GitHub og Brackets

Hvordan vi kan lave versionsstyring fra Brackets

Git - et recap

Hvad er versionsstyring?

Hvorfor lave versionsstyring?

Commit messages - hvorfor skal jeg ikke bare skrive noget sludder?

GitHub er også dokumentation!

Git og GitHub - terminologi

- Repo
- Branch
- Clone
- Commit
- Push
- Pull
- Fork

Github og Brackets workflow

1. Installer Git (du har måske allerede gjort det på 1. sem.)
2. Opret et nyt Repository på gitHub
3. Opret ny lokal mappe
4. Clon Repo via Brackets
5. Opret og rediger filer
6. Commit
7. Push

OBS!
For at undgå konflikter er det **MEGET** vigtigt at den lokale mappe er **helt** tom når der klones!

Litteratur til Github

Rigtig god manual og tutorials:
https://practicalseries.com/1002-vcs/index.html

Github og Brackets video (made for you by Martin):
https://youtu.be/UKF0VhwfYuY

VIDEO til øvelse og løsning i denne playliste

Øvelse 0 - opret en github-mappe til dagens øvelser

tema57
undervisningsopgaver
01-js-basics
00-skelet.html

1. Opret et **tema7** repository på github
2. Lav en mappe, **tema7**, på din computer (måske under en 2-semester-mappe, som ligger i en KEA-mappe?).
3. I Brackets - åbn tema7 mappen: Klon tema7-repository'et til tema5 mappen.
4. Lav i tema7 en undermappe, **undervisningsopgaver**.
5. Lav i **undervisningsopgaver** en mappe, **01-js-basics** til dagens øvelser.
6. Åbn mappen 01-js-basics i Brackets
7. Læg et genbrugeligt, tomt html-skelet, 00-skelet.html ind i mappen
8. Udfyld dette regneark med dit navn og din github-konto

1. Javascript
...
basics

Dagens program:

1. Om programmeringssprog og javascript
2. Erklæringer af variabler og konstanter
3. Indbyggede metoder til tekster og tal
4. if-statement
5. metoder til interaktion med og uden DOM:
   console.log, inputfelter og knapper
6. Funktioner
7. Øvelser (mange!)

Programmeringssprog?

Computersprog: forskellige sprog, som bruges på computeren

Programmeringssprog:

Sprog man bruger til at få computeren til at udføre opgaver

Indeholder anvisninger/kommandoer til computeren

Mest anvendte programmeringssprog

Wikipedia, definition af programmeringsprog: https://simple.wikipedia.org/wiki/Programming_language

Programmeringssprog og andre computersprog

html er **ikke** et programmeringssprog

det er et **opmærkningssprog**

hvilke elementer har vi på en webside (**DOM'**en)?

css er **ikke** et programmeringssprog

det er et **layoutsprog**

hvordan skal elementerne på en webside præsenteres?

javascript er et programmeringssprog!

besked til computeren i et program: hvad skal der ske?

Wikipedia: forskellige typer computersprog:https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_language

