

i Eksamensforside

Institutt for datateknologi og informatikk

Eksamensoppgave i DCST1007 Objektorientert programmering med systemarbeid

Eksamensdato: 5. juni 2020

Eksamenstid (fra-til): 0900 - 1300 (4 timer)

Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler: A / Alle hjelpemidler tillatt

Faglig kontakt under eksamen:

Oppgave 1 og 2: Atle Nes 988 52 760

Oppgave 3: Ole Christian Eidheim 905 51 635

Teknisk hjelp under eksamen: [NTNU Orakel](#)

Tlf: 73 59 16 00

ANNEN INFORMASJON:

Gjør dine egne antagelser og presiser i besvarelsen hvilke forutsetninger du har lagt til grunn i tolkning/avgrensing av oppgaven. Faglig kontaktperson skal kun kontaktes dersom det er direkte feil eller mangler i oppgavesettet.

Lagring: Besvarelsen din i Inspira Assessment lagres automatisk. Jobber du i andre programmer – husk å lagre underveis.

Juks/plagiat: Eksamen skal være et individuelt, selvstendig arbeid. Det er tillatt å bruke hjelpemidler. Alle besvarelser blir kontrollert for plagiat. [Du kan lese mer om juks og plagiering på eksamen her.](#)

Varslinger: Hvis det oppstår behov for å gi beskjeder til kandidatene underveis i eksamen (f.eks. ved feil i oppgavesettet), vil dette bli gjort via varslinger i Inspira. Et varsel vil dukke opp som en dialogboks på skjermen i Inspira. Du kan finne igjen varselet ved å klikke på bjella øverst i høyre hjørne på skjermen. Det vil i tillegg bli sendt SMS til alle kandidater for å sikre at ingen går glipp av viktig informasjon. Ha mobiltelefonen din tilgjengelig.

OM LEVERING:

Besvarelsen din leveres automatisk når eksamenstida er ute og prøven stenger, forutsatt at minst én oppgave er besvart. Dette skjer selv om du ikke har klikket «Lever og gå tilbake til Dashboard» på siste side i oppgavesettet. Du kan gjenåpne og redigere besvarelsen din så lenge prøven er åpen. Dersom ingen oppgaver er besvart ved prøveslutt, blir ikke besvarelsen din levert.

Trekk fra eksamen: Ønsker du å levere blankt/trekke deg, gå til hamburgermenyen i øvre høyre hjørne og velg «Lever blankt». Dette kan ikke angres selv om prøven fremdeles er åpen.

Tilgang til besvarelse: Du finner besvarelsen din i Arkiv etter at sluttida for eksamen er passert.

1 **Oppgave 1 (30%)**

A. Lag JavaScript-kode for klassen Sirkel.

Klassen Sirkel skal inneholde to private variabler - radius og farge. Defaultverdien for radius er 1 og defaultverdien for farge er "red".

Klassen skal ha to konstruktører - en som ikke tar argumenter og en som tar en valgfri radius større enn 0 som argument.

Klassen skal ha tre offentlige metoder - en som returnerer radiusen til sirkelen, en som returnerer arealet til sirkelen og en som returnerer omkretsen til sirkelen.

B. Lag kode som oppretter to objekter ved hjelp av klassen Sirkel.

Opprett den første sirkelen med defaultverdier. Den andre sirkelen skal ha radius 2.

Skriv ut informasjon om de to sirklene til konsoll eller webside, f.eks. "Sirkelen har en radius på 2, et areal på 12,56 og en omkrets på 12,56". Svarene i utskriften bør rundes av til to desimaler.

C. Lag JavaScript-kode for klassen Kube.

Klassen Kube skal inneholde en privat variabel - side.

Klassen skal ha en konstruktør som tar et sirkelobjekt som argument.

Skriv ditt svar her

1	
---	--

Maks poeng: 10

2 Oppgave 2 (20%)



Sjakk er et spill der vi har et spillebrett med 8x8 ruter og starter med 32 spillebrikker; 16 bønder, 2 konger, 2 dronninger, 4 tårn, 4 løpere og 4 springere.

Lag klasser for spillebrikkene. La de klassene du lager arve fra en superklasse. Hver brikke kan være enten svart eller hvit. Hver brikke har en posisjon X = A-H og Y = 1-8 på spillebrettet. Disse må kunne lagres som variabler.

Lag kode som oppretter alle spillebrikkene som objekter med riktig farge og startposisjon.

Skriv ditt svar her

1	
---	--

Maks poeng: 10

3 Oppgave 3 (50%)

Du skal lage en applikasjon for NRK som viser Barne-TV programmer lagret i en database. Databasen er allerede opprettet med følgende SQL-setninger:

```
CREATE TABLE Shows (  
    id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    title TEXT,  
    description TEXT,  
    PRIMARY KEY(id)  
);  
  
CREATE TABLE ShowRatings (  
    id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    rating INT NOT NULL,  
    showId INT NOT NULL,  
    PRIMARY KEY(id)  
);
```

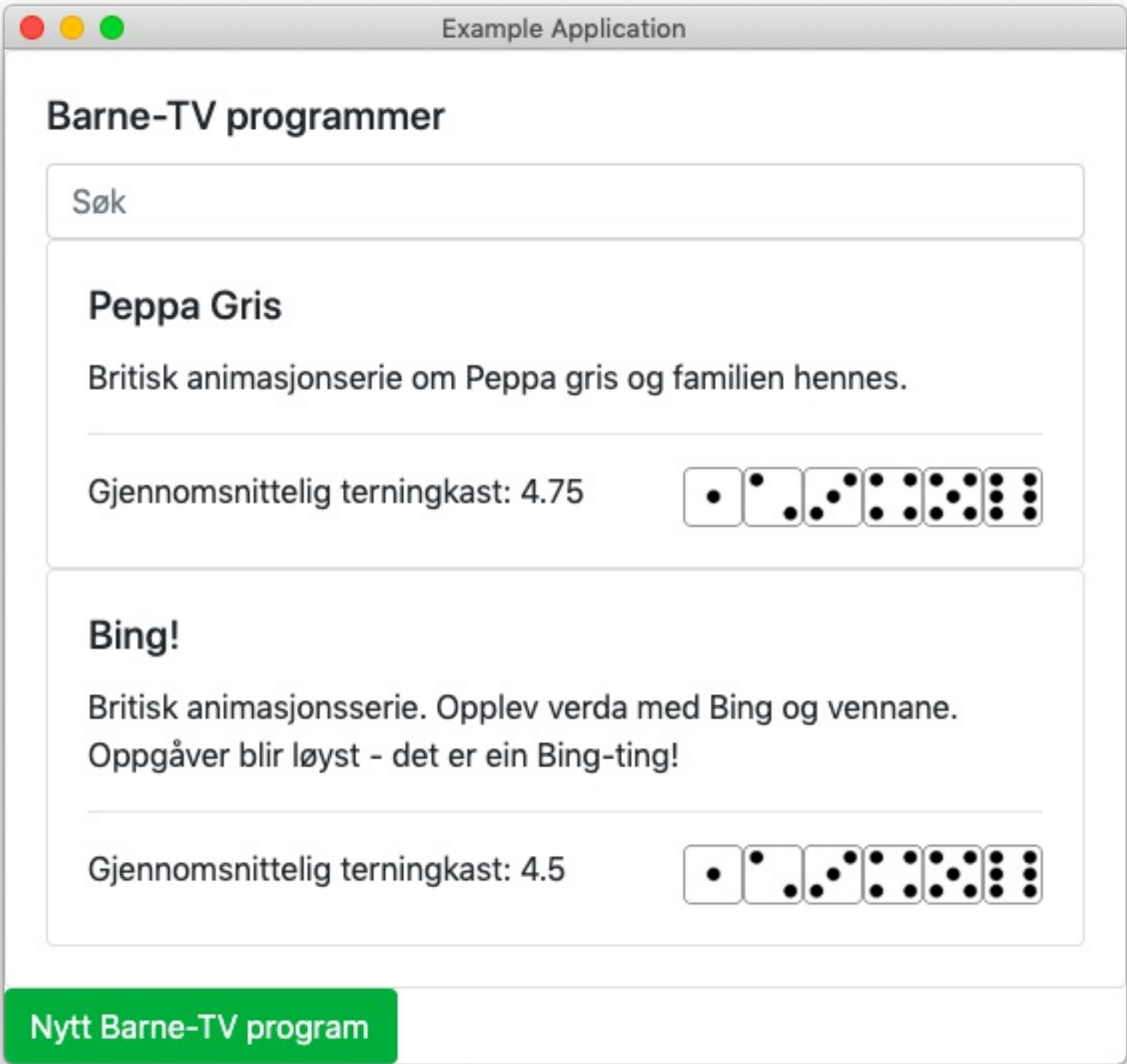
Du kan gå ut i fra at databaseoppkoblingen allerede er satt opp.

Applikasjonen skal ha følgende funksjonaliteter:

- Ved oppstart skal alle Barne-TV programmene vises med tittel og beskrivelse
- Det skal være mulig å legge til et Barne-TV program
- Det skal være mulig å gi terningkast på et Barne-TV program
- Gjennomsnittet av gitte terningkast skal vises for hvert Barne-TV program
- Det skal være mulig å søke etter et Barne-TV program

For å få full uttelling på denne oppgaven må kildekoden i applikasjonen være godt strukturert slik at det er enkelt å utvide applikasjonen senere. Det gis ekstra poeng for å ta i bruk Promise-objekter og/eller statisk typesjekking.

En eksempel løsning kan se slik ut:



1	
---	--

Maks poeng: 10