

----- Hlekkur á lausnina -----  
<https://notendur.hi.is/~dia2/203M/Verkefni/Verkefni2/hh.html>  
Ásamt þessa skjals og skjáskots

----- Lausnin -----

10 fiðrildi sem fljúga um. Þau hafa öll  
slembiupphafsstað og slembiupphafsstefnu  
og þar að auki breytist stefna þeirra eftir  
hendingu sem og eftir hjarðarhegðun

Fiðrildin eru inni í litlum alheimi, 2x2x2  
kassa sem hægt er að skoða frá öllum  
sjónarhornum með því að draga músina og líka  
með því að zooma með up/niður örvahnöppunum

Einnig eru stýristikur fyrir separation,  
alignment og cohesion  
Stærðin á tölunum segir til um radíusinn  
eða réttara sagt lágmarksvirkjunarfjarlægðina  
á þeim

Ef alignment er sett í 5 þá eftir augnablik  
hafa öll fiðrildin sömu stefnu

Ef cohesion er sett í 5 þá eftir örfá  
auknablig hafa fiðrildin þyrpst saman

Erfitt er að sjá áhrif separation öðruvísi  
en með því að stilla cohesion í botn og  
leifa þeim að hópa sér saman og síðan  
sprengja þau í sundur með því að hækka  
separation

----- Forrit -----

Það eru 5 .js skrár  
bb.js - main skráin  
bug.js - lýsir einstaka fiðrildum  
bugBody.js - geymir hnit allra forma  
bugGroup.js - lýsir hegðun fiðrildahóps  
tools.js - það sem það heitir

----- bb.js -----

Þessi skrá geymir flestar almennar breytur  
og indexana sem fara í litarana  
Hún geymir einnig músaratburði og zoom atburði  
Svo er þar einnig render() aðferðin

----- bug.js -----

Þessi skrá býr til hluti bug() sem eru  
fiðrildi og lýsir hegðun einstaka firðilda  
og teiknar þau upp

Skráin hefur 8 aðferðir:

flaps() :  
sem stýrir horninu sem vængir mynda  
og hvort fiðrildið blaki upp/niður

direction() :

```

    sem býr til slembistefnu og leggur
    saman alla fengna hraða (skv
    hjarðhegðun) við slembistefnu og
    finnur hornið sem fiðrildið er undir

fix() :
    sem sér um að senda fiðrildið inn um
    andstæðann útgangsflöt ef það fer
    útfyrir

draw() :
    sem teiknar upp fiðrildið

body() :
    sem skilar tilteknum halla/stefnu
    fiðrildis til draw() fallsins

wingR() :
    sem skilar hægri væng til draw()
    fallsins

wingL() :
    sem skilar vinstri væng til draw()
    fallsins

fly():
    sem heldur utanum röð aðgerða

----- bugBody.js -----

Heldur utanum hnúta skrokks, beggja vængja
og kassans sem fiðrildin lifa í

----- bugGroup.js -----

bugGroup(size) býr til hlutinn bugGroup af
ákveðinni stærð (fjölda fiðrilda)

bugGroup() hefur svo 5 aðferðir, þar á meðal
hjarðhegðanna aðferðirnar

createFlock() :
    sem er keyrð einusinni og býr til marga
    fiðrildahluti og setur þá í vigurinn
    bugs[]

groupFly() :
    sem byrjar á því að kalla á hjarðhegðun-
    araðferðirnar og kallar síðan á fly()
    aðferð hvers einasta fiðrildahlutar

alignment() :
    sem heldur fiðrildunum sem eru ákveðið
    nálægt hvort öðru með sömu meðalstefnu
    bug() hlutir hafa vigurinn groupVelocity
    sem eru svo lagðir við slembða
    stefnuvigurinn sem fiðrildið býr til fyrir
    sjálft sig
    Aðferðin fer í gegnum fyrir hvert bug()
    öll hin bug(), þ.e.a.s tvöföld for-lykkja

    Aðferðin býr fyrst til tómann
    groupVelocity-vigur
    Síðan athugar hún hvaða fiðrildi eru í
    ákveðinni lágmarksfjarlægð frá sér
    og bætir við stefnuvigri þess fiðrildis
    ef svo er

```

Síðan þegar búið er að skoða hvert einasta fiðrildi þá er deilt í gegn með fjölda nálægra fiðrilda og vigurinn skalaður niður

cohesion() :  
sem sér til þess að fiðrildi sem eru í hóp haldist sem hópur

Aðferðin virkar nánast eins og alignment()  
Munurinn er sá að í stað þess að hafa breytuna groupVelocity þá hefur hún groupLocation

Staðsetningu nálægra fiðrilda er bætt inní groupLocation-vigurinn og síðan er meðalstaðsetningin fundin með deilingu fjölda hópsins  
Síðan er þessum vigri 'breytt' í stefnuvigur með því að draga frá honum staðsetningu fiðrildisins

Þessum vigri, eins og groupVelocity-vigrinum er síðan bætt við slembda vigur fiðrildisins

separation():  
sem sér til þess að fiðrildi klessi ekki á hvort annað

Þessi aðferð er ögn einfaldari en cohesion  
Þessi aðferð finnur staðsetningu þess fiðrildis í hópnum sem er næst fiðrildinu og finnur síðan stefnuvigurinn sem er í gagnstæða stefnu við það fiðrildi

Þessi vigur er síðan lagður við slembda stefnuvigur fiðrildisins

----- tools.js -----  
Þessi skrá geymir 2 aðferðir

randomColor() :  
Býr til slembilít, maður verður nú að sýna smá lit

rotate() :  
Sér um að snúa myndavélinni bæði fyrir kassan sem fiðrildin eru í og líka fiðrildin sjálf