

1. Introduksjon

1.1

Forklar med dine egne ord følgende begreper og programmeringselementer:

- Programmeringslogikk
- Instruksjon
- Hendelsesorientert programmering
- Utviklingsmiljø
- Syntax highlighting
- Kommentar
- `<script>`
- `innerHTML`
- `window.onload`
- camel case
- case-sensitiv

1.2

Ta for deg koden vi hadde for nettsiden som viste klokka. Forsøk å lage ulike feil i koden (som for eksempel å fjerne tegn, legge til tegn osv.), og bli kjent med feilmeldingene som da oppstår.

2. HTML, CSS og JavaScript

2.1

Forklar med dine egne ord følgende begreper og programmeringselementer:

- `onclick`
- `getElementById`
- Hendelsesparameter
- `createElement` og `appendChild`
- `<canvas>`

2.2

Lag en helt enkel nettside med to ulike knapper og en paragraf. Registrer en hendelse på hver av knappene. Når du trykker på den første knappen, skal paragrafen vise *Hei på deg*, og med den andre knappen skal *Ha det bra* vises.

2.3

Lag en nettside med flere spørsmål. Hvert spørsmål skal være på sin egen linje, og hver linje skal i tillegg til spørsmålet inneholde en "Sann" og en "Usann" knapp. Når du trykker på knappene skal en meldingsboks vise "Riktig" eller "Galt" ettersom hvilken knapp man trykket på.

2.4

Lag et skjema der du kan skrive inn to tall i to tekstbokser, og så få ut summen(+), differansen(-), produktet(*) og kvotienten(/) når man trykker på en av tilsvarende fire knapper.

2.5

Lag et "nummerisk tastatur" ved å plassere ut 10 knapper med teksten 0,1,2,3 osv. Lag så et tekstfelt, der du kan skrive inn tall som 4327 ved å trykke på knappene. Hver gang du trykker på en knapp, skal altså sifferet som står på knappen legges til i tekstboksen.

2.6

Bruk funksjonene i et canvas og tegn et hus med vindu, dør og trekantet tak ved hjelp av JavaScript. Før du skriver koden, kan det være lurt å tegne huset inn i koordinatsystemet på et ark. Husk at x-aksen peker mot høyre og y-aksen peker nedover.



2.7

Hvorfor er det viktig å skille utsende, innhold og funksjonalitet fra hverandre?

2.8

Hvorfor skal man ikke benytte JavaScript til å lage sikkerhetskritisk funksjonalitet?

2.9

Lag et lite program for å lage deg en handleliste. Programmet skal bestå av en tekstboks (<input>), en knapp(<button>) og en liste(). Hver gang det trykkes på knappen skal innholdet i tekstboksen legges til i lista, og tekstboksen skal tømme (sette egenskapen value til å være "")

3. Variabler og operatorer

3.1

Forklar med dine egne ord følgende begreper og programmeringselementer:

- Variabel
- Deklarere
- Initialisere

- Variabelnavn
- Datatype
- string
- number
- boolean
- Virkningsområde
- Operator
- Presedens
- Modulo
- Inkrementering
- Dekrementering
- Konkaternering
- Konstant

3.2

a) Hvilke av disse variabelnavnene er ugyldige og hvorfor?

b) Hvilke av disse variabelnavnene bryter mot den anbefalte måten i skrive variabelnavn på, og hvorfor?

- minFineVariabe
- endaenvariabel
- 1001Natt
- min_Variabel
- kvartPå10
- minFineSide.no
- MinVariabel
- @Variabelen
- 90
- antallGangerUtført

3.3

Lag en applikasjon som leser inn en alder fra en tekstboks og viser hvor gammel du er om 5 år i en utskrift.

3.4

Lag et program som beregner utslipp av CO2 fra en bil, per person i bilen. Brukeren skal kunne oppgi drivstofforbruket på bilen og hvor mange personer som er i bilen. Utslippet beregnes ut fra at bilen slipper ut 2500 gram CO2 når den bruker 1 liter brennstoff. Benytt variabler for å lagre mellomregninger.

3.5

Fortsett med CO2-programmet og vis en sammenligning av forbruket med andre transportmidler. Fly har et forbruk på 180 gram, tog bruker 70 gram, og buss bruker 28 gram.

3.6

Lag en enkel "kalkulator" der du kan skrive inn en verdi uten merverdiavgift i en tekstboks, trykke på en knapp, og så få ut verdien med merverdiavgift.

3.7

Utvid forrige oppgave med en ekstra knapp som gjør nesten det samme, men som går ut i fra at verdien i tekstboksen er med merverdiavgift, og dermed viser verdien uten merverdiavgift.

3.8

Modifiser eksempelet Historiegenerator slik at det forteller en annen og potensielt mye bedre historie ved hjelp av andre verdier og skjemaelementer.

3.9

Lag en kalkulator som utfører beregninger basert på brukerdata. Du velger selv hva som skal beregnes. Benytt variabler for å mellomregninger. For eksempel:

- BMI
- Skatt
- Importavgift eller omregistreringsavgift på bil
- Bit/s til Byte/s omformer
- Rentekalkulator
- Osv.

3.10

Lag en nettside der du kan skrive inn et tall i en tekstboks, og så addere dette til en sum i som lagres i en variabel når man trykker på en knapp. Totalsummen skal hele tiden vises i en paragraf.

4. Valgsetninger

4.1

Forklar med dine egne ord følgende begreper og programmeringselementer:

- Valgsetning
- Kontrollstruktur
- Betingelse
- If-test
- Kodeblokk
- true og false
- Valgoperator
- Logiske uttrykk
- Relasjonsoperator
- AND-operator
- OR-operator
- Negeringsoperator

4.2

Lag et program hvor brukeren kan skrive inn svaret på en matteoppgave som vises. Hvis svaret er riktig, skal teksten riktig vises i en paragraf, om ikke skal teksten feil vises.

4.3

Hva vil svaret (true/false) på disse logiske uttrykkene bli, dersom variablene x, y og z er definert som følger:

```
var x = 45;  
var y = 145;  
var z = 78;
```

- a) $x < 45$
- b) $x > y$
- c) $x > y - 100$
- d) $z > x \ \&\& \ z < y$
- e) $!(z > x \ \&\& \ z < y)$
- f) $z === x \ || \ z !== y$

4.4

Dersom vi fortsatt benytter variablene fra forrige oppgave, skriv logiske uttrykk for:

- a) x ulik y
- b) x lik y
- c) x lik y eller y større enn z
- d) x er større enn y og y er større enn z
- e) x er lik y og y er lik z ELLER z mindre enn x
- f) x lik y OG y lik z eller z større enn eller lik x

4.5

Gå ut i fra at du har følgende variabler definert (verdiene er eksempelverdier) som forteller om ulike sider ved været for foregående time (gjennomsnittsverdier).

```
var temperatur = 12.3;    // angitt i °C
var vindhastighet = 4.6; // angitt i m/s
var vindretning = "NØ"   // forkortelse for nord-østlig
var nedbor = 3.7         // angitt i antall mm
```

Skriv logiske uttrykk for følgende påstander:

- a) Det regner og er vindstille
- b) Det blåser nord-, nordøst- eller nordvestlig vind
- c) Det regner mer enn 5 mm ELLER det er frost og sørøstlig vind
- d) Det er kuling (13.9-17.1 m/s) ELLER orkan (over 32.6 m/s)

4.6

En forening har ganske spesielle opptakskrav. Vi ønsker nå å skrive et logisk uttrykk som angir om man er Ønsket som medlem eller Ikke ønsket som medlem ut i fra følgende variabler:

```
var alder;           // angitt i antall hele år
var mann;            // verdien true angir mann og false angir kvinne
var hoyde;           // angitt i antall cm
```

Opptakskrav:

Man må være mann mellom 16 og 18 år ELLER kvinne som er mer enn 190 cm høy og nøyaktig 25 år gammel.