Programmeringssprog

Et programmeringssprog er et kunstigt sprog

I forhold til naturlige/menneskesprog er de simple og meget formelle

Et computersprog er beskrevet i form af nogle regler

Syntax: hvilke regler har vi for hvordan ordene kan sættes sammen

Semantik: Hvilken betydning har sætningerne

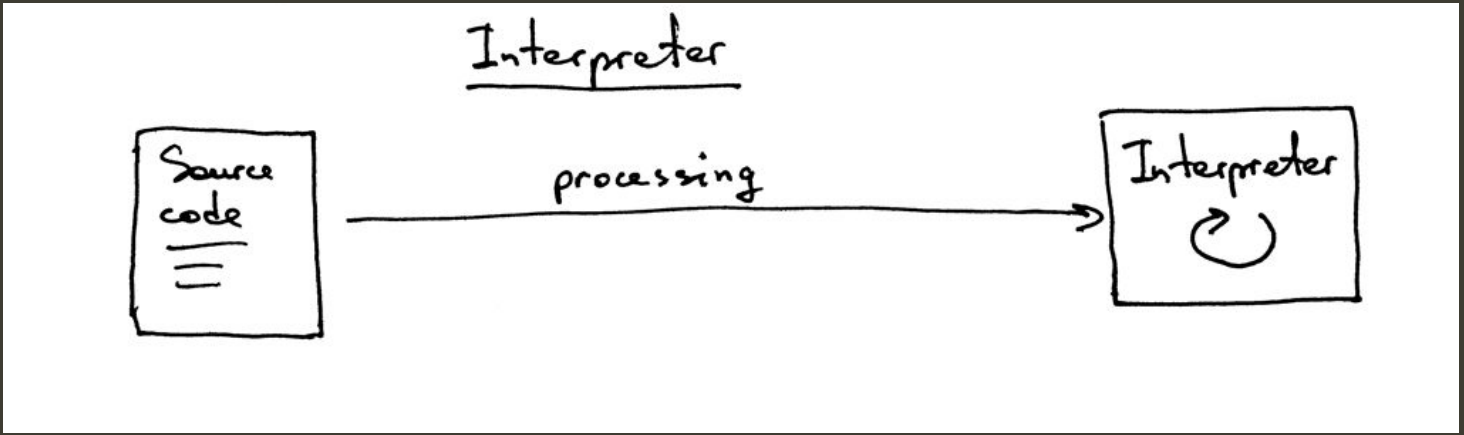
Regler for syntax og semantik beskrives i referencemanualer

Spørgsmål på Stackoverflow: What is the difference between syntax and semantics of programming languages:
https://stackoverflow.com/questions/17930267/what-is-the-difference-between-syntax-and-semantics-of-programming-languages

Fortolkede sprog

- Programmet skrives og gives til en fortolker/ interpreter.
- Fortolkeren oversætter sætningerne en ad gangen til maskinsprog
- Computeren udfører sætningerne efterhånden, som den får dem.

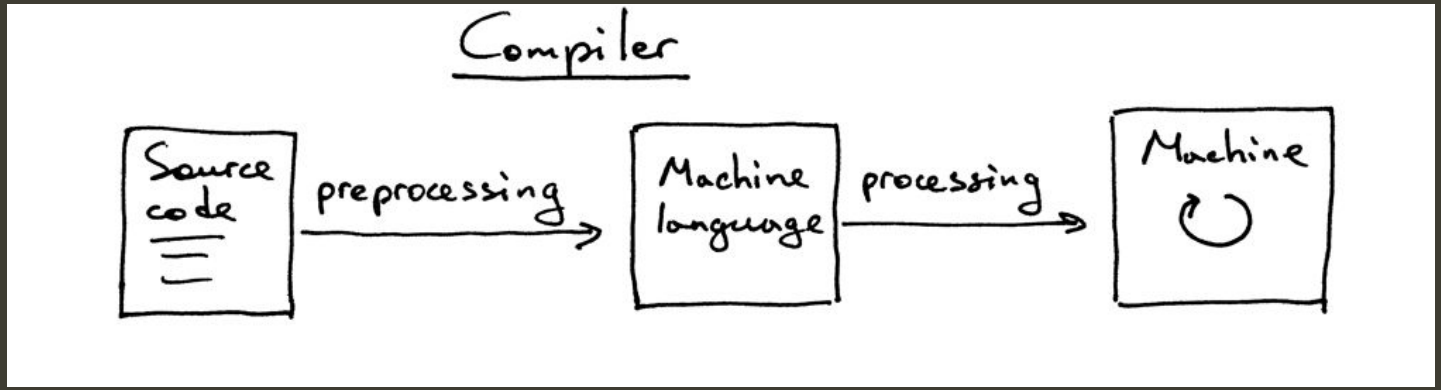
Eksempler: javascript, php, python, ruby, perl



Oversatte sprog

- Programmes skrives og gives til en oversætter/compiler.
- Compileren oversætter det hele til maskinsprog
- Computeren udfører det oversatte program.

Eksempler: Java, C#, Swift



Script-sprog

Scriptsprog bruges tit blot som synonym for fortolkede sprog

Men kan også betyde et programmeringssprog til småprogrammer (scripts), som fungerer sammen med et andet computersprog

F.eks: javascript, som fungerer sammen med html og css i en browser

Om javascript

Programmeringssprog

Fortolket sprog

Scriptsprog

objektorienteret sprog

Alle browsere har indbygget en javascript-fortolker/engine

javascript kan manipulere webdokumentets html-elementer (DOM)

javascript kan også manipulere html-elementernes layout (CSS'en)

Et standardiserings-organisation, **ECMA** tager sig af beskrive javascript

Sidste version: ECMA-script6 (https://www.w3schools.com/js/js_es6.asp)

Wikipedia om Javascript: https://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript

javascript - et objektorienteret sprog

Javascript har mange **indbyggede objekter**

Desuden er det muligt at **skabe objekter** i javascript

Et eksempel på et indbygget objekt i javascript er

Math

Math er et indbygget objekt, som har en lang række **egenskaber** og **metoder**.

F.eks:

Math.PI (egenskab)

Math.random() (metode)

- (punktum) mellem objektnavn og egenskab/metode kaldes **dot-notation**

Opsamling: Begreber - hvad var det nu, det betød???

- Computersprog
- DOM
- Opmærkningssprog
- Layoutsprog
- Programmeringssprog
- Compilet sprog
- Fortolket sprog
- Script-sprog
- Javascriptfortolker (hvor?)
- objektorienteret sprog
- indbyggede objekter
- dot-notation

Erklæringer af variabler i javascript

...

Variabel-erklæringer

En variabel er et navn, som man kan tildele en værdi.

En variabels værdi kan senere i programmet ændres til noget andet.

Variabler erklæres øverst i scriptet.

Eksempler:

```
let forNavn = "Martin"; // tekst
let alder = 58; // tal
let enlig = false; // boolean
let køn; // ingen værditildeling endnu
```

Good practice:
camel-case til variabelnavne

forNavn, alder og enlig har fået tildelt værdier af tre forskellige datatyper: tekst, tal og boolean.

Konstanter

Tit har man brug for navne på værdier, som **ikke** skal ændres.

Her bruger man konstanter i stedet for variabler

Erklæring af en konstant:

```
const moms = 0.25; // momsen er konstant - skal ikke ændres i programmet
```

Konstanter kan ikke ændres, men kan ellers bruges ligesom variabler

Opsamling: Ord og begreber - hvad betød de?

- let
- variabel erklæring
- camelcase
- konstant
- tildeling af værdi
- datatyper:
    - tekst/string
    - tal
    - boolean

Operatorer og window-metoder

...

Window-objektet

Browserens vigtigste indbyggede objekt er **window-objektet**
window er browserens vindue - med eller uden html-elementer (DOM)
window-objektet har en lang række **egenskaber/properties** og metoder, som kan tilgås fra javascript.

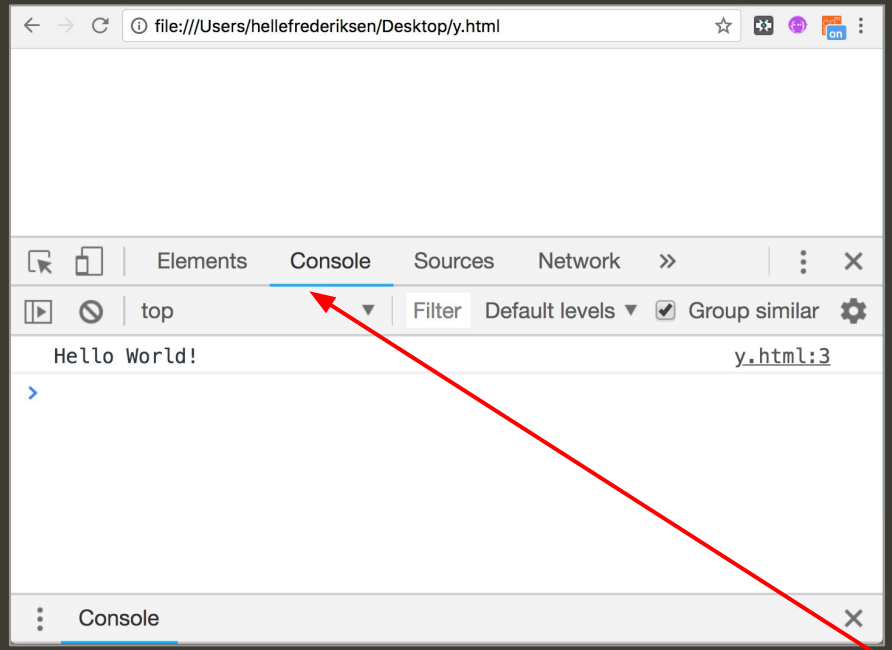
window.**console.log()** - skriver noget (som man angiver i parentesen) i browser-consollen
window.**alert()** - åbner et lille boks i browservinduet med den tekst, som angives i ()

BEMÆRK! window er underforstået, og udelades.

VI BENYTTER KUN console.log()!

ref: https://www.w3schools.com/jsref/obj_window.asp

window.console.log()



Indbygget metode, som kan udskrive en værdi i browserens console-vindue

Eksempel:

```
let greeting = "Hello World";
console.log(greeting);
```

I Chrome(og de fleste andre browsere):

Højreklik i browservinduet -

Vælg inspect / undersøg

Vælg fanebladet Console

Sammenlægning af tekster

Efter erklæringen, kan variablerne ændres i statements

```
let minTekst = "Her er en tekst";
minTekst = minTekst + " , som fortsætter her!";
```

+ er en operator til sammenlægning af tekster, text concatenation

linje 2 kan også skrives som:

```
minTekst += " , som fortsætter her!";
```

+= er også en operator til concatenation.
Tager den værdi, variablen har i forvejen, og tilføjer højresiden

Template litterals

Når man arbejder med tekster, kan man i stedet for tekst-concatenation med +-operatoren bruge en ny syntax-mulighed i js:
Template litterals

```
let minTekst = "her er en tekst";
minTekst = `${minTekst}, som fortsætter her`;
```

Udenom hele teksten bruge **`...`** (accent grave)

I teksten, kan man indsætte variabler eller udtryk.
Man bruger **$** foran og **{...}** omkring variabler eller udtryk.

Template literals (Template strings), MDN web docs:
https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Reference/Template_literals

Indbyggede metoder til tekster

I js kan man meget andet end blot at sammenlægge tekster

Tekst-variabler har en række metoder:

Eks (søg efter flere, når du får brug for det):

let tekst = "Eksempel på en tekst"; (eller: let tekst = `Eksempel på en tekst`;)

let len = tekst.length; // tekstens længde (her 20)

tekst = tekst.toUpperCase(); //tekst er nu “EKSEMPEL PÅ EN TEKST”

tekst = tekst.toLowerCase(); //tekst er nu “eksempel på en tekst”

JavaScript Stings, W3schools: https://www.w3schools.com/jsref/jsref_obj_string.asp

Statements til beregning af tal

I statements kan man udregne tal.

Eksempel 1:

```
let pris = 100;
const moms = 0.25;
pris = pris + pris*moms;
```

Tal-operatorer

+ Addition
eks: **pris = indkobsPris + moms;**

- Subtraction
eks: **indkobsPris = pris - moms;**

*** Multiplication**
eks: **totalPris = antal * pris;**

/ Division
eks: **pris = totalPris/antal;**

++ Increment (læg 1 til)
eks: **antal++;**

-- Decrement (træk 1 fra)
eks: **antal--;**

Indbyggede metoder til beregninger

Math, som har en række nyttige metoder til tal:

```
let tal = 3.5;

tal = Math.round(tal); // tal er nu afrundet til (4)

tal = Math.pow(tal,2); // tal opløftes til 2. potens (16)

tal = Math.random(); // tal er et tilfældigt tal mellem 0 og 1 (fx. 0.843219827740112)

tal = Math.round(Math.random()*10); // tal er nu et heltal mellem 0 og 10

erTal = isNaN(tal); // er sand, hvis tal ikke er et tal - her er den false (NaN - Not a Number)
```

Math, W3schools: https://www.w3schools.com/js/js_math.asp

VIDEO til øvelse og løsning i denne playliste

Øvelse 01 - udregn areal

tema5
undervisningsopgaver
01-js-basics:
00-skelet.html
01-areal.html

Åbn 00-skelet.html, og gem den som en ny fil, **01-areal.html** i 01-js-basics

Skriv i script-tagget et program, som kan udregne areal ud fra en længde og en bredde.

Længde, bredde og areal skal erklæres som variabler i programmet.

Resultatet skal vises i console-vinduet, og have denne form:

Længden er 3 meter og bredden er 5 meter. Arealet er længde*bredde

Test programmet med forskellige værdier for længde og bredde

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

Opsamling - hvad var det nu, det betød?

window-objektet
window.console.log()
string
concatenation
Template litterals
Math.round(tal)
Math.pow(n, m)
Math.random(tal)
tekst.length
tekst.toUpperCase()
tekst.toLowerCase()
isNaN(tal)

Operatorer

tekster: **+** og **+=**

tal: **+** , **-** , /, *****

Betingelse / condition
if-statement
...

if-statement

Hvis et eller flere statements KUN skal udføres, hvis en betingelse er opfyldt:

```
if(betingelse/condition){
        statement1;
        statement2;
}
```

- hvor betingelse er en boolsk værdi (sand eller falsk) eller et boolsk udtryk

eksempel:

```
if(alder < 18) {
        console.log("Barn");
};
```

< er en **logisk operator**

alder < 18 er en **betingelse/condition**

if else else if: w3school: https://www.w3schools.com/js/js_if_else.asp

Logiske operatorer

==	Er lig med	
!=	Er forskellig fra	
>	Er større end	
<	Er mindre end	
>=	Er større end eller lig med	
&&	Og (mellem to betingelser)	
||	Eller (mellem to betingelser)	alt+i på mac-keyboard
!	Ikke (foran en betingelse)	

if-statement - flere eksempler

```
if(alder >=18) {
        console.log("Voksen");
}

if(sex == "female"){
        console.log("Kvinde");
}

if(sex !="female"){
        console.log("Mand");
}

if(sex !="female" && alder<18){
        console.log("Dreng");
}

if(alder<18 || alder>67){
        console.log("Ikke erhvervsaktiv alder");
}
```

if-else-statement

Et eller flere statements skal KUN udføres, hvis en betingelse er opfyldt - og ELLERS skal nogle andre udføres:

```
if( betingelse ){
        statement1;
else {
        statement2;
}
```

Eksempel:

```
if( alder < 18 ){
        console.log("Barn");
} else {
        console.log("Voksen");
}
```

forgrenede if-statements

Man kan konstruere en if-sætning med mange else-grene:

```
if(betingelse 1){
        statement1;
} else if(betingelse 2){
        statement2;
} else if(betingelse 3){
        statement3;
} else{
        statement4;
}
```

Eksempel på forgrenede if-statements

Eksempel:

```
if(alder < 6) {
        console.log("før skolealder");
} else if(alder < 15) {
        console.log("skolealder");
} else if(alder < 65) {
        console.log("erhvervsaktiv alder");
} else {
        console.log("pensionsalder");
}
```

VIDEO til øvelse og løsning i denne playliste

Øvelse 02 - er arealet mellem 100 og 200?

tema5
undervisningsopgaver
js-basics:
01-areal.html
02-areaTest.html

Gem 01-areal.html i en ny kopi, **02-arealTest.html**

I programmet skal du erklære to variabler: **længde** og **bredde**.

Programmet skal udregne arealet og fortælle om arealet er for lille, ok eller for stort. Resultatet skal vises i console.

Hvis arealet er under 100, skal der stå: **Arealet er for lille**

Er arealet mellem 100 og 200, skal der stå: **Arealet er ok**

Er det større end (eller lig med) 200, skal der stå: **Arealet er for stort**

Test programmet, så du ser alle tre muligheder for respons i funktion.

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

Interaktivitet

...

1. Elementer der skal bruges i de interaktive øvelser

Knap

For at lave opgaverne skal du bruge en knap. Hvad som helst kan bruges som knap hvis man lægger en click-event på den:

```
minKnap.addEventListener("click",funktionDerSkalAktiveresNårDerKlikkes);

function funktionDerSkalAktiveresNårDerKlikkes(){

    console.log("Jeg har klikket på knappen");

}
```

2. Elementer der skal bruges i de interaktive øvelser

Input felt

Du skal også bruge et inputfelt:

```
<input type="text" id="name">
```

For at finde ud af hvad der står i dette tekstfelt kan vi bruge flg. javaScript:

```
document.querySelector("#name").value
```

VIDEO til øvelse og løsning i denne playliste

Øvelse 3 Sig goddag

Lav en ny html-fil, **03-goddag.html**, og gem den i js-basics

Skriv et program, som spørger brugeren om hans/hendes navn (inputFelt), og ved et tryk på en knap herefter svarer med “Goddag Martin” (console.log), hvor navnet selvfølgelig er det angivne.

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

tema5
undervisningsopgaver
js-basics:
01-areal.html
02-areaTest.html
03-goddag.html

VIDEO til øvelse og løsning i denne playliste

Øvelse 4 udregn areal i interaktiv dialog med bruger

html-filen til denne øvelse, skal hedde **04-arealInteraktiv.html**

Lav en ny udgave af areal-programmet.

Programmet skal bede brugeren angive
en længde og en bredde ved hjælp af inputfelter.

Ved klik på en knap skal programmet udregne arealet, og
give brugeren resultatet efter formen:

Længde: 5 meter, bredde: 7 meter, areal: 35 meter(længde*bredde)

tema5
undervisningsopgaver
js-basics:
01-areal.html
02-areaTest.html
03-goddag.html
04-arealInteraktiv.html

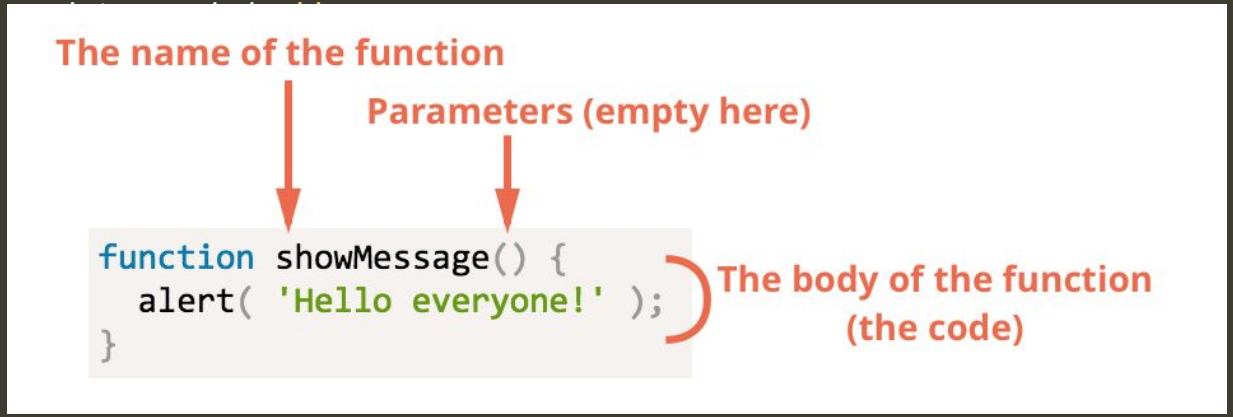
Funktioner

...

Funktioner - hvorfor

Vi kikker lige på funktioner igen, vi har jo kikket på dem højere oppe i forbindels med eventlistenerer.

En funktion er et stykke isoleret kode.



Når en funktion er erklæret, sker der ingenting.
Først når den kaldes, udføres funktionen:
showMessage();

Når vi henviser til en funktion i en evenlistner
addEventListener("click",showMessage);
kalder vi den ikke, der er ikke nogen () bagefter, for hvis der var det ville funktionen blive kaldt når eventListeneren bliver indlæst og ikke når vi klikker på knappen

Funktioner - hvorfor?

- Man kan undgå at gentage kode (DRY - Don’t Repeat Yourself)
- Programmer bliver modulopbygget og mere overskueligt
- Funktioner kan også tit genbruges i andre programmer

Derfor forsøger man altid at oprette funktioner, hvor man kan.

Funktion med parameteroverførsel

```
function visBesked(txt){
        console.log(txt);
}

visBesked("Goddag");


let besked = "Farvel";

visBesked(besked);
```

Erklæring af funktionen
Funktionen vil vise en værdi i consolen i inspectoren.
txt er det variabelnavn funktionen bruger om værdien, kaldes også et parameter

Funktionen kaldes med værdien “Goddag” som parameter.
I funktionen får variablen txt denne værdi, og den logges i consolen.

Funktionen kaldes med variablen **besked** som parameter.
besked har værdien “Farvel” fra linjen før.
funktionen får variablens værdi som parameter
I funktionen får variablen txt denne værdi, og den logges i consolen.

Funktioner, som returnerer en værdi

```
function visBesked(message){
        let first = "Info: ";
        return `${first} ${message}`;
}

let besked="Kamilla vejleder i eftermiddag";
console.log(visBesked(besked));

let info="Martin underviser i dag";
console.log(visBesked(info));

console.log(visBesked("Louise underviser først i næste uge"));
```

Funktionen sætter teksten “info:” foran den værdi, den modtager som parameter.
Den nye tekst returneres

I console.log-sætningen kaldes funktionen med variablen besked som parameter.
besked har værdien “Kamilla underviser i morgen”
i funktionen kaldes værdien for message

Opsamling

funktion
parameteroverførsel
funktion, som returnerer en værdi

VIDEO til øvelse og løsning i denne playliste

Øvelse 5 Arealer og funktioner

tema5
undervisningsopgaver
js-basics:
01-areal.html
02-areaTest.html
03-goddag.html
04-arealInteraktiv.html
05-arealFunktion.html

Filens navn: **05-arealFunktion.html**

Lav en funktion, **areal**, som med længde og bredde som parametre, kan udregne et areal, og returnere resultatet**.**

Programmet skal:

- Bede brugeren om længde og bredde med input elementer
- Videregive resultatet til brugeren ved hjælp af consolen. HVIS arealet ikke er et gyldigt tal, dvs. at det er 0 og derunder, skal brugeren have at vide at det ikke er en gyldig indtastning.

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

VIDEO til øvelse og løsning i denne playliste

Øvelse 6 Arealudregning med fejlmeddelelse

Filens navn: **06-arealFejl.html**

I det forgående program, arealFunktioner.html:

Test, hvad der sker, hvis brugeren angiver tekst
i stedet for tal som længde eller bredde

```
tema5
  undervisningsopgaver
    js-basics
      01-areal.html
      02-areaTest.html
      03-goddag.html
      04-arealInteraktiv.html
      05-arealFunktion.html
      06-arealFejl.html
```

Prøv at ændre på programmet, så det tager
højde for fejldata og giver brugeren en fejlmelding

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

Husk at man kan teste om noget er et tal med isNaN(). NaN betyder: Not a Number

Eftermiddagsopgaver

...

Øvelse 7 Sig godmorgen

html-filen til denne øvelse, skal hedde 03-godmorgen.html

Skriv et program, som i consolen siger:

Godmorgen mellem kl. 5 og kl 10,

Goddag mellem kl 10 og 18,

Godaften mellem 18 og 24 og

Godnat mellem 24 og 5.

obs: denne javascript-funktion fortæller, hvilken time, man befinder sig i:

```
new Date().getHours()
```

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

Øvelse 8 - simpel CO2 beregning

html-filen til denne øvelse, skal hedde **08-co2_beregning.html**

Du skal lave et program, som regner ud hvor meget CO2 du bruger på en flyrejse:

co2UdledtIKgVedFlyrejse = timer x 109

Du skal ikke i dialog med brugeren i denne opgave - læg timer ind som en variabel.

Resultatet skal vises i console-vinduet efter denne form:

Ved 3 timers flyrejse har du udledt 327 kg CO2

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

Øvelse 9 - simpel CO2 beregning #2

html-filen til denne øvelse, skal hedde
09-type_af_klimasynder

Programmet skal udregne udledning af CO2 ved flyrejse på baggrund af flyrejsens længde i timer

(tag udgangspunkt i en kopi af øvelse 2).

Ud fra dette skema, skal du i consolen udskrive både timer og hvor meget CO2 der er udledt.
Fx: **Du har fløjet 3 timer og udledt 327 kg CO2.**
Det er godt for turismen i nordeuropa.

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

(galgenhumoristisk) respons	**CO2 i kg**
Tæt på Thunberg	mindre end 100
Ja ja, du behøver ikke at melde dig ud af Å!	Mellem 100 og 200
Det er godt for turismen i nordeuropa.	Mellem 200 og 600
Nå ja vi kan jo altid kolonisere en anden planet ...	Over 600

Øvelse 10 Udregn bmi i interaktiv dialog med bruger

html-filen til denne øvelse, skal hedde 10-type_af_klimasynder_interaktiv.html

Lav en ny udgave af CO2-programmet.

Programmet skal bede brugeren angive længden på sin flyrejse i timer.

Ved klik på en kanp skal programmet så udregne CO2-udledningen og give respons i consolen

Hvis brugeren laver et forkert input, skal programmet give en fejlmelding.

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

Øvelse 11 - quiz-program

html-filen til denne øvelse, skal hedde quiz.html

Lav et program, som kan stille 5 spørgsmål til brugeren, et ad gangen, og give et point for hvert rigtige svar.

Når alle spørgsmål er besvaret, skal programmet fortælle brugeren, hvor mange svar, der var rigtige.

Undervejs skal programmet fortælle om hver enkelt svar var rigtigt.

Bestem selv, hvad quizzen skal handle om.

Din løsning er bedst, hvis den indeholder en funktion, som kan tage sig af at sammenligne det rigtige svar med et svar fra brugeren.

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

Øvelse 12 - Gæt et tal

html-filen til denne øvelse, skal hedde guess.html

Programmet skal finde et tilfældigt tal mellem 0 og 20, og bede brugeren om at gætte tallet det.

Når brugeren har gættet, fortæller programmet om tallet var rigtig, eller om det var for højt eller for lavt.

Så får brugeren lov at gætte igen, og sådan fortsætter programmet til brugeren har fundet det rigtige tal.

Når brugeren har gættet tallet, fortæller programmet, hvor mange gæt, der blev brugt, og spørger om brugeren vil prøve igen med et nyt tal.

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven

Øvelse 13 - Date-rådgivning

html-filen til denne øvelse, skal hedde **date.html**

Når man skal date, bør man finde en, som hverken er for ung eller for gammel.

Der findes en regel, som hedder “half your age plus seven”.

Lav et program, som kan tage imod din egen alder og din dates alder, og fortælle dig, om reglen er overholdt - både til den ene og den anden side.

Sørg endelig for, at programmet ikke kan benyttes af mindreårige eller pædofile - begge skal være over 15!

Commit og push til gitHub, når du er tilfreds med opgaven