

// introduktion til

PROGRAMMERING/KODNING & IT-TANKEGANG



Claus Brabrand

(brabrand@itu.dk)

(<http://www.itu.dk/people/brabrand/>)

Full Professor, Ph.D.

Head of <Center for Computing Education Research>
Department of Computer Science
 IT University of Copenhagen, Denmark

<http://studwww.itu.dk/~brabrand/ITU-PC/>

<https://tinyurl.com/itupc>

VEL

KOM

MEN

KURSUSPLAN

Fredag (28/02): 09:30 – 15:30
HTML & CSS

Fredag (07/03): 09:30 – 15:30
HTML Forms & Kodning...

Fredag (14/03): 09:30 – 15:30
Mere kodning...

Fredag (21/03): 09:30 – 15:30
Endnu mere kodning...

Fredag (28/03): 09:30 – 15:30
Databaser & Kommunikation & Web Services

KURSUSPLAN

EMNEOVERSIGT

HTML Dokumenter:

Entiteter (tags), attributter, syntaks & validering

HTML Forms:

Brugerinput, tekst-felter, radio-knapper, check-boxes, ...

JavaScript I (basis-kodning):

Konstant, variabel, operator, tildeling, brugerinput

JavaScript II (kontrol-strukturer):

if, while, for (forgrening & Iteration)

JavaScript III (funktioner):

Funktioner, kald, parametre & argumenter, returværdier

EMNEOVERSIGT

EMNEOVERSIGT (fortsat)

JavaScript IV (data-strukturer):

Arrays, objekter og objekt-orientering

Databaser (SQL):

Tabeller (entiteter), relationer, SQL-kommandoer, join

Protokoller:

Netværks-protokoller, IP, TCP, HTTP, HTTPS

Kommunikation:

XML, JSON, Ajax

Web Services:

HTML + JavaScript + SQL

EMNEOVERSIGT (fortsat)

Claus Brabrand



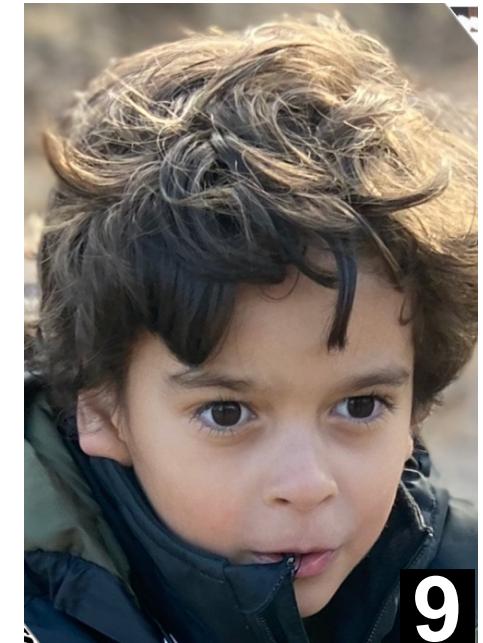
51



19



12



9

Ph.D. fra Aarhus U. (2003) i **programmeringssprog til internettet (www)**
Professor på IT-Universitetet i København (Assoc Prof på ITU siden 2007)
Leder af forskningscenter (CCER: Center for Computing Education Research)
Undervist **90+ kurser** på **4 universiteter** over en periode på **20 år**
Forskning i **programmeringssprog, web teknologi & software variabilitet**
Forskning i **universitetspædagogik & undervisning i undervisning**
Modtager af **Undervisningsprisen 2020** (gives til 2:18.000 uni-undervisere)

Materiale (W3Schools)

HTML (og HTML Forms):

[<https://www.w3schools.com/html/>]

[https://www.w3schools.com/html/html_forms.asp]

JavaScript (og JSON):

[<https://www.w3schools.com/js/>]

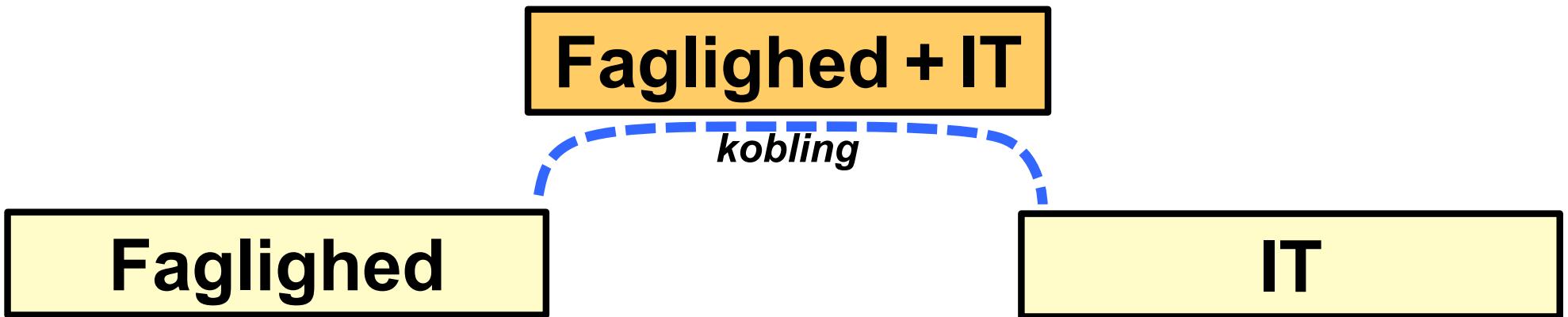
[https://www.w3schools.com/js/js_json_intro.asp]

SQL:

[<https://www.w3schools.com/sql/>]

...

Kobling til faglighed



- **Faglighed + IT** er *mere* end både faglighed og IT hver for sig:
- **Opgaver:**
 - I stedet for at lave en masse opgaver **1a), 1b), 1c)**, ...
 - Vil vi forsøge at **koble** mere åbne opgaver *til jeres faglighed*

Lære om X -vs- Lære at gøre X

Lære om X:

om madlavning

om anvendelse

om analyse

om konstruktion

om programmering

...



Lære at gøre X:

at lave mad

at anvende

at analysere

at konstruere

at programmere

...



KURSUSPLAN

Fredag (28/02): 09:30 – 15:30
HTML & CSS

Fredag (07/03): 09:30 – 15:30
HTML Forms & Kodning...

Fredag (14/03): 09:30 – 15:30
Mere kodning...

Fredag (21/03): 09:30 – 15:30
Endnu mere kodning...

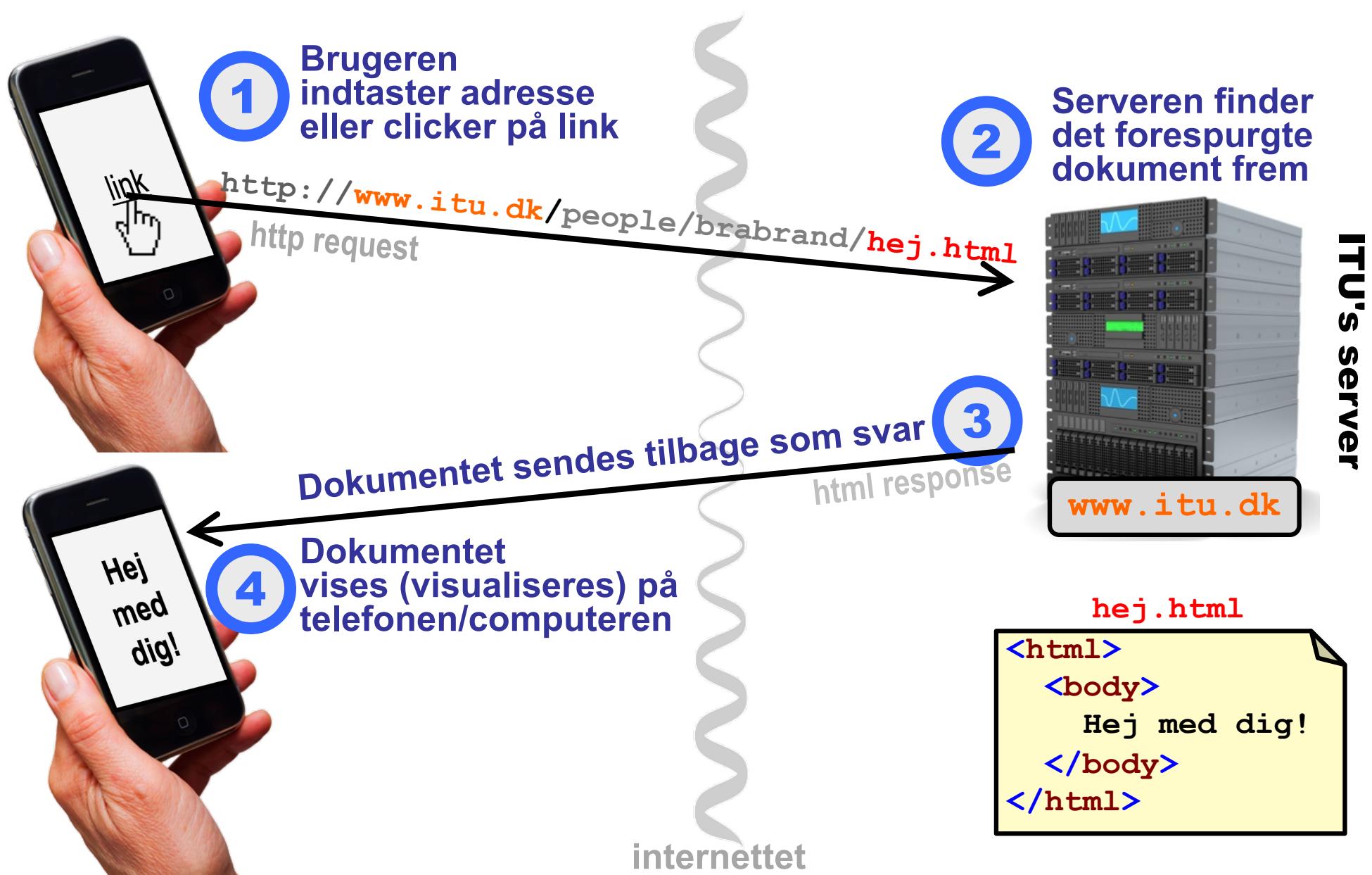
Fredag (28/03): 09:30 – 15:30
Databaser & Kommunikation & Web Services

KURSUSPLAN

HTML

Introduktion

Sådan Virker Internettet!



