

Innføring i programmering: Deleksamen 4

Innholdsfortegnelse

Om Deleksamen 4	1
Minstekrav.....	2
1 Ransom note	2
2 The Website Menu	2
3 Hex color generator	2
Avanserte oppgaver	3
Country by Letter (middels vanskelighetsgrad)	3
Fred the Fish (middels til høy vanskelighetsgrad).....	4
Disco hero (høy vanskelighetsgrad)	6
Forutsetninger i Disco Hero	7
Om innlevering.....	9

Om Deleksamen 4

Deleksamen 4 består av fire mapper. Avhengig av karaktermål bør ulike kombinasjoner av oppgavene i mappene gjøres (basert på vanskelighetsgraden av de ulike oppgavene):

- E: Minstekrav
- D-C: Minstekrav + Country by letter
- C-B: Minstekrav + Country by letter + Fred the Fish
- A: Minstekrav + Country by letter + Disco Hero

Dersom du klarer å løse Disco Hero, men ikke Fred the Fish, lever alle de løste oppgavene. Alle løste oppgaver teller positivt for vurdering.

Videre følger beskrivelser og forutsetninger for de ulike oppgavene.

OBS: Dersom du opplever startkoden som rotete og ønsker full kontroll over egen kode eller «blankere ark» å starte på, er du velkommen til å lage spillene selv så lenge de følger samme forutsetninger og gameplay som beskrevet i dette dokumentet og videoene. PS: Dette skal da fremheves i endringsdokumentet.

Minstekrav

Alle minstekravene skal utføres av alle som tar eksamen.

1 Ransom note

I dette programmet skal du skrive inn en tekst i et felt, og gjennom programmet lage et brev av teksten med ferdiglaget grafikk for bokstavene i teksten.

Hjelp: HTML-koden og deler av JavaScript-koden er produsert og ligger tilgjengelig i filen ransom-note-generator.html. Oppgaven tester konseptene variabler, betinget logikk, arrayer med tilhørende metoder og egenskaper og interaksjon med grensesnitt.

2 The Website Menu

I dette programmet skal vi bruke en datastruktur av array med objekter til å generere kategori-overskrifter og menypunkter i en meny på en nettside.

Forutsetninger:

- Når man åpner menyen, skal teksten i meny-knappen endres til «Close», og ikonet som vises endres til closeicon.png (krysset)
- Menyene som skal genereres skal inneholde "Home" (menypunktet som allerede ligger i HTML-koden) som det første menypunktet også etter JavaScript har generert de andre menypunktene.

Hjelp: HTML-koden og deler av JavaScript-koden er produsert og ligger tilgjengelig i filen ransom-note-generator.html.

3 Hex color generator

Dette programmet skal lage en tilfeldig fargepallett bestående av tre farger. En knapp i grensesnittet skal klikkes, så skal brukeren bli presentert med tre tilfeldige farger og fargenes hexadesimale fargekode.

(Vet du ikke hva en hexadesimal fargekode er? Et eksempel: Svart er #000000. Lær mer om hexadesimale fargekoder her: <https://www.pluralsight.com/blog/tutorials/understanding-hexadecimal-colors-simple>)

Forutsetninger:

- Koden må lage tre tekststrenger som utgjør gyldige hexadesimale fargekoder for å fungere.

Hjelp: HTML-koden og deler av JavaScript-koden er produsert og ligger tilgjengelig i filen ransom-note-generator.html.

Avanserte oppgaver

De avanserte oppgavene er laget for å teste større forståelse av sammenheng mellom grunnkonsepter og evne til algoritmisk tangedang.

Country by Letter (middels vanskelighetsgrad)

I spillet har du en liste med alle verdens land tilgjengelig. Spillets gang er slik:

