Lærerveiledning - JS: Trykkomania

Skrevet av: Lars Klingenberg

Kurs: Web

Tema: Tekstbasert, Nettside, Spill Fag: Matematikk, Programmering

Klassetrinn: 1.-4. klasse, 5.-7. klasse, 8.-10. klasse, Videregående skole

Om oppgaven

Denne oppgaven viser deg hvordan du kan lage et spill med JavaScript og dele det med vennene dine. Spillet kalles *Trykkomania* fordi det handler om å trykke på en ball flest mulig ganger før tiden renner ut.

Oppgaven henter ideer fra utvikling av web-applikasjoner med bibliotek som React (https://facebook.github.io/react/) og Mithril (http://mithril.js.org/), der elementer i spillet lages som inviduelle komponenter. Komponentene ligner på objektorientert programmering, men bruker teknikken "closures" (funksjoner som husker konteksten de ble laget i).



Oppgaven passer til:

Fag: Matematikk, Programmering, Informasjonsteknologi 2

Trinn: 4. trinn - VG3

Tema: JavaScript, web, variabler, closures, objektsorientering, objekter, funksjoner,

HTML, CSS

Nivå: Nybegynner

Tidsbruk: Dobbeltime eller mer.

Kompetansemål

Matematikk, 4. trinn: bruke matematiske symboler og uttrykksmåter for å uttrykke matematiske sammenhenger i oppgaveløsning

Matematikk, 4. trinn : tegne, bygge, utforske og beskrive geometriske figurer og modeller i praktiske sammenhenger, medregnet teknologi og design	
Matematikk, 4. trinn: lese av, plassere og beskrive posisjoner i rutenett, p kart og i koordinatsystemer, både med og uten digitale verktøy	
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	
Programmering, 10. trinn : dokumentere og forklare programkode gjennom å skrive hensiktsmessige kommentarer og ved å presentere egen og andres kode	
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.	
Informasjonsteknologi 2, VG3: utvikle og sette sammen delprogrammer	
Informasjonsteknologi 2, VG3: definere variabler og velge hensiktsmessige datatyper	
Informasjonsteknologi 2, VG3: tilordne uttrykk til variabler	
Informasjonsteknologi 2, VG3: lage egne og bruke egne og andres funksjoner eller metoder med parametere	
Informasjonsteknologi 2, VG3: planlegge og utvikle multimedieapplikasjoner ved å kombinere egne og andres multimedieelementer av typene tekst, bilde, lyd, video og animasjoner	

Informasjonsteknologi 2, VG3: bruke programmeringsspråk i multimedieapplikasjoner				
Informasjonsteknologi 2, VG3: programmere med valg og gjentakelser				
Forslag til læringsmål				
Eleven kan bruke enkle matematiske uttryksmåter for å øke eller minke variabler i JavaScript.				
Eleven kan bruke JavaScript til å tegne en sirkel.				
Eleven kan plassere et element i på en nettside ved hjelp av koordinater på x- og y-aksen.				
Eleven kan skrive kommentarer til sin egen kode i JavaScript.				
Eleven kan bruke variabler, løkker og funksjoner til å manipulere elementer i JavaScript.				
Eleven kan videreutvikle sitt ferdige produkt ved hjelp av egenprodusert JavaScript-kode.				
Forslag til vurderingskriterier				
Eleven oppnår middels måloppnåelse ved å fullføre oppgaven.				
Eleven oppnår høy måloppnåelse ved å videreutvikle egen kode basert på oppgaven.				

Forutsetninger og utstyr Forutsetninger: Oppgaven er kun javascript, men det lønner seg å ha kjennskap til HTML og CSS. Utstyr: Datamaskin med internett.

Konsepter brukt i oppgaven Variabler (https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/Variable) Objekter (https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/Object) Funksjoner (https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/Function) Closures (https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Closures), funksjoner som husker konteksten de ble laget i. HTML-elementer (https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/HTMLElement) via javascript CSS-stil (https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/HTMLElement/style) via javascript onclick (https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/GlobalEventHandlers/onclick) setInterval (https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/WindowTimers/setInterval)

Løsning

Her er en full løsning av oppgaven. (losning.js)

Fremgangsmåte

Her kommer tips, erfaring og utfordringer til de ulike stegene i den faktiske oppgaven. Klikk her for å se oppgaveteksten. (trykkomania.html)

Generelt i oppgaven

Elevene bør ha god og oversiktelig kode sånn at det er enkelt å finne feil. Dette
oppnås ved å kommentere koden, samt bruke inntrykk og mellomrom mellom
funksjoner og annen kode.

Elevene må passe på	at variabalnavn og	toancottina or riletia
Elevene ma basse ba	ai vanauemavn oo	Teansemna er fikua
	011 1011 1011 0 11 101 1 1 1 0 9	

Steg 2: Lage en ball

Elevene kjenner kanskje igjen CSS-elementer når de skal lage funksjonen Ball(). Her vises det at HTML og CSS kan programmeres gjennom JavaScript.

Steg 3: Flytte ballen

Elevene kan lure på hvor de skal legge til koden i dette steget, den skal legges til i funksjonen Ball() fordi el er en lokal varibel til funksjonen Ball().

Steg 4: Flytte ballen med en funksjon

p	Elevene kan være forvirret hva x og y er i denne oppgaven så her er det viktig å ooengtere at dette er verdier som blir sendt inn senere i programmet, som vi ser ett før <i>Steg 5</i> .			
St	eg 5: Velg en tilfeldig plassering			
	Her ser vi at vi kan legge til <i>strenger</i> bak tall som er blitt regnet ut: Math.random() 100 + '%'; . Dette kan være svært nyttig for elevene å vite i senere oppgaver.			
V	Elever kan lure på hva Math.random() er. Og ved å si Math.random() så kaller vi på et bibliotek (<i>Math</i>), altså en innebygget JavaScript-fil, som inneholder unksjonen random().			
St	Steg 7: Poeng			
E	Elevene må kopiere koden akkurat som den står oppført, hvis ikke blir det fort feil.			
St	Steg 8: Begrense tiden			
	Elevene må kopiere koden akkurat som den står oppført, hvis ikke blir det fort feil.			
St	eg 9: Omstarte spillet			
E	Elevene må kopiere koden akkurat som den står oppført, hvis ikke blir det fort feil.			
Va	ariasjoner			
	Vi har dessverre ikke noen variasjoner tilknyttet denne oppgaven enda.			

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