HTML (lavet i 1991):

Tim Berners-Lee
& Robert Cailliau } CERN, Schweiz 



Hyper-tekst (idé fra 1945):

Inter-relaterede dokumenter med "links" i mellem sig

[<https://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>]

Mark-up-sprog (idé fra 1970):

Computersprog til at beskrive:

- 1) Dokument-struktur; samt
- 2) Hvordan dokumentet skal vises

[<http://www.sgmlsource.com/history/jasis.htm>]

Hello World i HTML

Følgende dokument...:

```
<html>
  <body>
    Hello World !
  </body>
</html>
```

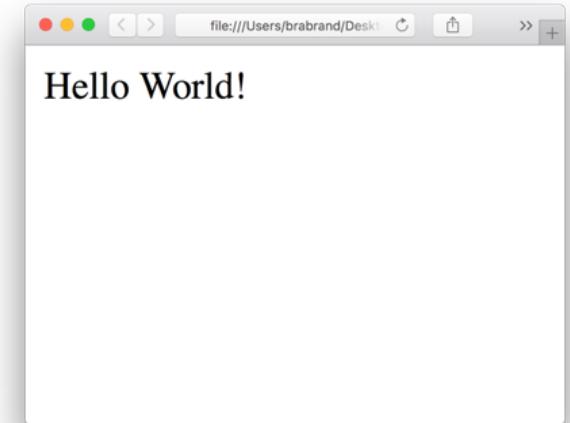
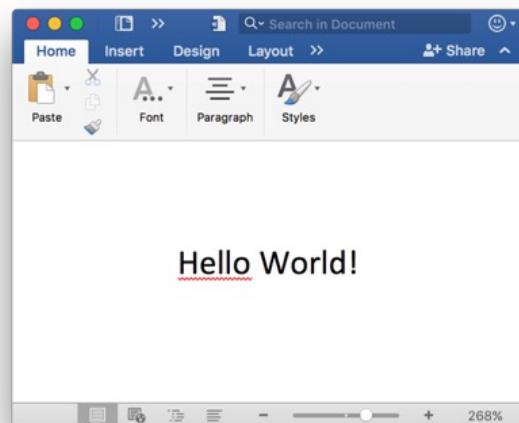
...vises således i Browseren:



Kompakt Repræsentation

"Hello World!" (i forskellige formater):

<u>Word</u>	<u>PDF</u>	<u>HTML</u>
.doc	.pdf	.html
21.530 bytes	6.731 bytes	55 bytes



For det meste vil vi benytte **w3schools**:





OPGAVE: Prøv Dette!



For det meste vil vi benytte **w3schools**:

The screenshot shows a web browser window for [w3schools.com](https://www.w3schools.com). The address bar shows the URL. The page contains an 'Ad closed by Google' message. Below it is an online editor interface with a toolbar featuring icons for home, menu, save, and run, followed by a green 'Run »' button. The editor displays the following HTML code:

```
<html>
  <body>
    Hello World!
  </body>
</html>
```

A callout bubble labeled 'Online editor' points to the code area. To the right, the output window shows the text 'Hello World!' with a callout bubble labeled 'Visualisering af dokument' pointing to it.

<https://www.w3schools.com/code/tryit.asp?filename=FRD8SIH2WHK7>



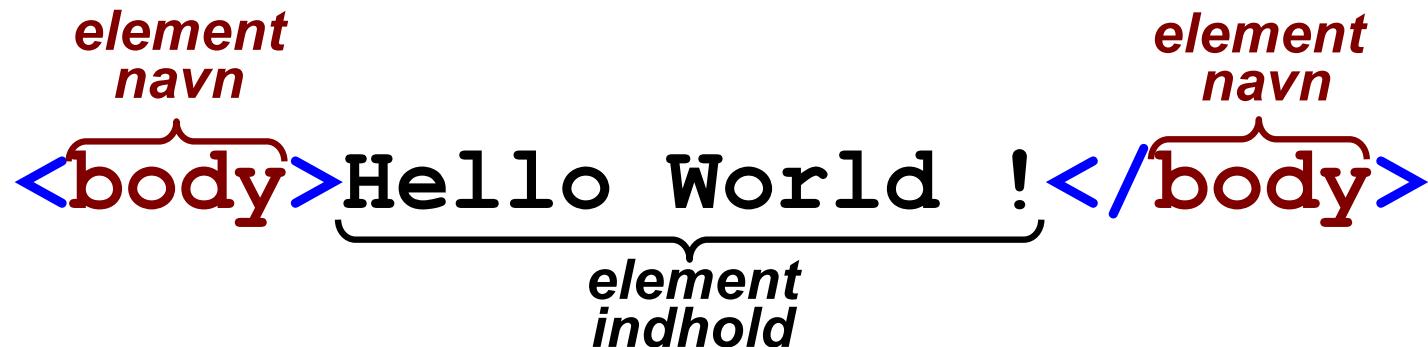
OPGAVE: Prøv Dette!



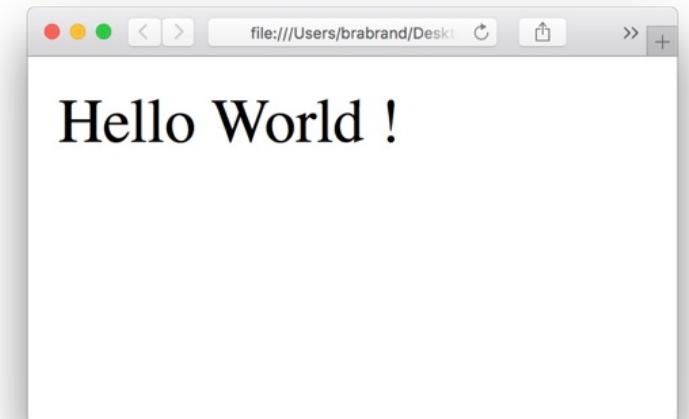
HTML

Entiteter (tags)

Syntaks: Elementer skrives således:



```
<html>
  <body>Hello World !</body>
</html>
```



Entiteter (Tags)

HTML entiteter (tags):

```
<html>
  <body>
    <b>Hej</b> med <i>dig</i>!
  </body>
</html>
```

**** for **bold**
(fed skrift)

<i> for *italic*
(skråskrift)





OPGAVE: Prøv Dette!



Prøv at lave et dokument:

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying "w3schools.com". The main content area contains an "Ad closed by Google" message. Below it is a toolbar with icons for Home, Menu, Save, and Print, followed by a green "Run »" button. To the left, there is a code editor window showing the following HTML code:

```
<html>
  <body>
    ...
  </body>
</html>
```

To the right, a preview window displays the output of the code: "Hej, mit navn er Claus". Two callout boxes point to specific text in the preview: one labeled "Skråskrift" pointing to "mit" and another labeled "Fed skrift" pointing to "Claus".

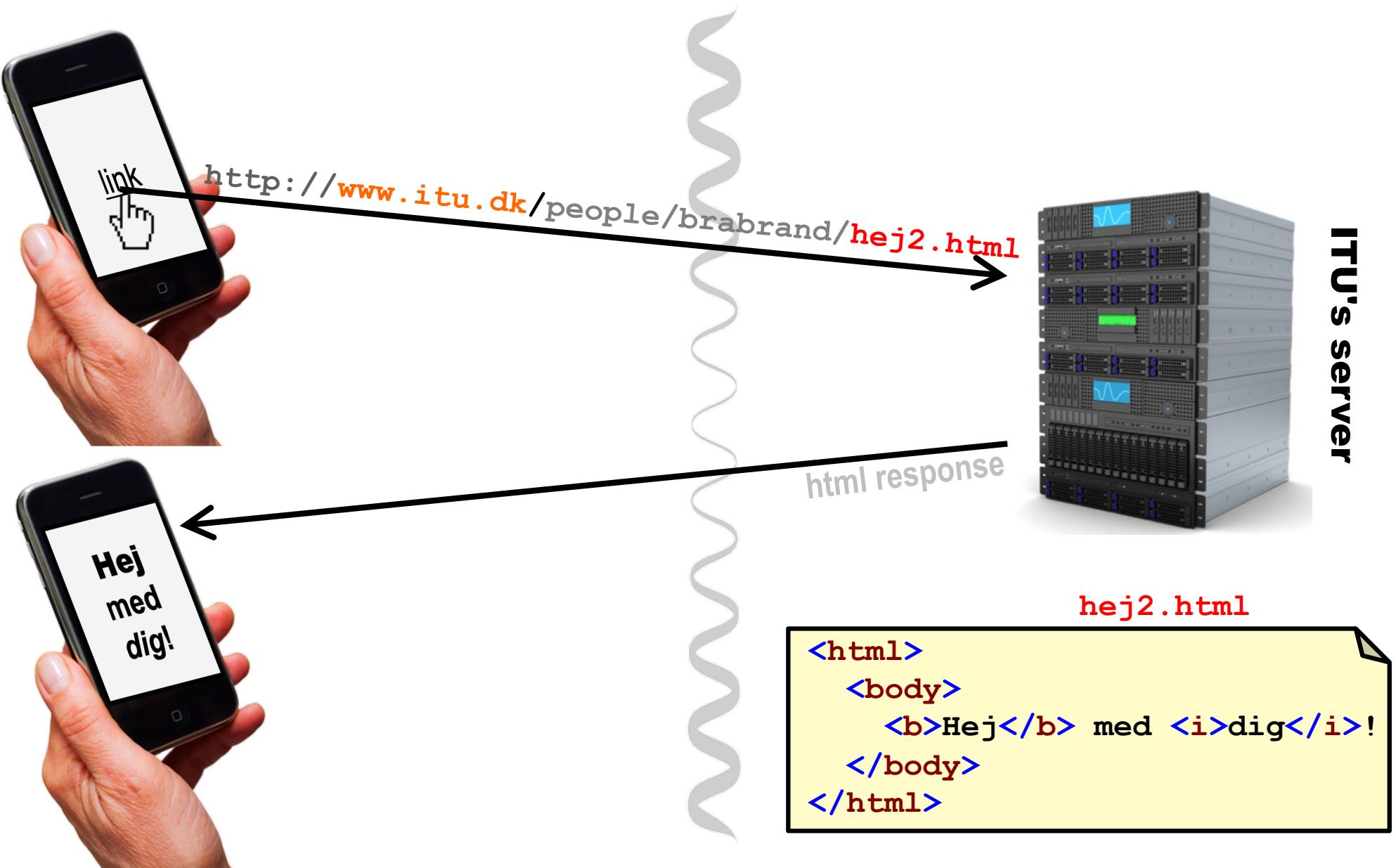
<https://www.w3schools.com/code/tryit.asp?filename=FRD8SIH2WHK7>



OPGAVE: Prøv Dette!

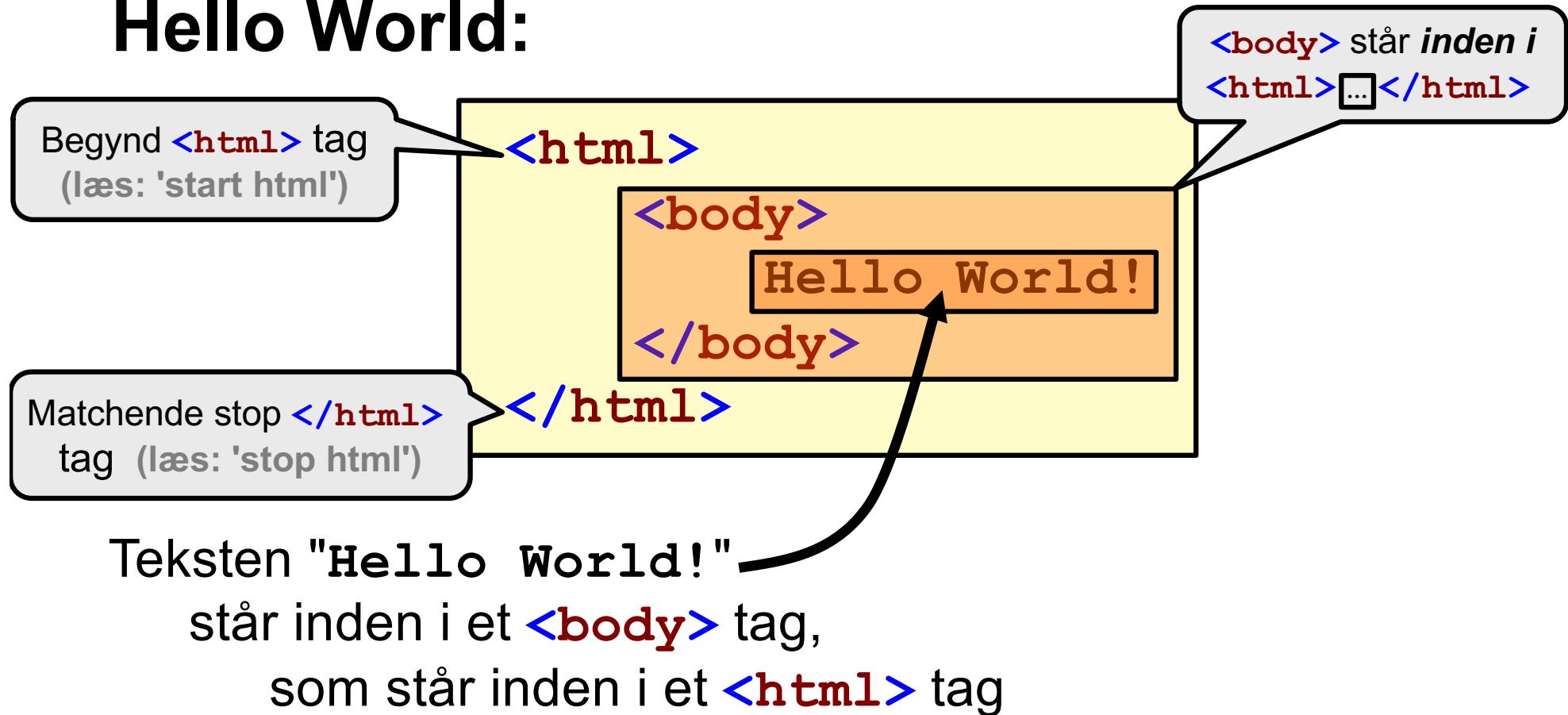


Hyper-Text Markup Language



Nestede Strukturer

Hello World:



Man bruger typisk "*indrykning*" til at synliggøre strukturen:
Linieskift efterfulgt af indrykning på **2 eller 4 mellemrum**

Nestede Tags

nest
/nɛst/ ⓘ

noun

1. a structure or place made or chosen by a bird for laying eggs and sheltering its young.
"two sparrows frantically building a nest"
synonyms: roost, eyrie; More
2. a place filled with undesirable people, activities, or things.
"a nest of spies"
synonyms: hotbed, den, breeding ground, cradle, seedbed, forcing house
"the place was a perpetual nest of intrigue"

verb

1. (of a bird or other animal) use or build a nest.
"the owls often nest in barns"
2. fit (an object or objects) inside a larger one.
"the town is nested inside a large crater on the flanks of a volcano"

Fx: "tags'ne er *nestede inden i hinanden*"

Balancering af tags

Tags skal *balanceses*:

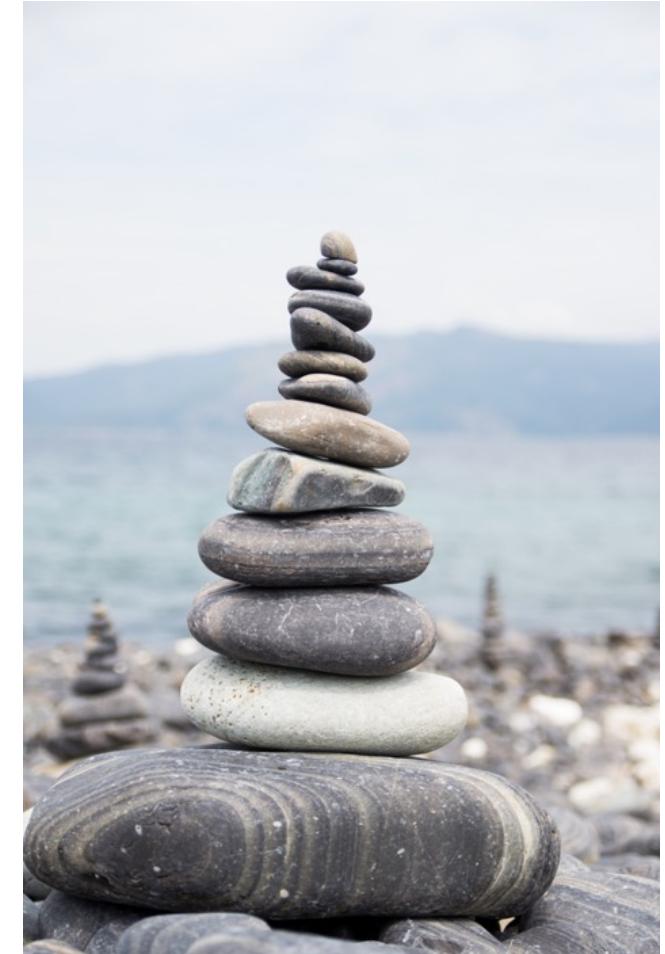
- `......<i>...</i>`

Evt *nestes* (inden i hinanden):

- `...<i>...</i>...`

Følgende er *ulovligt*:

- ~~`...`~~
- ~~`...`~~
- ~~`...<i>......</i>`~~



HTML er "*case insensitiv*":

Lige meget om man bruger STORE eller små bogstaver:

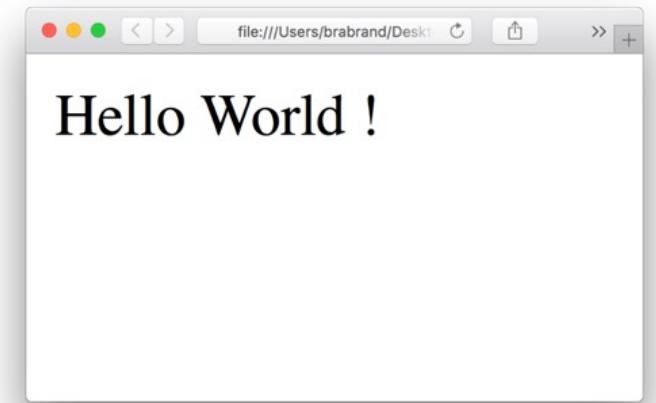
```
<html>
  <body>
    Hello World !
  </body>
</html>
```

```
=>
<HTML>
  <BODY>
    Hello World !
  </BODY>
</HTML>
```

```
=>
<hTmL>
  <bOdY>
    Hello World !
  </BoDy>
</HTmL>
```

