

Eksamen

25.05.2023

REA3015 Informasjonsteknologi 2



Sjå eksamenstips på baksida!
Se eksamenstips på baksiden!

Nynorsk

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timar.
Hjelpemiddel	<p>Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå opent Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon.</p> <p>Når du bruker nettbaserte hjelpemiddel under eksamen, har du ikkje lov til å kommunisere med andre. Samskriving, chat og andre måtar å utveksle informasjon med andre på er ikkje tillatne.</p>
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrifter eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	<i>svart.png, oransje.png, fiolett.png, blaa.png, roed.png, ooh.mp3, seier.mp3</i>
Vedlegg som skal leverast inn	<p>Du skal levere eksamenssvaret ditt i ei pakka mappe. Denne mappa skal innehalde alle filene som er nødvendige for at svaret ditt skal framstå slik du har meint. Hugs å levere alle vedlegga du bruker i svaret ditt, og hugs å levere dei i den forma og mappestrukturen du bruker dei i. Hugs også å forklare korleis sensor skal få vist svaret ditt dersom du har brukt spesielle verktøy eller programversjonar.</p> <p>Der du har brukt ei spesiell programvare for å lage dokumentasjon, skal du levere svaret i eit standarddokument som viser dokumentasjonen som tekst og/eller bilete.</p>
Kjelder	Utdanningsdirektoratet
Informasjon om vurderinga	Sjå eksamensrettleiinga med kjenneteikn på måloppnåing til sentralt gitt skriftleg eksamen. Eksamensrettleiinga finn du på www.uddanningsdirektoratet.no .

Situasjonsbeskriving: Kodeknekkjar

Tema: spel med kombinasjonar

Kodeknekkjar er eit spel i mange variantar. Du skal lage ein variant der ein brukar kan spele eit spel som går ut på å løyse ei tilfeldig oppgåve. Brukaren kan sjølv velje kompleksitet i spelet innanfor visse rammer.

Kodeknekkjar er eit spel der det først blir generert ein tilfeldig fasitkode av kuler i ulike fargar i ei bestemd rekkjefølgje. Eit døme på ein slik fasitkode ser du i figur 1. Målet med spelet er å gjette koden på eit visst tal forsøk. Etter kvart forsøk vil spelaren få tilbakemelding på kor mykje av koden som er rett. Spelaren kan resonnerare seg fram til betre og betre gjettingar. For å vinne spelet må spelaren gjette ein heilt korrekt kode. Spelet blir rekna som tapt viss ein ikkje klarer å gjette rett kode på det tillatne talet på forsøk.



Figur 1: Døme på ein kode med fire kuler. Bileta er også påførte forbokstaven til fargen for å betre opplevinga for fargeblinde.

Oppgåve 1: Tilpassing av bilete og lyd

Tre av bileta og den eine lydfila er klare til bruk, men du må klargjere to av bileta og lydfila siger.mp3. I tillegg må du lage ei biletfil sjølv basert på dei andre bileta, slik at det blir seks bilete til saman.

Ikkje-funksjonelle krav

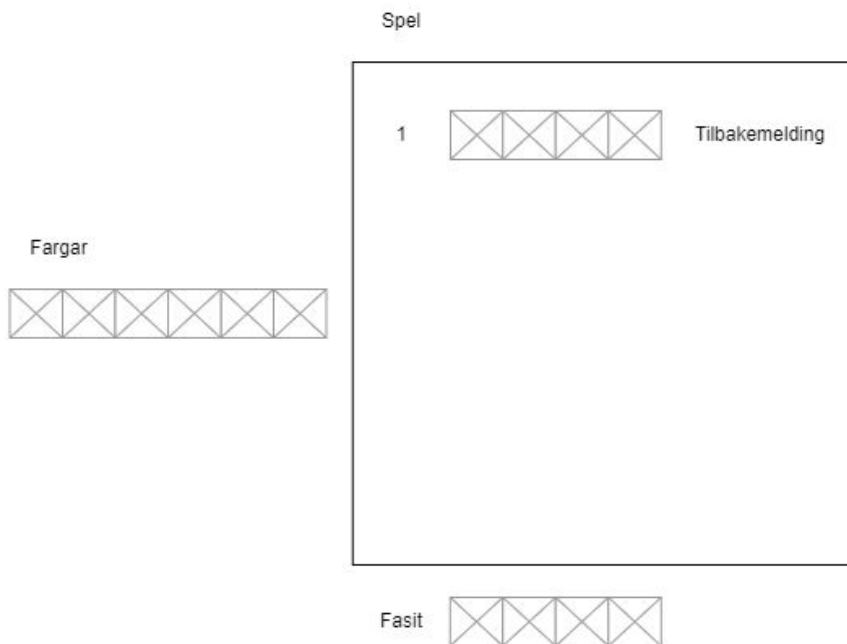
- Biletfila blaa.png skal redigerast slik at biletet får same storleik som bileta i biletfilene svart.png, oransje.png og fiolett.png, og slik at kula har tilsvarende plassering og storleik som i desse tre bileta.
- I biletfila roed.png er det feil bokstav på kula. Du må rette dette til ein R.
- Biletfila groenn.png skal du sjølv lage med ein grøn farge og elles i samsvar med dei andre bileta.
- Lydfila seier.mp3 skal klippast ned slik at dei tre første sekunda er att. Det skal leggjast på ein uttoningseffekt (engelsk: fade-out) på dei to siste sekunda av det som er att.

Oppgåve

- a) Rediger og lag bileta ifølgje krava.
- b) Rediger seier.mp3 ifølgje krava.

Oppgåve 2: Oppsett av spelebrett

Du skal lage ein applikasjon som får brukarinput og genererer eit spelebrett for Kodeknekkjar basert på inputen. Ei brukargrensesnittsskisse for spelebrettet er vist i figur 2. Denne skissa viser eit døme med seks fargar å velje mellom og ein kode som har fire kuler. Skissa viser første gjetterad med fire bilete.



Figur 2: Brukargrensesnittsskisse for spelebrettet i ein tilstand etter at brettet er generert.

Ikkje-funksjonelle krav:

- Spelebrettet skal ha utsjånad i samsvar med brukargrensesnittsskissa i figur 2. Du kan velje om du fyller ut plassane på gjetteradene med valfrie ikon eller har tomme plassar fram til brukaren har lagt inn sine gjettingar. (At brukaren skal kunne gjette, kjem i oppgåve 3.)

Funksjonelle krav:

- Når applikasjonen startar, skal brukaren kunne gi opp
 - tal på kuler det skal være i koden, mellom 2 og 5;
 - tal på forskjellige kulefargar som skal vere med i spelet med følgjande avgrensingar:
 - Det skal vere minst ein farge meir enn det talet på kuler det skal vere i koden.
 - Det kan ikkje vere meir enn 6 kulefargar.
 - talet på moglege forsøk før spelet er tapt, mellom 6 og 15
- Applikasjonen skal anten hindre brukaren i å gi opp feil tal eller gi ei feilmelding dersom brukaren har oppgitt feil tal.

- Når brukarinputen er godkjend, skal applikasjonen
 - velje kva for nokre fargar som skal vere tilgjengelege i spelet, så mange som brukaren har oppgitt
 - generere ein tilfeldig fasitkode med rett tal på kuler og med tilfeldige fargar valde blant dei som er tilgjengelege
 - generere spelebrettet i samsvar med brukarinputen og vise det på skjermen
- Fasitkoden kan ha maksimalt to kuler av kvar farge og fargane skal vere skjult i visinga, men talet på kuler skal visast med eit symbol eller bilete per kule.

Oppgåve

Implementer applikasjonen ifølgje krava.

Tips: Viss du ikkje får til å lage eit dynamisk brett som blir generert basert på brukarinput i denne oppgåva, så kan du likevel gjere oppgåve 3 med eit hardkoda brett for å få utteljing i oppgåve 3.

Oppgåve 3: Kodeknekkjarspelet

I denne oppgåva skal du bruke spelebrettet frå oppgåve 2 og lage eit fullstendig fungerande Kodeknekkjarspel.

Ikkje-funksjonelle krav:

- Bruk brettet frå oppgåve 2. Lag eventuelt eit hardkoda brett mest mogleg i samsvar med oppgåve 2, viss du ikkje fekk til å lage brettet rett.

Funksjonelle krav:

- Når spillet startar, skal første gjetterad vere aktiv slik at brukaren kan registrere gjettinga si. Dei andre radene skal vere inaktive.
- Du kan velje korleis brukaren skal leggje inn ei gjetting. Brukaren kan til dømes dra kuler inn på brettet og sleppe dei i rett posisjon, velje farge frå nedtrekksmenyar i kvar posisjon eller klikke på farge og så på posisjon.
 - Berre ei gjetterad skal vere aktiv om gongen.
 - Du kan velje om brukaren skal vise at ei gjetting er klar til å bli evaluert. Det kan til dømes skje automatisk når alle kulene er på plass, eller når brukaren trykkjer på ein knapp.
 - Når ei gjetting er registrert, skal applikasjonen gi tilbakemelding i tekstfeltet for den rada. Det skal opplysast både om kor mange kuler som har både rett farge og rett plass, og kor mange kuler som har rett farge, men feil plass.
- Når brukaren har lagt inn ei gjetting, skal applikasjonen
 - gjere den aktuelle rada inaktiv, slik at gjettinga ikkje kan endrast
 - sjekke kor mange kuler som har både rett farge og rett posisjon, og kor mange kuler som har rett farge, men feil posisjon
 - gi tilbakemelding i tilbakemeldingsfeltet for rada
 - gjere neste rad aktiv, med mindre brukaren har gjetta rett kode eller har brukt opp alle forsøka
- Tilbakemeldinga skal innehalde talet på rette kuler i rett posisjon og talet på rette kuler i feil posisjon.
 - Du kan velje om du vil bruke tekstleg tilbakemelding i tekstfelt eller grafisk tilbakemelding med ei svart prikk for kvar rett posisjon og ei kvit prikk for kvar rett farge i feil posisjon.
- Dersom brukaren har gjetta rett kode, skal
 - spelet stoppast og alle felt på spelebrettet deaktiverast
 - lyden seier.mp3 spelast av
 - fasitbileta visast
- Dersom brukaren har brukt opp alle forsøka utan å gjette rett kode, skal
 - spelet stoppast og alle felte på spelebrettet deaktiverast
 - lyden ooh.mp3 spelast av
 - fasitbileta visast

Oppgåve

- a) Lag eit flytdiagram for rutinen som sjekkar kor mange kuler som har både rett farge og rett posisjon, og kor mange kuler som har rett farge, men feil posisjon.
- b) Lag spelet Kodeknekkjar.

Bokmål

Eksamensinformasjon	
Eksamenstid	Eksamen varer i 5 timer.
Hjelpemidler	<p>Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra åpent Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.</p> <p>Når du bruker nettbaserte hjelpemidler under eksamen, har du ikke lov til å kommunisere med andre. Samskriving, chat og andre måter å utveksle informasjon med andre på er ikke tillatt.</p>
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at sensor kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrifter eller sitater fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	<i>svart.png, oransje.png, fiolett.png, blaa.png, roed.png, ooh.mp3, seier.mp3</i>
Vedlegg som skal leveres inn	<p>Du skal levere eksamenssvaret ditt i en pakket mappe. Denne mappen skal inneholde alle filene som er nødvendige for at svaret ditt skal framstå slik du har ment. Husk å levere alle vedleggene du bruker i svaret ditt, og husk å levere dem i den formen og mappestrukturen du bruker dem i. Husk også å forklare hvordan sensor skal få vist svaret ditt hvis du har brukt spesielle verktøy eller programversjoner.</p> <p>Der du har brukt en spesiell programvare for å lage dokumentasjon, skal du levere svaret i et standarddokument som viser dokumentasjonen som tekst og/eller bilder.</p>
Informasjon om vurderingen	Se eksamensveiledningen med kjennetegn på måloppnåelse til sentralt gitt skriftlig eksamen. Eksamensveiledningen finner du på www.utdanningsdirektoratet.no .

Situasjonsbeskrivelse: Kodeknekker

Tema: spill med kombinasjoner

Kodeknekker er et spill i mange varianter. Du skal lage en variant hvor en bruker kan spille et spill som går ut på å løse en tilfeldig oppgave. Brukeren kan selv velge kompleksitet i spillet innenfor visse rammer.

Kodeknekker er et spill hvor det først genereres en tilfeldig fasitkode bestående av kuler i forskjellige farger i en bestemt rekkefølge. Et eksempel på en slik fasitkode ser du i figur 1. Målet med spillet er å gjette koden på et visst antall forsøk. Etter hvert forsøk vil spilleren få tilbakemelding på hvor mye av koden som er riktig. Spilleren kan resonnerer seg fram til bedre og bedre gjetninger. For å vinne spillet må spilleren gjette en helt korrekt kode. Spillet regnes som tapt hvis man ikke klarer å gjette riktig kode på det tillatte antallet forsøk.



Figur 1: Eksempel på en kode med fire kuler. Bildene er også påført forbokstaven til fargen for å bedre opplevelsen for fargeblinde.

Oppgave 1: Tilpasning av bilder og lyd

Tre av bildene og den ene lydfilen er klare til bruk, men du må klargjøre to av bildene og lydfilen seier.mp3. I tillegg må du lage en bildefil selv basert på de andre bildene, slik at det blir seks bilder til sammen.

Ikke-funksjonelle krav

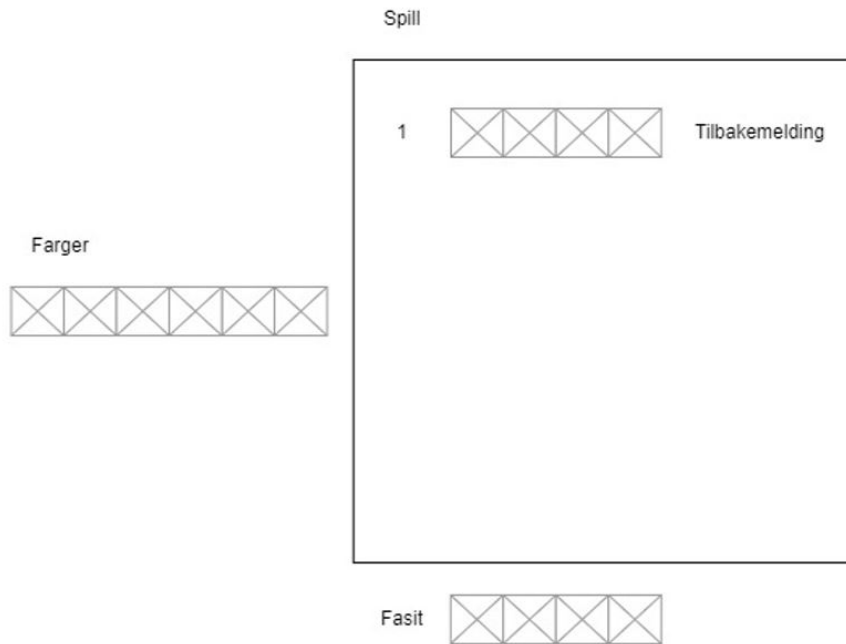
- Bildefilen blaa.png skal redigeres slik at bildet får samme størrelse som bildene i bildefilene svart.png, oransje.png og fiolett.png, og slik at kula har tilsvarende plassering og størrelse som i disse tre bildene.
- I bildefilen roed.png er det feil bokstav på kula. Du må rette dette til en R.
- Bildefilen groenn.png skal du selv lage med en grønn farge og ellers i samsvar med de andre bildene.
- Lydfilen seier.mp3 skal klippes ned slik at de tre første sekundene beholdes. Det skal legges på en uttoningseffekt (engelsk: fade-out) på de to siste sekundene av det som beholdes.

Oppgave

- a) Rediger og lag bildene ifølge kravene.
- b) Rediger seier.mp3 ifølge kravene.

Oppgave 2: Oppsett av spillebrett

Du skal lage en applikasjon som mottar brukerinput og genererer et spillebrett for Kodeknekker basert på inputen. En brukergrensesnittsskisse for spillebrettet er vist i figur 2. Denne skissen viser et eksempel med seks farger å velge mellom og en kode bestående av fire kuler. Skissen viser første gjetterrad med fire bilder.



Figur 2: Brukergrensesnittsskisse for spillebrettet i en tilstand etter at brettet er generert.

Ikke-funksjonelle krav:

- Spillebrettet skal ha utseende i samsvar med brukergrensesnittsskissen i figur 2.
 - Du kan velge om du fyller ut plassene på gjetterradene med valgfrie ikoner eller har tomme plasser fram til brukeren har lagt inn sine gjetninger. (At brukeren skal kunne gjette, kommer i oppgave 3.)

Funksjonelle krav:

- Når applikasjonen starter, skal brukeren kunne oppgi
 - antall kuler det skal være i koden, mellom 2 og 5;
 - antall forskjellige kulefarger som skal være med i spillet med følgende begrensninger:
 - Det skal være minst en farge mer enn det antallet kuler det skal være i koden.
 - Det kan ikke være mer enn 6 kulefarger.
 - antall mulige forsøk før spillet er tapt, mellom 6 og 15
- Applikasjonen skal enten hindre brukeren i å oppgi feil tall eller gi en feilmelding dersom brukeren har oppgitt feil tall.

- Når brukerinputen er godkjent, skal applikasjonen
 - velge hvilke farger som skal være tilgjengelige i spillet, i det antallet brukeren har oppgitt
 - generere en tilfeldig fasitkode med riktig antall kuler og med tilfeldige farger valgt blant dem som er tilgjengelige
 - generere spillebrettet i samsvar med brukerinputen og vise det på skjermen.
- Fasitkoden kan ha maksimalt to kuler av hver farge og fargene skal være skjult i visningen, men antallet kuler skal vises med et symbol eller bilde for hver kule

Oppgave

Implementer applikasjonen ifølge kravene.

Tips: Hvis du ikke får til å lage et dynamisk brett som genereres basert på brukerinput i denne oppgaven, så kan du likevel gjøre oppgave 3 med et hardkodet brett for å få uttelling i oppgave 3.

Oppgave 3: Kodeknekkerspillet

I denne oppgaven skal du bruke spillebrettet fra oppgave 2 og lage et fullstendig fungerende Kodeknekkerspill.

Ikke-funksjonelle krav:

- Bruk brettet fra oppgave 2. Lag eventuelt et hardkodet brett mest mulig i samsvar med oppgave 2, hvis du ikke fikk til å lage brettet riktig.

Funksjonelle krav:

- Når spillet starter, skal første gjetterrad være aktiv slik at brukeren kan registrere sin gjetning. De andre radene skal være inaktive.
- Du kan velge hvordan brukeren skal legge inn en gjetning. Brukeren kan for eksempel trekke kuler inn på brettet og slippe dem i riktig posisjon, velge farge fra nedtrekksmenyer i hver posisjon eller klikke på farge og så på posisjon.
 - Kun en gjetterrad skal være aktiv om gangen.
 - Du kan velge om brukeren skal angi at en gjetning er klar til å bli evaluert. Det kan for eksempel skje automatisk når alle kulene er på plass, eller når brukeren trykker på en knapp.
 - Når en gjetning er registrert, skal det gis tilbakemelding i tekstfeltet for den raden. Det skal opplyses både om hvor mange kuler som har både riktig farge og riktig plass, og hvor mange kuler som har riktig farge, men feil plass.
- Når brukeren har lagt inn en gjetning, skal applikasjonen
 - gjøre den aktuelle raden inaktiv, slik at gjetningen ikke kan endres
 - sjekke hvor mange kuler som har både riktig farge og riktig posisjon, og hvor mange kuler som har riktig farge, men feil posisjon
 - gi tilbakemelding i tilbakemeldingsfeltet for raden
 - gjøre neste rad aktiv, med mindre brukeren har gjettet riktig kode eller har brukt opp alle forsøkene
- Tilbakemeldingen skal inneholde antall riktige kuler i riktig posisjon og antall riktige kuler i feil posisjon.
 - Du kan velge om du vil bruke tekstlig tilbakemelding i tekstfelt eller grafisk tilbakemelding med en svart prikk for hver riktig posisjon og en hvit prikk for hver riktig farge i feil posisjon.
- Dersom brukeren har gjettet riktig kode, skal
 - spillet stoppes og alle felter på spillebrettet deaktiveres
 - lyden seier.mp3 spilles av
 - fasitbildene vises
- Dersom brukeren har brukt opp alle forsøkene uten å gjette riktig kode, skal
 - spillet stoppes og alle felter på spillebrettet deaktiveres
 - lyden ooh.mp3 spilles av
 - fasitbildene vises

Oppgave

- a) Lag et flytdiagram for rutinen som sjekker hvor mange kuler som har både riktig farge og riktig posisjon, og hvor mange kuler som har riktig farge, men feil posisjon.
- b) Lag spillet Kodeknekker.

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGÅVA:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Hugs å føre opp kjeldene i svaret ditt dersom du bruker kjelder.
- Les gjennom det du har skrive, før du leverer.
- Bruk tida. Det er lurt å drikke og ete undervegs.

Lykke til!

TIPS TIL DEG SOM AKKURAT HAR FÅTT EKSAMENSOPPGAVEN:

- Start med å lese oppgaveinstruksen godt.
- Husk å føre opp kildene i svaret ditt hvis du bruker kilder.
- Les gjennom det du har skrevet, før du leverer.
- Bruk tiden. Det er lurt å drikke og spise underveis.

Lykke til!