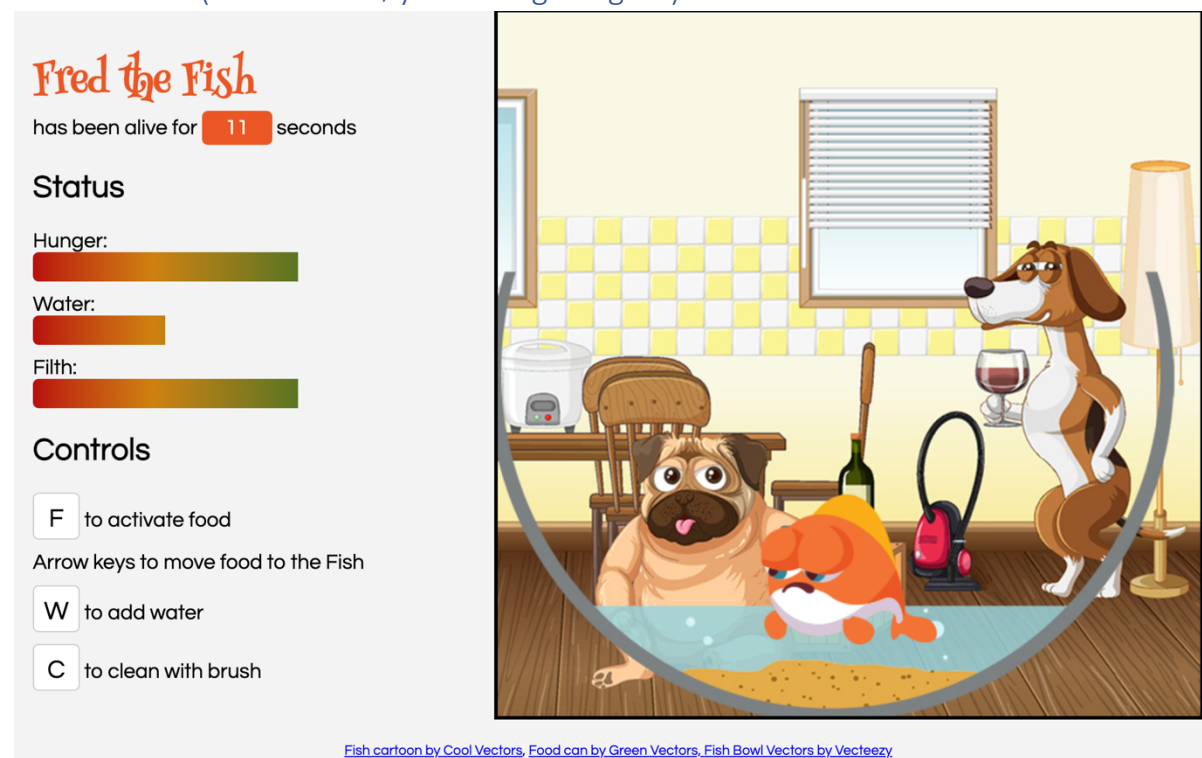
1. Når du klikker spill-knappen, skal en tilfeldig bokstav velges og vises i grensesnittet. Bokstavene som kan velges har minst 9 land som starter med denne bokstaven.
2. Basert på den valgte bokstaven, må spillet filtrere ut en liste med tilgjengelige land.
3. Brukeren har 90 sekunder på å skrive inn land som starter på bokstaven spillet har valgt og vist. Hvis landet finnes i listen, skal det skrives til «Guessed countries». En teller med antall riktige land gjettet og antall land i listen skal oppdateres og vises (eksempel: 2/10 countries guessed)
4. Spillet er over når 90 sekunder er gått. Spilleren skal da kunne starte spillet på nytt med ny bokstav.

Forutsetninger:

- Spilleren har 90 sekunder å spille på. Nedtellingen starter første gang når spillet lastes inn, og neste gang når spilleren trykker knappen for å starte nytt spill.
- Spilleren kan skrive land-forslag i et felt. Koden skal registrere brukerens gjetning når Enter-tasten trykkes.
- Når Enter-tasten trykkes, tøm feltet brukeren skriver i, og sørg for at feltet fortsatt er i fokus så brukeren raskt kan gjette et nytt land.
- Spilleren skal kun kunne gjette et land riktig en gang.
- Hvis brukeren gjetter alle landene i listen, skal feltet brukeren kan skrive i byttes ut med teksten «Congratulations, you guessed all the countries!»
- Når det er 45 sekunder igjen, skal border-farge og tekst-farge på nedtellingen bli orange.
- Når det er 20 sekunder igjen, skal border-farge og tekst-farge på nedtellingen bli rød.
- Når telleren når 0,
- Når brukeren starter nytt spill, må ny bokstav velges, liste med land på denne bokstaven genereres og grensesnittet brukeren spiller i tilbakestilles til nytt spill.