...bliver alle vist på samme måde:

Man bruger typisk små bogstaver:
dvs: `<html>` i stedet for `<HTML>`



Mellemrum & Linieskift

Mellemrum & Linieskift betyder ikke noget:

```
<html><body>Hello World !</body></html>
```

```
<html><body>  
Hello  
World  
!  
</body></html>
```

```
<html>  
  <body>  
    Hello World !  
  </body>  
</html>
```

```
<html>  
<body>  
  Hello  
World  
!  
</body>  
</html>
```

...bliver alle vist på samme måde:

Man bruger typisk indlejring
med 2-4 mellemrum



Ny linie med `
`/`</br>` (line-break):

```
<html>
  <body>
    Hello<br></br>World<br></br>!
  </body>
</html>
```

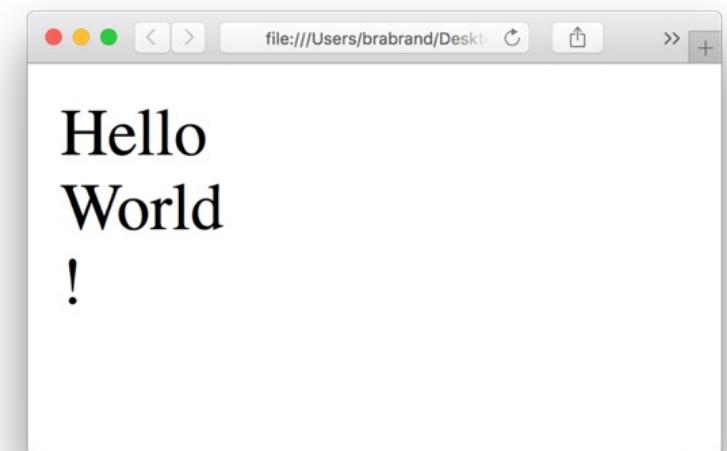


Forkortelse (gælder alle tags):

||

`
` svarer til `
</br>`

```
<html>
  <body>
    Hello<br/>World<br/>!
  </body>
</html>
```



Flede tags

```
<html>
    <!-- Dette er en kommentar -->
    <head>
        <title>Mit Dokument</title>
    </head>
    <body>
        <h1>Dette er en titel.</h1>
        <p>Dette er en paragraf.</p>
        <p>Dette er en anden paragraf.</p>
        <hr/>
        Dokument lavet af Claus.
    </body>
</html>
```

Dette er en titel.

Dette er en paragraf.

Dette er en anden paragraf.

Dokument lavet af Claus.

<https://www.w3schools.com/code/tryit.asp?filename=FREN4G7C5QNB>

ÆØÅ -og- æøå

Enten skrives æøå således: Ø = 'Ø'

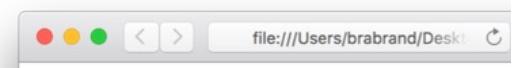
```
<html>
  <body>
    bl&aring;b&aelig;rsyltet&oslash;j
  </body>
</html>
```



blåbærsyltetøj

Alternativt (lettere at læse):

```
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
  </head>
  <body>
    blåbærsyltetøj
  </body>
</html>
```



Andre symboler:

- € (€)
- & (&)
- " (")
- < (<)
- > (>)
- π (π)
- ☕ (☕)

<https://dev.w3.org/html5/html-author/charref>

Populære Tags

<code><html></code>	selve dokumentet
<code><body></code>	dokumentets krop
<code><head></code>	dokumentets hoved
<code><title></code>	dokumentets titel

<code></code>	fed skrift
<code><i></code>	<i>skråskrift</i>
<code><u></code>	<u>understreget</u>
<code><code></code>	skrivemaskine
<code><mark></code>	markeret tekst
<code><s></code>	slettet tekst

<code><h1></code>	overskrift
<code><h2></code>	mindre overskrift
<code>:</code>	
<code><h6></code>	mindste overskrift

<code>
</code>	linieskift
<code><p></code>	paragraf (to linieskift)
<code><hr></code>	horisontal streg
<code><sub></code>	sub _{skrift} (H ₂ O)
<code><sup></code>	super ^{skrift} (x ²)

<https://www.w3schools.com/tags/default.asp>

Lav en af hjemmesiderne

Johns Konfirmationssang

"EN TAK TIL MOR OG FAR"
Mel: *Den glade kobbersmed.*

1)
Jeg synge vil som **tak** en lille vise til min **mor**,
min **far** at forglemme ej, han altid på mig **tror**.

2)
Måske jeg **ikke** altid li' flittig ha' **vær't**,
når skraldespanden sku' ned, jeg sku' ha' lektier' **lært**.

John (Maj, 1949)

Pandekager uden sukker

2 dl **hvedemel**
4 dl **mælk**
2 **æg**
lidt **salt**
30 g **smør**

1. Mix alle ingredienser (undt. smør).
2. Lad dejen hvile i **10 min.**
3. Opvarm smøret og kom det i dejen.
4. Steg $\frac{1}{2}$ dl dej på begge sider.

Alt. C) Lav en *realistisk hjemmeside* for noget, der har praktisk relevans i forhold til dit arbejde; fx:

En lille **ægtepagt**, hvis du er **familieadvokat**;

En lille **ministerrokadedefækning**, hvis du er **journalist**; eller

En lille **credit-default-swap-vejledning**, hvis du er **investeringsrådgiver**

[NB: Sørg for at bruge *alle* tags samt *nestede* tags]



OPGAVE



HTML

Attributter

Attributter

Syntaks: Attributter skrives således:

element
navn

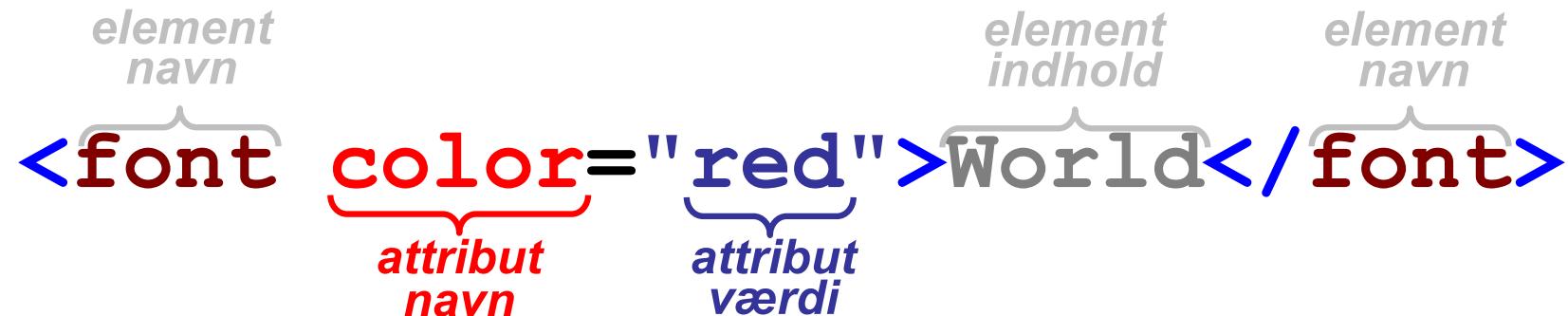
element
indhold

element
navn

<**font** **color="red"**>World</**font**>

attribut
navn

attribut
værdi



```
<html>
  <body>
    Hello
    <font color="red">World</font>
    !
  </body>
</html>
```



Flere Attributter

Man kan også angive **flere attributter**:

```
<html>
  <body bgcolor="yellow">
    Hello
    <font color="red" size="5" face="chalkduster">World</font>
    !
  </body>
</html>
```



<https://www.w3schools.com/code/tryit.asp?filename=G2SXB49JX3EJ>

Tilføj Farver & Fonte

Tilføj **farver** & **fonte** til den hjemmeside du lavede tidligere:

farver:

https://www.w3schools.com/colors/colors_rgb.asp

fonte:

https://www.w3schools.com/css/css_font.asp



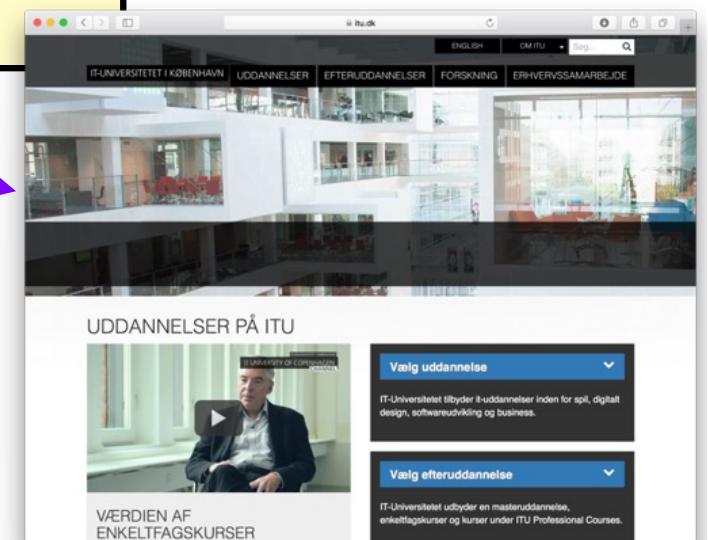
OPGAVE



Eksterne (Absolute) Links

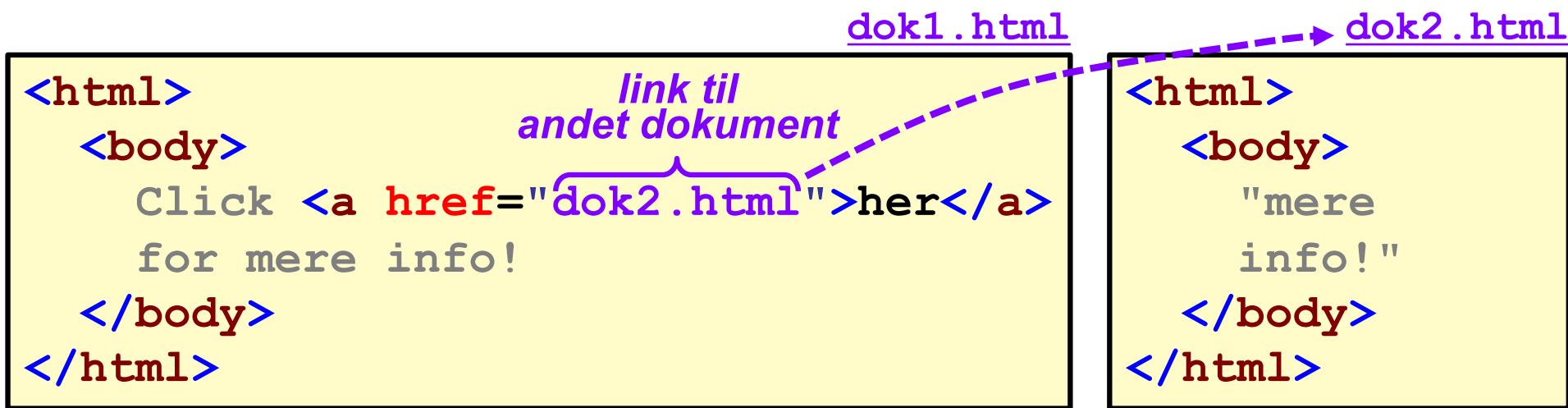
Man kan lave *hyper-referencer (links)* til andre dokumenter med `<a>` (anchor) tag'et:

```
<html>
  <body>
    Her er
    link til
    andet web-sted
    <a href="http://www.itu.dk">ITU</a>
    hjemmesiden!
  </body>
</html>
```



Interne (Relative) Links

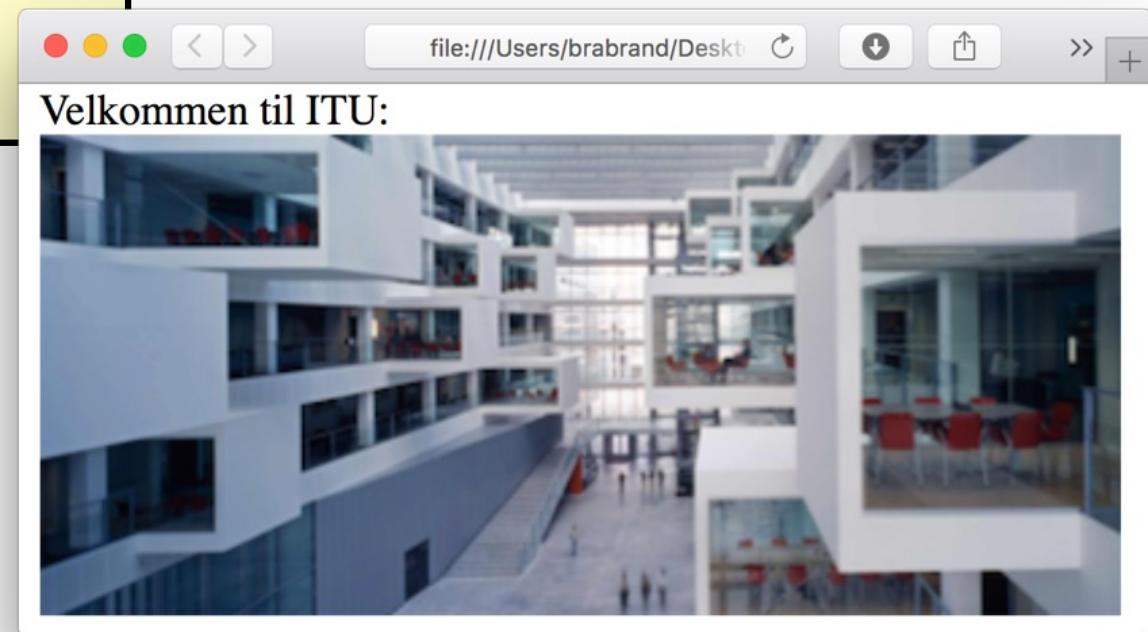
Man kan nemt linke til egne *dokumenter*, som ligger samme sted:



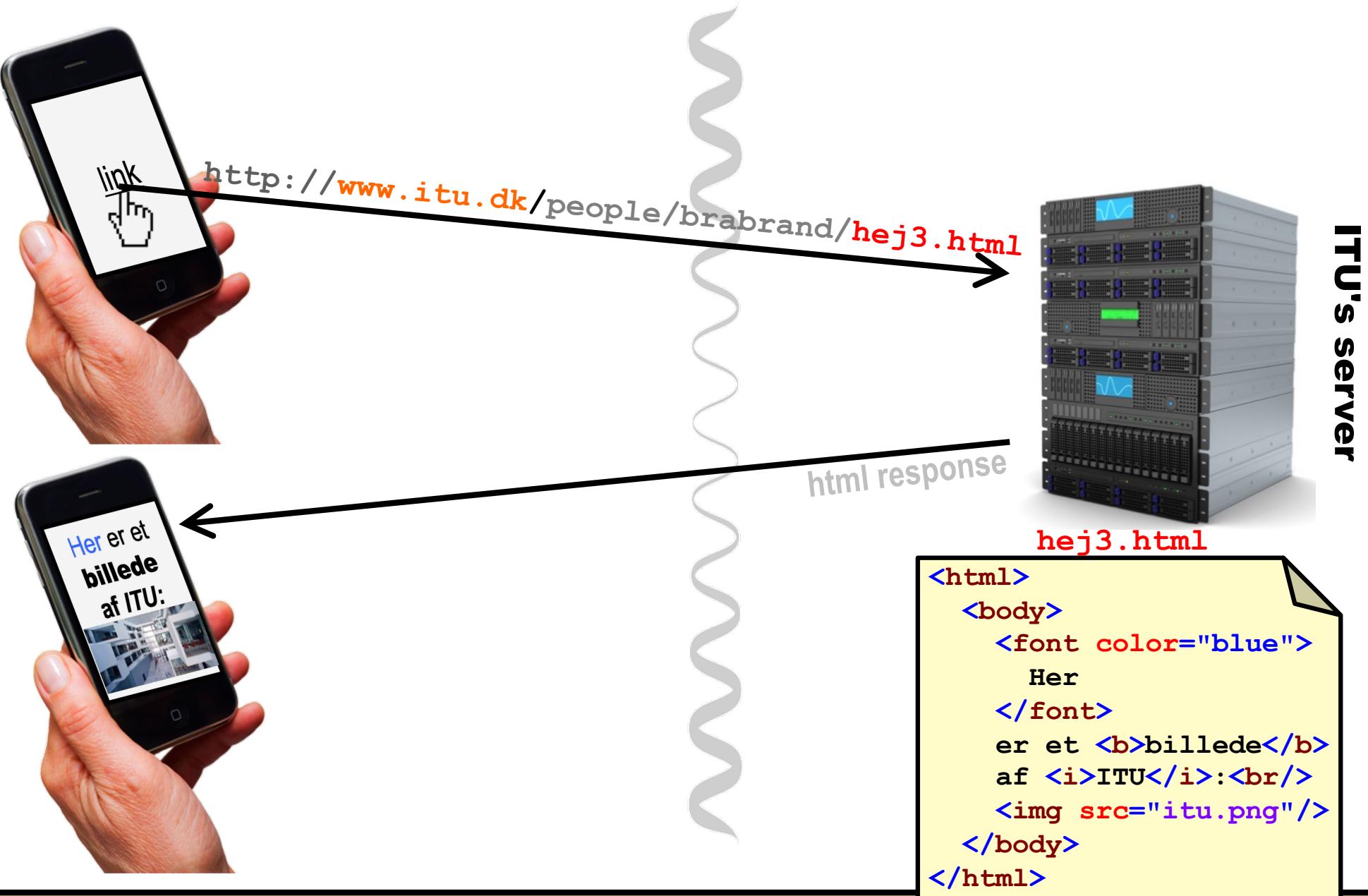
Man kan lave *billeder* med `` (image) tag'et, ved at angive adressen på et billede:

```
<html>
  <body>
    Velkommen til ITU:
    
  </body>
</html>
```

reference
til billede



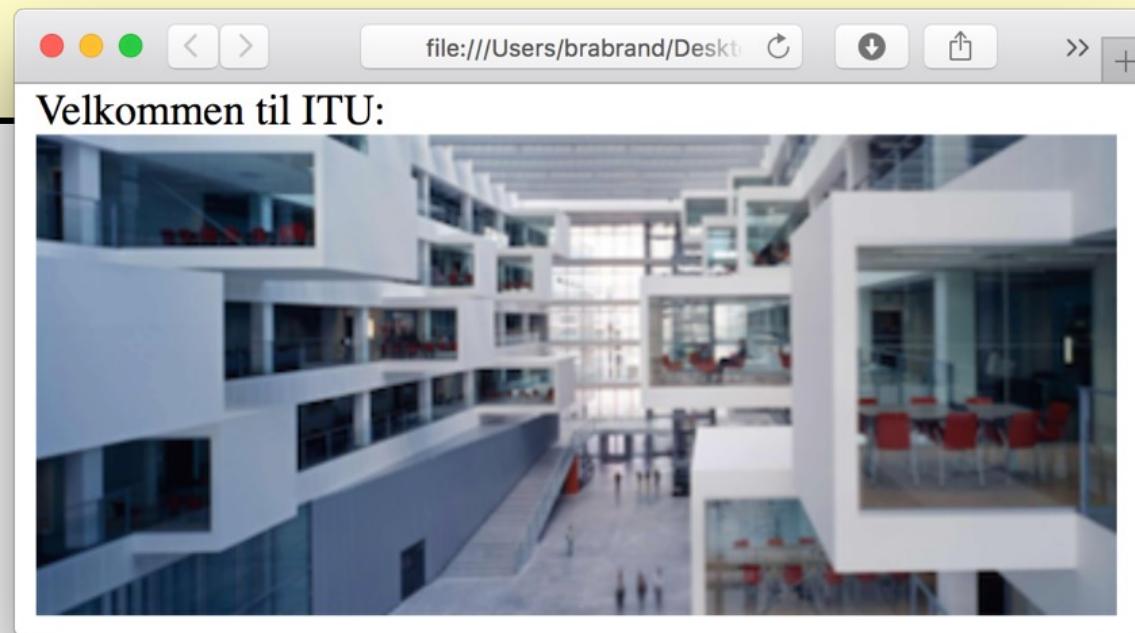
Hjemmeside



Eksterne Billeder

Man kan også inkludere **eksterne billeder**, ved at angive deres fulde Web-adresse:

```
<html>
  <body>
    Velkommen til ITU:
    
  </body>
</html>
```

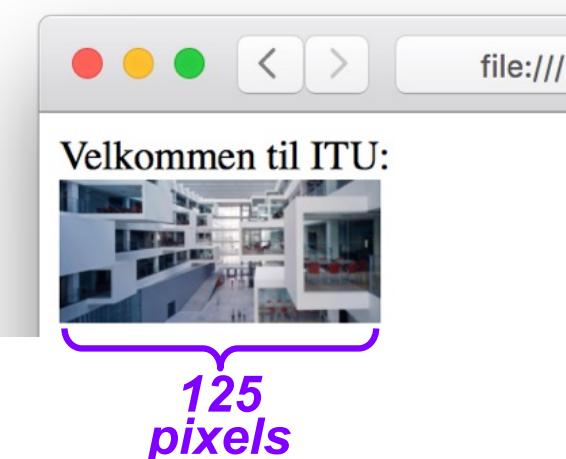


Størrelsen af billeder

Man kan ændre på størrelsen på billeder vha attributterne **width** og **height**:

```
<html>
  <body>
    Velkommen til ITU:
    
  </body>
</html>
```

bredde



```
<html>
  <body>
    Velkommen til ITU:
    
  </body>
</html>
```

højde



Højde-og-Bredde !

Pas på med at ændre på både højde-og-bredde:

```
<html>
  <body>
    Velkommen til ITU:
    
  </body>
</html>
```



Resumé af Attributter

Link (til specifikt web-sted):

```
<a href="http://www.itu.dk/">click</a>
```



Billede (med specifik højde):

```

```



Baggrundsfarve:

```
<body bgcolor="yellow">...</body>
```



Farve, størrelse og skrifftype på tekst:

```
<font color="red"  
      size="5"  
      face="chalkduster">World</font>
```

World

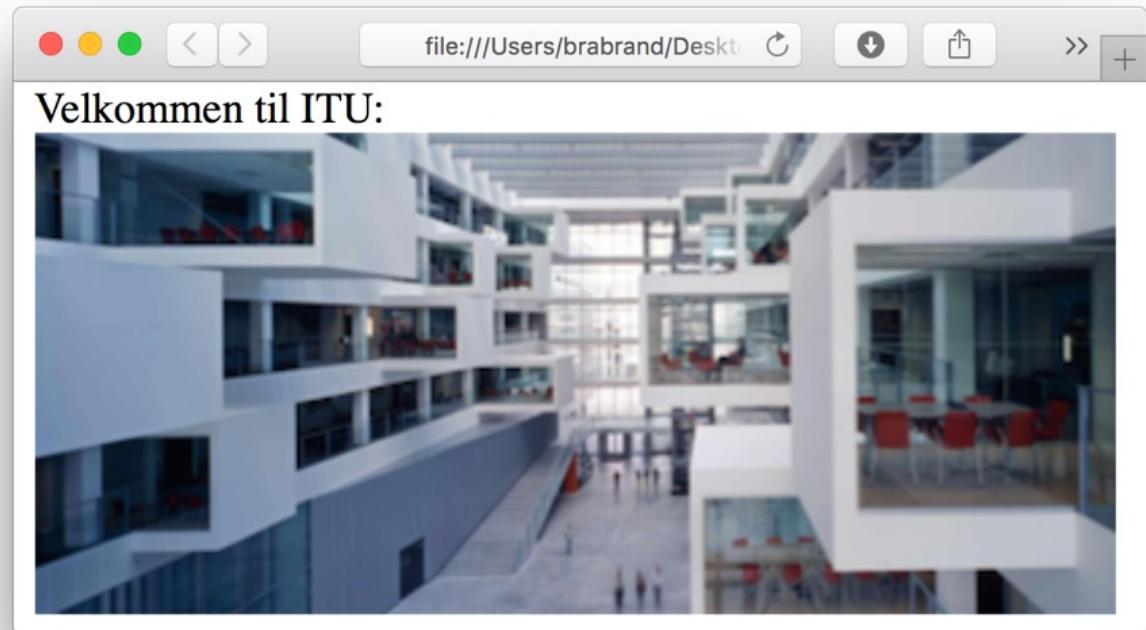
...

https://www.w3schools.com/tags/ref_attributes.asp

Tilføj Links & Billeder

Tilføj ***links & billeder*** til den hjemmeside du lavede tidligere:

click

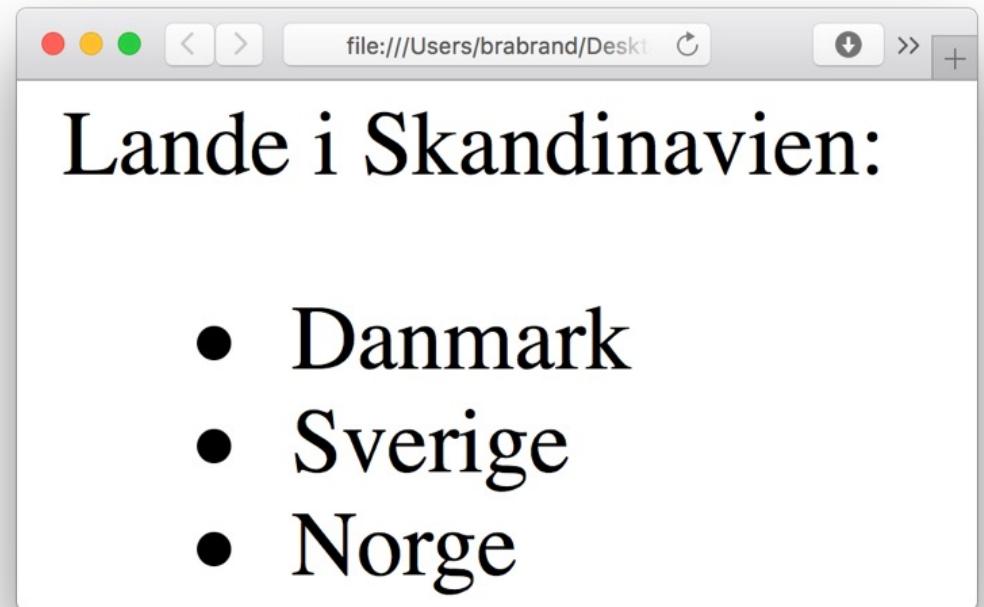



OPGAVE

For at lave *lister* benyttes **to tags sammen:**

Hele listen laves med **** (unordered list) med en **** (list item) for hvert element:

```
Lande i Skandinavien:  
<ul>  
  <li>Danmark</li>  
  <li>Sverige</li>  
  <li>Norge</li>  
</ul>
```



(Ordnede) Lister



Ordnede lister laves med `` (ordered list)
i stedet for `` (unordered list):

Verdens største lande:

```
<ol>
  <li>Rusland</li>
  <li>Canada</li>
  <li>USA</li>
  <li>Kina</li>
  <li>Brasilien</li>
</ol>
```



Tabeller laves med **tre tags sammen:**

Yderst et **<table>** for **selve tabellen**

Hver **række** laves med **<tr>** (table row)

Indhold laves med **<th>** (table header) eller **<td>** (table data)

```
<table border="1">
  <tr>
    <th>Navn</th>
    <th>Alder</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>John Doe</td>
    <td align="right">30</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Jane Doe</td>
    <td align="right">29</td>
  </tr>
</table>
```

Navn	Alder
John Doe	30
Jane Doe	29

Tilføj Lister & Tabeller

Tilføj *lister* & *tabeller* til den hjemmeside du lavede tidligere:

- New York
- Los Angeles
- Chicago

Land	Befolkning	Hovedstad
Kina	1.384.688.986	Beijing
Indien	1.296.834.042	New Delhi
USA	329.256.465	Washington DC

Husk: rækker først i tabeller



OPGAVE



Table

Land	Befolkning	Hovedstad
Kina	1.384.688.986	Beijing
Indien	1.296.834.042	New Delhi
USA	329.256.465	Washington DC

