |
| **30. Notandaskil** |  | **8 klst** |  |
|  | 4.1. | 2 klst | 4 |
|  | 4.2. | 2 klst | 4 |
|  | 4.3. | 2 klst | 4 |
|  | 4.4. | 2 klst | 4 |
| **50. Einangrun** |  | **12 klst** |  |
|  | 5.1. | 3 klst | 5 |
|  | 5.2. | 4 klst | 5 |
|  | 5.3. | 2 klst | 5 |
|  | 5.4. | 3 klst | 5 |
| **50. Gröf** |  | **12 klst** |  |
|  | 6.1. | 6 klst | 5 |
|  | 6.2. | 3 klst | 5 |
|  | 6.3. | 3 klst | 5 |