Lærerveiledning - Ping pong

Skrevet av: Stein Olav Romslo

Kurs: Processing
Tema: Tekstbasert, Animasjon
Fag: Matematikk, Programmering, Kunst og håndverk
Klassetrinn: 8.-10. klasse, Videregående skole

Om oppgaven

I denne oppgaven skal elevene bruke ulike teknikker i Processing. Først skal de tegne en ball (en sirkel), så få den til å bevege seg slik at det ser ut som den spretter på skjermen. Videre skal de lage en racket, slik at ballen kan slås tilbake, altså simulere ping pong.

Oppgaven passer til:

Fag: Kunst og håndtverk, matematikk, programmering.

Anbefalte trinn: 8. trinn til VG3.

Tema: Sirkler, koordinatsystem, variabler, løkker.

Tidsbruk: Dobbelttime.

Kompetansemål

- [ ] **Kunst og håndtverk, 2. trinn**: bygge med enkle geometriske grunnformer
- [ ] **Kunst og håndtverk, 4. trinn**: eksperimentere med enkle geometriske former i konstruksjon og som dekorative formelementer
- [ ] **Matematikk, 4. trinn**: lese av, plassere og beskrive posisjoner i rutenett, på kart og i koordinatsystemer, både med og uten digitale verktøy

- [ ] **Matematikk, 7. trinn**: beskrive og gjennomføre speiling, rotasjon og parallellforskyvning
- [ ] **Matematikk, 7. trinn**: beskrive plassering og flytting i rutenett, på kart og i koordinatsystem, med og uten digitale hjelpemidler, og bruke koordinater til å beregne avstander parallelt med aksene i et koordinatsystem
- [ ] **Matematikk, 10. trinn**: bruke koordinater til å avbilde figurer og utforske egenskaper ved geometriske former, med og uten digitale verktøy
- [ ] **Programmering, 10. trinn**: bruke flere programmeringsspråk der minst ett er tekstbasert
- [ ] **Programmering, 10. trinn**: bruke grunnleggende prinsipper i programmering, slik som løkker, tester, variabler, funksjoner og enkel brukerinteraksjon
- [ ] **Programmering, 10. trinn**: overføre løsninger til nye problemer ved å generalisere og tilpasse eksisterende programkode og algoritmer

Forslag til læringsmål

- [ ] Elevene kan lage en sirkel digitalt.
- [ ] Elevene kan plassere en figur i en bestemt posisjon i et koordinatsystem.
- [ ] Elevene kan beskrive flytting i et koordinatsystem.
- [ ] Elevene kan bruke kode til å speile en figur sine egenskaper i bestemte posisjoner i et koordinatsystem.
- [ ] Elevene kan bruke et tekstbasert programmeringsspråk.

- [ ] Elevene kan bruke variabler for å endre farge uten å endre detaljer i koden.
- [ ] Elevene kan lage et enkelt spill med kontinuerlig brukerinteraksjon.

Forslag til vurderingskriterier

- [ ] Eleven viser middels måloppnåelse ved å fullføre oppgaven.
- [ ] Eleven viser høy måloppnåelse ved å videreutvikle egen kode basert på oppgaven, for eksempel ved å gjøre en eller flere av variasjonene nedenfor.

Forutsetninger og utstyr

- [ ] **Forutsetninger**: Elevene bør kjenne til Processing. Det er en fordel om elevene har gjort Sprettende ball (../sprettende_ball/sprettende_ball.html) først.
- [ ] **Utstyr**: Datamaskiner med Processing (https://www.processing.org/download/) installert. Elevene kan gjerne jobbe to og to sammen.

Fremgangsmåte

Klikk her for å se oppgaveteksten. (../pingpong/pingpong.html)

Vi har dessverre ikke noen tips, erfaringer eller utfordringer tilknyttet denne oppgaven enda.

Variasjoner

- [ ] Elevene kan lage muligheten for å ha to spillere.
- [ ] Elevene kan lage en variabel som teller poeng, og sjekke hvilken spiller som får poenget.
- [ ] Elevene kan la hastigheten øke utover i spillet, for eksempel hver gang ballen treffer en av racketene.
- [ ] Elevene kan justere koden for å sikre at ballen alltid beveger seg mot høyre eller venstre (med gjeldende kode kan man risikere at den bare går rett opp og ned).
- [ ] Elevene kan lage en funksjon som gir ulik sprett avhengig av hvor på racketen ballen treffer.
- [ ] Elevene kan legge inn muligheten for å bevege racketene sidelengs også.
- [ ] Elevene kan lage power-ups som spilleren kan få i løpet av spillet.
- [ ] Elevene kan lage en mulighet for å spille alene, og at datamaskinen styrer den andre racketen.

Eksterne ressurser

- [ ] Se www.ponggame.org (http://www.ponggame.org/) for inspirasjon til ulike varianter.

Lisens: CC BY-SA 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed)