

Prøve: Animasjon med JavaScript og objektorientering

Informasjonsteknologi 2

Informasjon

Prøven tar 90 minutter. Dere har tilgang til alt på egen maskin, men ikke lærebok eller andre løsark. Dersom annet ikke er oppgitt, kan dere selv velge fremgangsmåte. Der det er krav til fremgangsmåte, vil alternative løsninger også gi noe uttelling. Oppgaven består av tre oppgaver: oppgave 1 dekker grunnleggende måloppnåelse, oppgave 2 dekker middels måloppnåelse og oppgave 3 dekker høy måloppnåelse.

Oppgave 1: Animasjon

Opprett et canvas der du tegner inn to figurer som skal animeres:

- En firkant som står i ro og roterer
- En trekant som flytter seg frem og tilbake i x-retning

De to figurene skal ha ulike farger, og skal ikke bry seg om de krasjer inn i hverandre. Animasjonen skal vare til firkanten har rotet to runder (720 grader, 4π), så skal den stoppe.

Oppgave 2

I denne oppgaven skal du opprette to klasser: klassen Kube og klassen Pyramide (dette er en pyramide med kvadratisk grunnflate)

- Klassen Kube skal ha konstruktørargumentet lengde og en metode for å regne ut overflateareal ($A = 6l^2$) og volum ($V = l^3$) til kuben.
- Klassen Pyramide skal arve lengde-argumentet fra Kube og i tillegg ta inn argumentet høyde. Metoden for å regne ut overflateareal skal overskrives: $A = A_{\text{grunnflate}} + 4 \cdot A_{\text{side}}$ der $A_{\text{side}} = \frac{1}{2}l \cdot h$, og $V = \frac{1}{3}G \cdot h$.

Du skal så legge til to kuber og to pyramider og skrive ut verdiene for overflateareal og volum av disse.

Oppgave 3

Animer en stjernehimmel: et canvas som dekker hele nettleserens størrelse skal ha en sort bakgrunn og bestå av stjerner og andre himmellegemer:

- Røde kjemper: lyser svakt rødt, har størst radius av stjernene. Disse kan kun bevege seg i x-retning, og kommer til syne på andre siden av skjermen når de har gått ut av canvaset
- Hvite dverger: lyser hvitt, har liten radius. Disse kan kun bevege seg i x-retning, og kommer til syne på andre siden av skjermen når de har gått ut av canvaset
- Sol-liknende stjerner: lyser svakt gult, har middels stor radius. Disse kan kun bevege seg i x-retning, og kommer til syne på andre siden av skjermen når de har gått ut av canvaset
- Stjerneskudd: lyser svakt blått, har liten radius. Disse kan bevege seg på skrå og med stor hastighet, og kommer til syne på andre siden av skjermen når de har gått ut av canvaset
- Asteroider: lysegrå, med større radius enn stjernene. Disse kan bevege seg i både x- og y-retning og skal ha en større radius og en lavere hastighet enn stjernene. Disse vil sprette tilbake når de treffer kanten på canvaset.

Du skal opprette minst 20 stjerner av de tre ulike typene, 1 stjerneskudd og 10 asteroider. Himmellekene skal opprettes med en tilfeldig plassering på skjermen. Opprettelsen skal ikke kreve for mange linjer kode.