Se også vedlagte video for gameplay-eksempel.

Fred the Fish (middels til høy vanskelighetsgrad)



I spillet Fred the Fish er målet å holde Fred i live lengst mulig! Med jevne mellomrom vil vannstanden synke, bollen bli møkkete, og Fred blir sulten! Men; du kan mate ham ved å hente fram en mat med F-tasten og bruke piltastene til å mate Fred, og fylle på mer vann med W-tasten, og rense vannet med B-tasten.

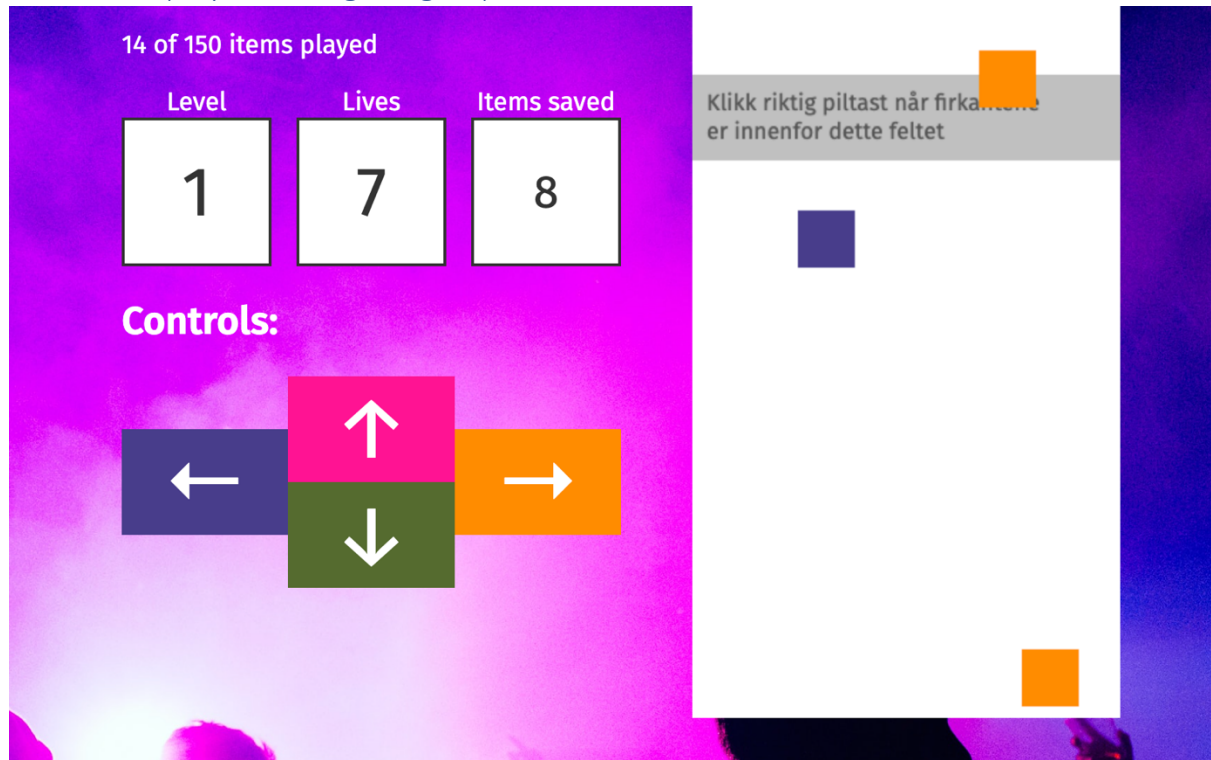
Regler og forutsetninger:

- Når man trykker F-tasten, skal en mat-krukke dukke opp i spillbrettet
 - Matens x-posisjon skal være tilfeldig valgt, men matboksen skal dukke opp innenfor canvaset
 - Matens y-posisjon skal være halvparten av mat-boksens høyde
 - Matens fart skal være et tilfeldig valgt tall mellom 1 og 5
 - Maten skal kunne bevege seg med piltastene
- Kun en mat skal være tilgjengelig av gangen. Altså: har man trykket F kan man ikke få fram en ny mat før den aktive maten er gitt til Fred.
- Water-nivået skal synke automatisk. Det skal synke med 1, ved å tilfeldig velge en sekund-verdi mellom 2 og 12 sekunder.
- Dirt-nivået skal synke automatisk. Det skal synke med 1, ved å tilfeldig velge en sekund-verdi mellom 3 og 8 sekunder.
- Sult-nivået skal synke automatisk. Det skal synke med 1, ved å tilfeldig velge en sekund-verdi mellom 2 og 17 sekunder.
- Spillet skal starte å telle antall sekunder og være spillbart når siden lastes inn.
- Fisken skal være plassert
 - På y-posisjon 300 hvis Water-level er større enn 3
 - På y-posisjon 400 hvis Water-level er 3 eller 2
 - På y-posisjon 445 hvis Water-level er 1

Spillet bruker bilder som hjelpemiddel, og mye av planleggingen går på bruk av nivåer i spillet, matchet mot filnavn til bilder av fisken og vannstanden.

Se også vedlagte video for gameplay-eksempel.

Disco hero (høy vanskelighetsgrad)



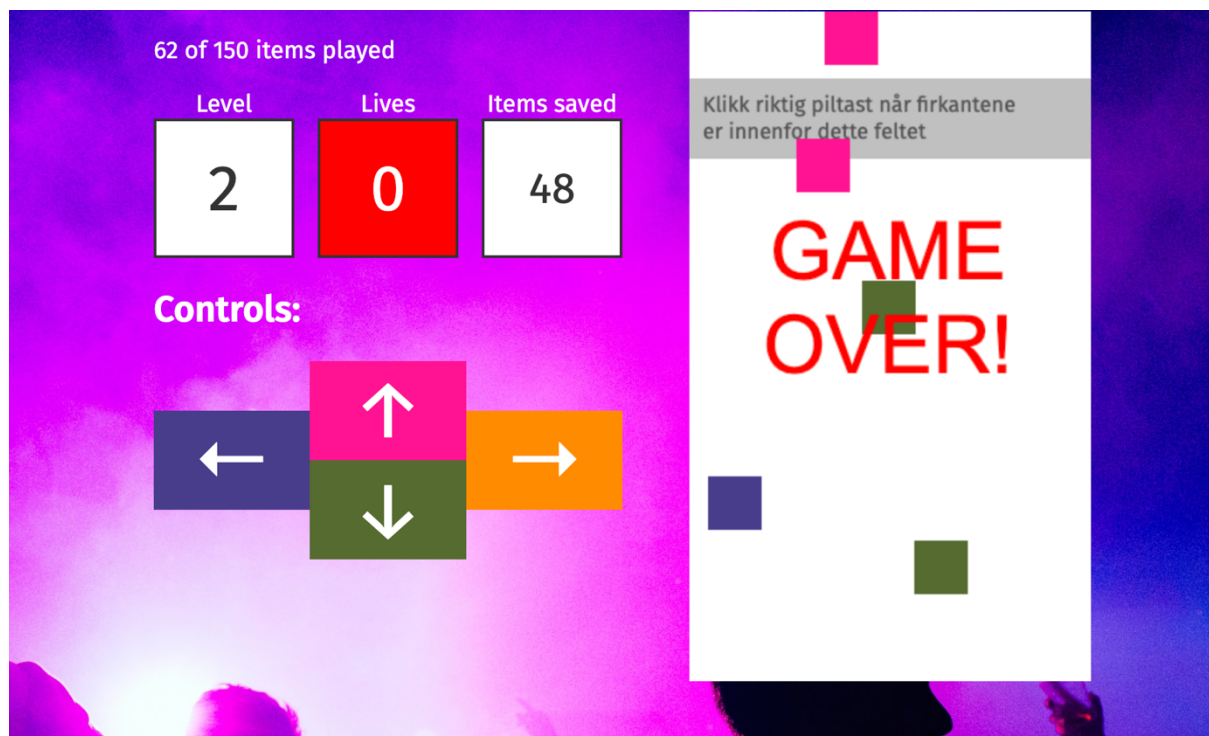
I dette spillet skal vi lage en digital dansematte som styres med fingrene, inspirert av Guitar Hero. Spillet lager 150 elementer (items), med en tilkoblet egenskap som sier noe om hvilken tastatur-knapp som redder dem. Men å trykke på knappen er ikke nok; du må trykke på knappen mens elementet er innenfor et aktivt område.