4.7

Ta utgangspunkt i det logiske uttrykket du skrev i forrige oppgave. Lag nå et enkelt brukergrensesnitt med en tekstboks for hver av variablene. For variabelen `mann`, kan du benytte en avkryssningsboks.

Sett også inn en knapp og en tekstboks etter disse inputfeltene, der du viser teksten *Ønsket som medlem* eller *Ikke ønsket som medlem* avhengig av om det logiske uttrykket stemmer eller ikke.

4.8

Gjett-på-tallet-spillet vi lagde som eksempel i dette kapitlet, har en stor svakhet ved at det ikke går an å starte spillet på nytt. Legg til en knapp med teksten *Start på nytt*, som starter spillet på nytt ved å sette `hemmeligTall` til et nytt tilfeldig tall, sette `forsokIgjen` tilbake til 10 og fjerne meldingen.

4.9

Lag en tekstboks, en knapp og en paragraf der du kan skrive inn et tall i tekstboksen og så få ut informasjon om dette tallet er positivt eller negativt i paragrafen.

4.10

Lag en tekstboks, en knapp og en paragraf der du kan skrive inn et tall i tekstboksen og så få ut informasjon om dette tallet er et partall eller oddetall i paragrafen. *Tips:* For å sjekke om et tall er partall, kan du benytte deg av modulusoperatoren. Dersom `tall % 2 == 0`, altså at vi ikke får noen rest når vi deler tallet på 2, så er det partall.

4.11

Lag to tekstbokser, en knapp og en paragraf. I paragrafen skal det skrives ut hvilket av tallene som blir skrevet inn i tekstboksene som er størst.

4.11

Lag en nettside som skal ta imot antall sekunder i en tekstboks. Utskriften til en paragraf skal være: [sekunder totalt] tilsvarer: [timer], [minutter] og [sekunder]. F.eks.: *7381 sekunder tilsvarer: 2 timer, 3 minutter og 1 sekund*. Pass på å få riktig syntaks på time/timer, minutt/minutter, sekund/sekunder.

4.12

Lag en nettside der man kan skrive inn navnet på en måned, og så få ut antallet dager i den valgte måneden i en paragraf når man trykker på en knapp.

4.13

Følgende kodebit gir deg en variabel som inneholder hvilken time i døgnet det er (0-23):

```
var tid = new Date();  
var timer = tid.getHours();
```

Lag en nettside som under oppstart setter en hyggelig velkomstmelding basert på tiden i en paragraf. Dette kan f.eks være "God morgen", "God ettermiddag" osv.

4.14

En spådamme ønsker å reise vekk på ferie, og vil derfor automatisere sine tjenester via en nettside. Du har fått i oppgave å lage denne funksjonaliteten.

Lag en nettside for å gi en spådom, hvor man kan skrive inn verdier i tekstbokser for navn, alder og høyde. I tillegg skal det være en nedtrekksliste for kjønn.

Spådommen skal vises på nettsiden når brukeren trykker på en knapp, og vil være basert på en magisk verdi. Denne verdien vil regnes ut forskjellig, avhengig av om det er en gutt eller en jente.

For gutter: $\langle \text{lengde på navnet} \rangle * \langle \text{alder} \rangle - \langle \text{hoyde} \rangle$

For jenter: $\langle \text{alder} \rangle * \langle \text{hoyde} \rangle - 3$

Selve spådommen genereres etter følgende regel:

Dersom den magiske verdien er et partall (delelig med to): "Det vil gå deg godt her i verden... " "For at spådommen skal gå i oppfyllelse, må du betale inn 100 kr til følgende kontonummer: 1234.12.12345"

Dersom den magiske verdien er et oddetall: "Stakkars deg! Alt kommer til å gå deg galt..." "For at spådommen ikke skal gå i oppfyllelse, må du betale inn 100 kr til følgende kontonummer: 1234.12.12345"

Tips: Merk deg at det eneste som skiller den andre setningen i de to utfallene er ordet ikke...