

## i Eksamensforside

Institutt for datateknologi og informatikk

Eksamensoppgave i DCST1003 Grunnleggende programmering

**Eksamensdato:** 17. desember 2021

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

**Hjelpemiddelkode/Tillatte hjelpemidler:** A / Alle trykte og håndskrevne hjelpemidler tillatt. Alle kalkulatorer tillatt.

**Faglig kontakt under eksamen:**

**Tlf.:** Atle Nes 98852760, Ole Christian Eidheim 90551635

**Teknisk hjelp under eksamen:** NTNU Orakel

**Tlf:** NTNU Orakel 73591600

Får du tekniske problemer underveis i eksamen, må du ta kontakt for teknisk hjelp snarest mulig, og senest innen eksamenstida løper ut/prøven stenger. Kommer du ikke gjennom umiddelbart, hold linja til du får svar.

### ANNEN INFORMASJON:

**Ikke ha Inspira åpen i flere faner, eller vær pålogget på flere enheter, samtidig**, da dette kan medføre feil med lagring/levering av besvarelsen din.

**Skaff deg overblikk over oppgavesettet** før du begynner på besvarelsen din.

**Les oppgavene nøye**, gjør dine egne antagelser og presiser i besvarelsen hvilke forutsetninger du har lagt til grunn i tolkning/avgrensing av oppgaven. Faglig kontaktperson kan kontaktes dersom du mener det er feil eller mangler i oppgavesettet.

**Juks/plagiat:** Eksamen skal være et individuelt, selvstendig arbeid. Det er tillatt å bruke hjelpemidler, men vær obs på at du må følge eventuelle anvisningen om kildehenvisninger under. Under eksamen er det ikke tillatt å kommunisere med andre personer om oppgaven eller å distribuere utkast til svar. Slik kommunikasjon er å anse som juks.

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.

**Vekting av oppgavene:** Hvordan oppgavene er vektet framgår i oppgavesettet.

### BESVARE OG LEVERE

**Besvare i Inspira:** Hvis oppgavesettet inneholder oppgaver som *ikke* er av typen filopplasting, skal de besvares direkte i Inspira. I Inspira lagres svarene dine automatisk hvert 15. sekund.

NB! Klipp og lim fra andre programmer frarådes, da dette kan medføre at formatering og elementer (bilder, tabeller etc.) vil kunne gå tapt.

**Automatisk innlevering:** 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. Dette vil anses som “ikke møtt” til eksamen.

**Trekk/avbrutt eksamen:** Blir du syk under eksamen, eller av andre grunner ønsker å levere blankt/avbryte eksamen, 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 (25%)

a. Lag en funksjon (JavaScript-kode) som tester om en tekststreng er et palindrom, dvs et ord som kan leses likt forlengs og baklengs. Eksempler på palindromer er "agnes i senga" og "regninger".

b. Lag en funksjon (JavaScript-kode) som finner ut om et gitt årstall er skuddår.

Fra Wikipedia: "I den gregorianske kalenderen er det normalt skuddår hvert fjerde år – alle årstall som er delelige med 4 er skuddår, unntatt [hundreårene](#) ([1700](#), [1800](#), [1900](#) osv.) som ikke er skuddår med mindre de er delelige med 400 ([1600](#), [2000](#), [2400](#) osv.). Dermed ble 2000 et skuddår, mens 1900 ikke var skuddår og [2100](#) blir heller ikke skuddår. "

**Skriv ditt svar her**

1	
---	--

---

Maks poeng: 10

## 2 Oppgave 2 (25%)

En julekalender består av 24 luker. Det er litt vanskelig å lage luker, men du skal nå lage kode som tegner julekalenderen i en tabell på en webside. Hensikten er å visualisere overfor de ansatte på lunsjrommet hvilken dag det er i dag.

Disse kravene må du ta hensyn til når du skal kode:

- Det skal være strukturert i et `<table>` element
- Det skal bare være tall til og med dagens dato
- Det skal være teksten ... på de resterende dagene opp til 24

Under ser du hvordan det kan se ut. Lag kode som genererer dette basert på dagens dato. Husk at hver dag har ulik dato så her må du tenke deg nøye om.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	...
...	...	...	...	...	...

**Skriv ditt svar her**

1	
---	--

Maks poeng: 10

### 3 Oppgave 3 (25%)

Gitt følgende index.html fil:

```
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    <script src="index.js"></script>
  </body>
</html>
```

Skriv index.js slik at:

- Ordet "Hello" skal bevege seg sakte frem og tilbake horisontalt mellom posisjon 0 og 100
  - For eksempel, gitt at ordet starter på horisontal posisjon 0:
    - Ordet skal bevege seg sakte mot høyre til horisontal posisjon 100 er nådd
    - Deretter skal ordet bevege seg sakte mot venstre til horisontal posisjon 0 er nådd
    - Deretter skal ordet bevege seg sakte mot høyre til horisontal posisjon 100 er nådd
    - osv
- En skal kunne erstatte ordet "Hello" ved bruk av et input felt og en knapp

Løsningen på et gitt tidspunkt kan for eksempel se slik ut:

Hello World    Set text

Hello World

**Skriv ditt svar her**

1	
---	--



---

Maks poeng: 10

## 4 Oppgave 4 (25%)

Gitt tabellen:

```
let v = [2, 4, 6];
```

vil koden:

```
console.log("each element of v added by 2:", v.map(e => e + 2));
```

produsere utskriften:

```
each element of v added by 2: [4, 6, 8]
```

Bruk på tilsvarende måte funksjonelle algoritmer til å produsere følgende utskrifter:

- a) each element of v subtracted by 4: [-2, 0, 2]
- b) each element of v added by its index: [2, 5, 8]
- c) elements of v that are 4 or larger: [4, 6]
- d) elements of v as a string and surrounded by '-': -2-4-6-

Gitt tabellen:

```
let students = [  
  { id: 1, name: 'Kari' },  
  { id: 2, name: 'Ola' },  
  { id: 3, name: 'Knut' },  
];
```

Bruk funksjonelle algoritmer til å produsere følgende utskrifter:

- e) ids of students that have name starting with 'K': [1, 3]
- f) sum of ids of students that have name starting with 'K': 4
- g) is there a student with id 5: no

**Skriv ditt svar her**

1	
---	--



---

Maks poeng: 10