Spillet har fire nivåer; ettersom antall elementer tegnes og flyttes på spillbrettet, øker nivåene. Økning i nivå betyr at det tar kortere tid mellom hvert element blir tegnet i canvas, som øker vanskelighetsgraden ved at det er flere elementer i spillbrettet av gangen.

For å kunne tegne elementer med ujevne tidsrom i canvas, har vi en prosessflyt som ser slik ut:

1. Generer objekter for hvert spillelement ved oppstart (ref `gameItems[]` i koden)
2. Lag en funksjon som kaller seg selv med ujevne mellomrom, som setter objektene fra punkt to inn i en ny array (ref `randomizeTime()` i koden)
3. Den nye arrayen går konstant gjennom i `requestAnimationFrame`-funksjonen, slik at nye elementer tegnes når de blir lagt inn i denne (ref `drawItems[]` i koden)

Hint: Punkt 3 er viktig for å kunne utføre kontroller og sjekker for hvert eneste element i spillet.



Forutsetninger i Disco Hero

Spillelementer

- De 150 spill-elementene skal være firkanter, 40x40 pixler store.
- De kan ha en av fire typer: ArrowUp, ArrowDown, ArrowLeft, ArrowRight
- Typen samsvarer med hvilken tast som må trykkes for å redde dem
- Typen bestemmer også hvilken farge elementet skal fylles med. Dette samsvarer med fargene i grensesnittet under overskriften «Controls»:
 - ArrowUp: DeepPink
 - ArrowDown: DarkOliveGreen
 - ArrowLeft: DarkSlateBlue
 - ArrowRight: DarkOrange
- Elementene skal kun bevege seg oppover i canvas. De trenger ikke endre x-verdi.
- Elementene skal kun kunne reddes når de befinner seg innenfor aktivt område (definert ved activeArea-objektet i gameConfig)

Nivåer:

1. fra 0 til og med 50 tegnede elementer.
Minimum antall millisekunder mellom elementer: 500
Maximum antall millisekunder mellom elementer: 2500
2. fra 51 til og med 75 tegnede elementer.
Minimum antall millisekunder mellom elementer: 300
Maximum antall millisekunder mellom elementer: 2000
3. fra 76 til og med 125 tegnede elementer.
Minimum antall millisekunder mellom elementer: 150
Maximum antall millisekunder mellom elementer: 1200

4. fra 126 til og med 150 tegnede elementer.
Minimum antall millisekunder mellom elementer: 80
Maximum antall millisekunder mellom elementer: 900

Tekst-grensesnitt:

- Når spillets level når 3, skal boksen som viser level-tallet få orange border-farge og orange tekst-farge
- Når spillets level når 4, skal boksen som viser level-tallet få rød border-farge og rød tekst
- Når antall liv er mindre enn 5, skal bakgrunnsfargen på boksen som viser liv-tallet bli orange
- Når antall liv er mindre enn 3, skal bakgrunnsfargen på boksen som viser liv-tallet bli rød
- Når spillet når tilstanden gameover, skal det skrives «Game Over!» med rød tekst på spillbrettet (canvas).
- Hvis spilleren vinner, skal teksten «You Won!» skrives i grønt på spillbrettet (canvas). Under «You Won!» skal det stå en poengscore: «143/150 items saved», hvor tallet 143 og 150 må være dynamiske verdier fra koden.

Se også vedlagte video for gameplay-eksempel.

Om innlevering

Deleksamen 4 skal ikke leveres alene. Dette er siste deleksamen før den ferdige eksamensmappen (bestående av deleksamen 1, 2, 3 og 4).

Husk at dersom du har gjort endringer på noen av de tidligere deleksamnene, skal dette beskrives kort i et endringsdokument som følger din endelige mappe som leveres i Inspira.

Forbedringer av tidligere deksamner som ikke blir dokumentert vil heller ikke bli vurdert.

Følg oppgavetekst i canvas samt dette dokumentet for å levere en best mulig mappe!