

Netværksspillet

Obligatorisk opgave DIS 2022

Jeres opgave er at lave et lille netværksspil, hvor flere spillere flytter en figur på en spilleplade, støder ind i hinanden, og skyder hinanden. Der kan opnås både positive og negative point.

For at komme i gang får I udleveret koden til et program med en spilleplade, hvor man med piletasterne kan flytte en enkelt figur. Det er jeres opgave at udvide dette program til at kommunikere med andre tilsvarende programmer.

I skal arbejde sammen i grupper

Aflevering

- Det færdige program skal ikke afleveres men det skal præsenteres og godkendes.
- I skal være færdige inden Torsdag den 24/3 - 2022.
- Hver gruppe skal vise og forklare deres spil og kode for mig.
- Torsdag den 24/3, mandag den 28/3 til onsdag den 30/3 skal I gennemgå jeres løsning for mig.

Opgave 1

Få programmet fra Canvas til at køre på din maskine. Læs programmet, så du har en idé om hvad der foregår. Der anvendes JavaFX.

Det er korrekt observeret at den anden spiller slet ikke kan flytte sig.

Opgave 2

Som du kan se fra opgave 1, er der allerede lidt gameplay i spillet: Man får 1 point for at flytte sig, -1 point for at ramme en mur, og rammer man en anden spiller, får man 10 point, mens den anden spiller får -10 point. Vi skal senere introducere at man også kan skyde hinanden (måske).

I denne delopgave skal du få flere spillere til at registrere sig hos de andre spillere.

For at kunne snakke sammen skal alle spillere sende beskeder til hinanden. Derfor skal du have kendskab til de andre spillere.

Spillerne skal helst have forskellige navne, og starte forskellige steder.

I det følgende antager vi, at der ikke kommer netværksproblemer, og at de oprettede forbindelser kan holdes åbne.

At få forbindelse til andres programmer kræver det:

- At I er på samme logiske netværk - det er ikke sikkert man er det på skolens trådløse eller kablede netværk.
- At der er åbnet i maskinens firewall for det portnummer I har valgt. Det kan ikke anbefales blot at slukke for firewallen, selv om det vil virke.

Opgave 3

I denne delopgave skal vi kunne flytte spillere. Når du trykker på piletasterne, og der ikke er en væg eller en anden spiller i vejen, flytter du til den position med en retning. Det skal de andre spillere have at vide:

MOVE 11 14 down

Samtidig sker der noget med point, så du registrerer selv at du har fået et point:

POINT Otto 1

Lad os nu sige at du nu vil flytte ned, men støder ind i Plato, så skal du ikke ændre din position, men få 10 af Platos point:

POINT Otto 11

POINT Plato -10

Her antager vi, at Otto allerede har 1 point, og Plato ingen har. Når POINT kommandoen sendes rundt til de andre spillere indeholder den altså det samlede antal point for den angivne spiller, som så blot skal vises i resultatlisten.

Opgave 4

I de foregående opgaver har vi slet ikke taget stilling til samtidighedsproblemer - for de må jo være der. Denne opgave går ud på at fremprovokere et problem.

I kan sikkert forestille jer, at to spillere, der står lige ved siden af hinanden, på samme tid kan forsøge at gå ind i modparten. Hvad sker der, hvis de to spilleres beskeder krydser hinanden? Kan du vise det i spillet?

Hvis du ikke kan få vist problemet i spillet, så prøv at Sleep i nogle millisekunder, eller måske sekunder, lige før hver besked sendes. Det er ikke godt for dit gameplay, men vi bør på den måde kunne se at spilleplader og resultatlistes ikke er ens hos alle spillere.

Sørg for at få skrevet ned præcis hvad man skal gøre for at vise problemet. Det skal altså være **reproducerbart**.

Opgave 5

Nu skal vi så til at løse samtidighedsproblemet fra opgave 4, og dertil skal anvendes en af de løsninger der er blevet gennemgået i undervisningen (dem der bliver beskrevet i den udleveret noten).

Hver gang du vil flytte dig, skal du først enten

- Spørge alle de andre knuder om lov (distribueret)
- Eller spørge en central knude om lov (central)
- Eller have token (token-passing).

Når

- alle de andre har sagt OK (distribueret)
- eller den centrale knude har sagt OK (central)
- eller du har fået token (token-passing)

kan der beregnes point for dig og de andre spillere og du kan flytte dig. Denne information skal både du og de andre spillere have. Når alt er gjort, kan andre spillere komme til.

Delopgave 5a:

Definer hvilke informationer der skal sendes, og hvordan protokollen skal se ud.

Og til sidst implementerer du det, og tester det mod samtidighedsproblemet fra opgave 4.

Opgave 6

Vi er egentlig færdige nu: vi har et "spændende" distribueret spil.

Men gameplayet er måske ikke spændende nok for dig. Du kan derfor arbejde videre med fx:

- Man begynder på en tilfældig position.
- Man kan indtaste sit navn når spillet begynder.
- Man kan skyde hinanden - spillere skyder i den retning de nu har, og står der en modspiller vil vedkommende dø. Bestem selv hvordan point skal fordeles. En død spiller vil genopstå et tilfældigt sted på spillepladen.
- Og du kan måske finde en smart måde, så spillerne nemt kan finde hinandens IP-numre uden at have dem indtastet i programmet.