NB: Rækker først!

```
<table>                                              table
  <tr>  table header:                                table row
    <th> Land </th> <th> Befolkning </th> <th> Hovedstad </th>
  </tr>

  <tr>  table data:                                 table row
    <td> Kina </td> <td> 1.384.688.986 </td> <td> Beijing </td>
  </tr>

  <tr>                                         table row
    <td> Indien </td> <td> 1.296.834.042 </td> <td> New Delhi </td>
  </tr>

  <tr>                                         table row
    <td> USA </td> <td> 329.256.465 </td> <td> Washington DC </td>
  </tr>

</table>
```

Ikke liniaert, men hierarkisk

Vi skriver tekst *liniaert*:

```
<table>  
    skriver her...
```

```
<table>  
    <tr>  
        skriver videre her...
```

```
<table>  
    <tr>  
        <td>skriver her...
```

Nemt at glemme at lukke tags:

```
</td></tr></table>
```

Man glemmer **aldrig** at lukke tags, hvis vi i stedet...:

Skriver kode *hierarkisk*:

```
<table>  
    2) ..gå tilbage & skriv  
</table> 1) slut tag &...
```

```
<table>  
    <tr>  
        2) ..skriv videre her  
</tr> 1) slut tag & ...  
</table>
```

```
<table>  
    <tr>  
        <td>skriv her...</td>  
</tr>  
</table>
```

Browsere er "tilgivende"

Browseren er (desværre) *tilgivende*:

```
<html>
<h2>D&aring;rlig HTML</h1>
<li><a>Dette er </b> ikke et godt dokument.
<li><i>Dette er faktisk rigtigt <g>d&aring;rligt</G></em>
</ul>
<p>
Men browseren g&oslash;r <a naem=bad>et eller andet...
</HTML>
```

Såkaldt *invalid HTML* er problematisk:

Forskellige browsere gør forskellige "smarte" ting (som ser forskelligt ud)
Mange "fejl" på webben er pga dette



HTML

Form -vs- Indhold
(XML, CSS)

Form -vs- Indhold

Form (præsentation):

Hej med <*ii*>!

Nogle tags er
således til **form**
& **præsentation**:
<*i*>, <*font*>, ...

Indhold (struktur):

Hej med <*em*>dig</*em*>!

vises på
samme måde



Andre tags er
således til **indhold**
& **struktur**:
<*em*>, <*ul*>, ...

HTML var oprindeligt beregnet til
indhold (& struktur), men kontrol
over **form** (præsentation) blev
hurtigt efterspurgt:



XML separerer indhold fra form (præsentation):

```
<recipe>
  <name>Pandekager uden sukker</name>
  <ingredient amount="2" unit="dl">hvedemel</ingredient>
  <ingredient amount="4" unit="dl">mælk</ingredient>
  <ingredient amount="2" unit="stk">æg</ingredient>
  <ingredient amount="1" unit="smule">salt</ingredient>
  <ingredient amount="30" unit="g">smør</ingredient>
  <preparation>
    <step>Mix alle ingredienser</step>
    <step>Lad dejen hvile i 10 min.</step>
    ....
  </preparation>
</recipe>
```

I XML definerer man selv "hjemmelavede" tags, der passer til det domæne man er ved at specificere (her "opskrifter").

<https://www.w3schools.com/xml/>

Hvordan opskriften efterfølgende skal vises (form/præsentation) defineres et andet sted:

XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations)

https://www.w3schools.com/xml/xsl_intro.asp

CSS (Cascading Style Sheets) specifcicerer *hvordan* et HTML dokument *skal vises*:

```
<html>
  <body style="background-color: gray;">
    <h1 style="color: blue; background-color: yellow;">Welcome</h1>
    <p style="border:2px solid tomato;">Hej med dig!</p>
  </body>
</html>
```

HTML+CSS



Mere om **CSS** her:

<https://www.w3schools.com/css/>

Liste over **CSS properties**:

<https://www.w3schools.com/cssref/default.asp>

Separation af HTML og CSS

HTML

```
<html>
  <head>
    <style>
      selector (tag) → body {
        background-color: gray;
      }
      property           value
      h1 {
        color: blue;
        background-color: yellow;
      }
      p {
        border: 2px solid tomato;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <h1>Welcome</h1>
    <p>Hej med dig!</p>
  </body>
</html>
```

css

Indhold:

laves af *indholdsansvarlig*

-VS-

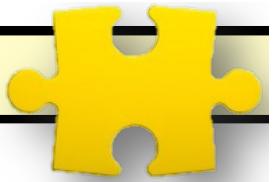
Form:

kan nu laves uforstyrret af en
designer



<https://www.w3schools.com/code/tryit.asp?filename=FUIPSPC0TTRJ>

Tilføj CSS



1) Tilføj CSS til din hjemmeside fra tidligere:

Brug **style="..."** attributten:

```
<body style="background-color: gray;">  
    <h1 style="color: blue; background-color: yellow;">Welcome</h1>  
    <p style="border:2px solid tomato;">Hej med dig!</p>  
</body>
```

HTML+CSS

2) Separér HTML og CSS vha et **<style>** tag:

```
<html>  
    <head>  
        <style>  
            ..  
        </style>  
    </head>  
    <body>  
        <h1>Welcome</h1>  
        <p>Hej med dig!</p>  
    </body>  
</html>
```

HTML

```
body {  
    background-color: gray;  
}  
  
h1 {  
    color: blue;  
    background-color: yellow;  
}  
  
p {  
    border:2px solid tomato;  
}
```

CSS



OPGAVE

Separation af HTML og CSS (II)

Man kan også skrive al CSS i en **separat fil**:

Endnu nemmere for en *designer* at arbejde uforstyrret

HTML

```
<html>
  <head>
    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="mystyle.css"/>
  </head>
  <body>
    <h1>Welcome</h1>
    <p>Hej med dig!</p>
  </body>
</html>
```

mystyle.css:

```
body {
  background-color: gray;
}

h1 {
  color: blue;
  background-color: yellow;
}

p {
  border: 2px solid tomato;
}
```

IT Tankegang

(Computational Thinking)

Kode: Målgruppe?

Læsbarhed?

```
<html>  
  <body>  
    Hello World !  
  </body>  
</html>
```



```
<hTmL           >  
<bOdy           >Hello  
          World  
!   </           BoDy  
>   </           HTmL >
```

(Computeren er helt ligeglad hvilken af disse versioner du benytter)

Spørgsmål: Hvem er **målgruppen** for din "kode"?

Menneske eller Maskine?

Svar: Optimér læsbarhed ift **mennesker!**

Andre der skal læse din kode; *samt*

Dig selv om X år (måneder (uger)) !

Brug **strukturel indlejring** for at øge læsbarheden

Code: Target Audience?

Adskillelse af Anliggender

Form (CSS) -vs- Indhold (HTML):

Programmører skriver i `.html` filen

Designere skriver i `.css` filen

Nemt at finde hvor man skal **skrive** (og ændre):

Indhold → så **skriver** (og ændrer) man i `.html` filen

Form → så **skriver** (og ændrer) man i `.css` filen

Design-delen skal man **kun skrive én gang**

Hvis der skal ændres skal man **kun rette ét sted**

Dette er et **generelt princip**, som vi skal se
meget mere til når vi skal programmere !

Separation of Concerns (SoC) [62]

Syntaks -vs- Semantik

Syntax

(= Struktur):

Hvad må jeg skrive **hvor**, **hvordan** & i hvilken **rækkefølge**?

"Han_S giver_V den_{DO} til hende_{IO}" // SVO-sprog
S(ubjekt) ; V(erbum) ; D(irekte)O(bjekt) ; I(ndirekte)O(bjekt)
grundled udsagnsled genstandsled hensynsled

"tillykke"
'<' tag name '=' '"' value '"' '>' html '</' tag '>'

Semantik

(= Betydning):

Hvad **betyder** sætningen?

"Han giver den til hende"
Betydning



"tillykke"

Teksten "tillykke" bliver vist med rød skrift:

tillykke

Syntax -vs- Semantics

Fejl-Tolerance

Menneskesprog:

Bogstaver & tal samt nogle få symboler:

. , ; ! ? ' " - ()

NB: *Småfajl er ikke nÅget problem!*

Computersprog:

Bogstaver & tal samt rigtigt rigtigt rigtigt mange symboler:

. , ; ! ? ' " - () <> [] {} + * / % \ | # & = _

NB: *Blot ét semi-kolon forkert og intet virker!*

(I HTML forsøger browseren dog at gøre et-eller-andet..., men dette er bestemt ikke altid det rigtige.)

Menneskesprog -vs- ...

Menneskesprog (fx dansk eller engelsk):

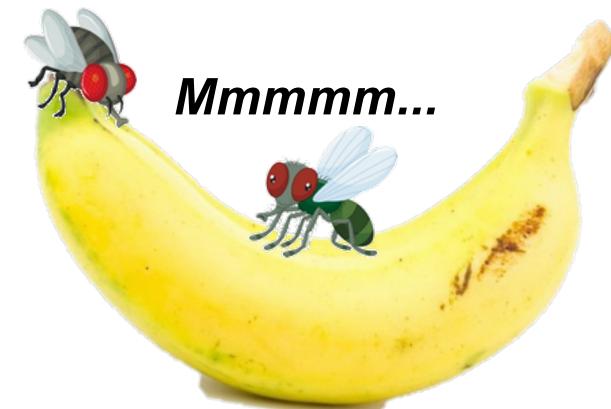
Både **syntaks** og **semantik** anvendes samtidigt til at finde ud af hvad en sætning betyder:

"Time flies like a banana"

"Time_N flies_v like_{Adv} a banana_N"



"Time-flies_N like_v a banana_N"



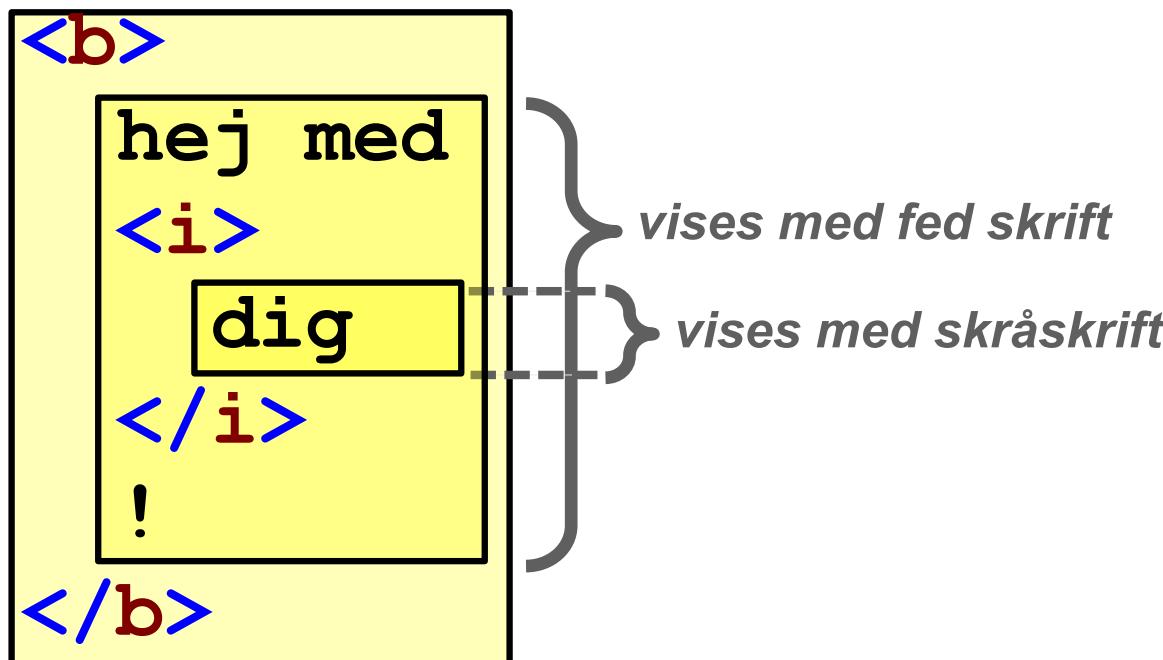
... -vs- Computersprog

Computersprog (fx HTML eller JavaScript):

- 1) Først bestemmer **syntaksen** strukturen (af en sætning):

```
<b>hej med <i>dig</i>!</b>
```

- 2) Derefter bestemmer **semantikken** betydningen:



Tvetydighed



tvetydig ['tve,ty'di] adj. -t, -e

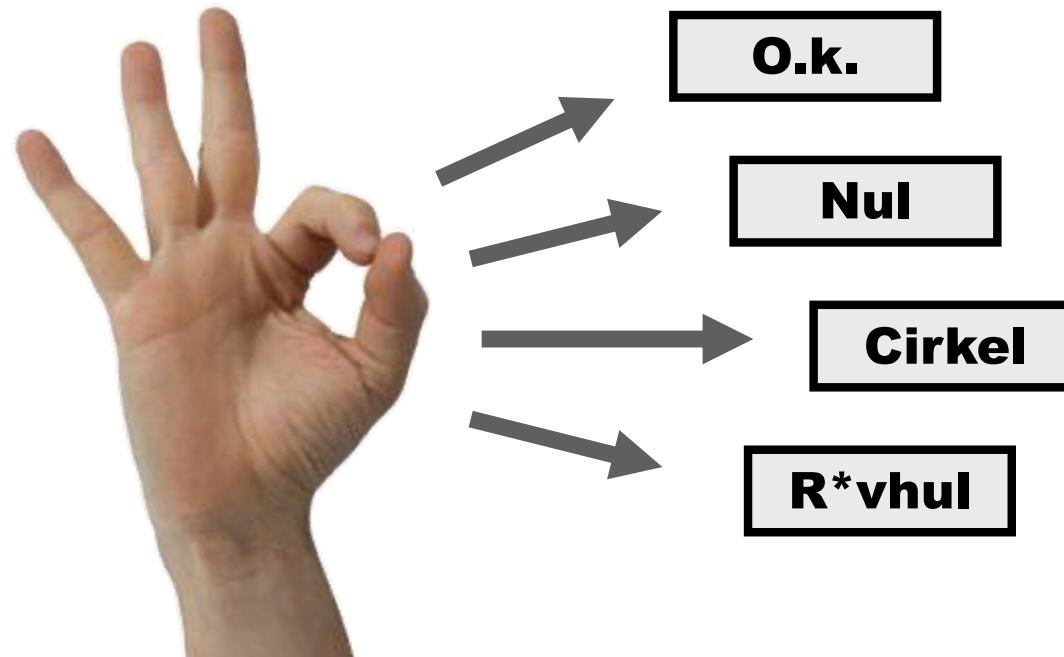
1. som kan forstås på mindst to forskellige måder = DOBBELTYDIG, DOBBELTBUNDET □ *ministeren svarede bevidst tvetydigt • han smilede tvetydigt ◇ tvetydighed* ▷

TVE.TYDIG.HED

Ambiguity

Tvetydighed i Symboletter

Symboletter:

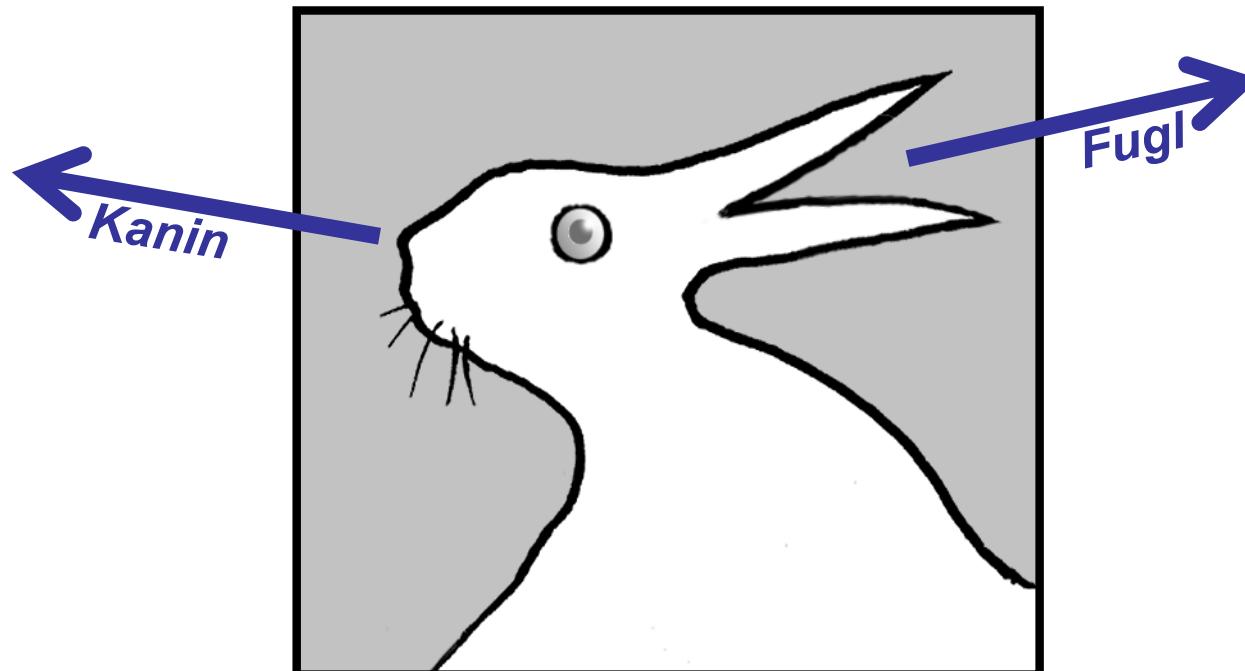


Dansk trafikkampagne i 80'erne:

"Tak for at hjælpe mig i trafikken" :-/

Tvetydighed i Billeder

Billeder:

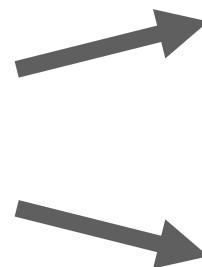
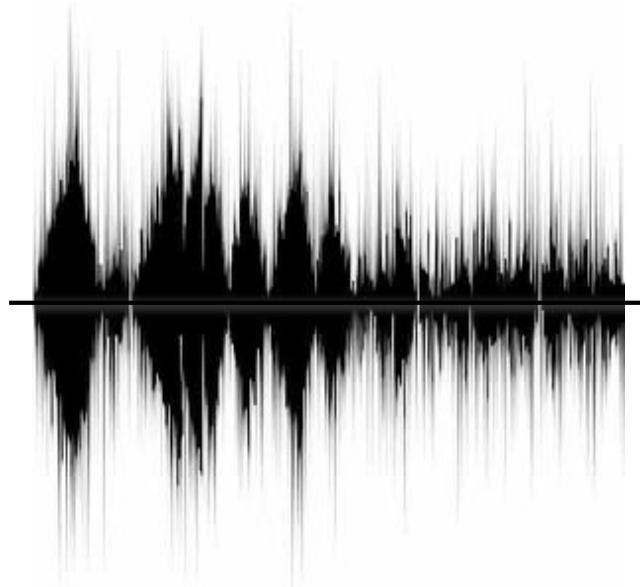


Google:

"ambiguous images" // og tryk på 'images' i Google

Tvetydighed i Lyd

Lyd:



Ice cream



I scream

Tvetydighed i Ord



Tvetydighed i Sætninger!

"Han skød en kanin med et gevær på 100m"



100m



gevær-på-100m

100m



kanin-med-et-gevær



100m

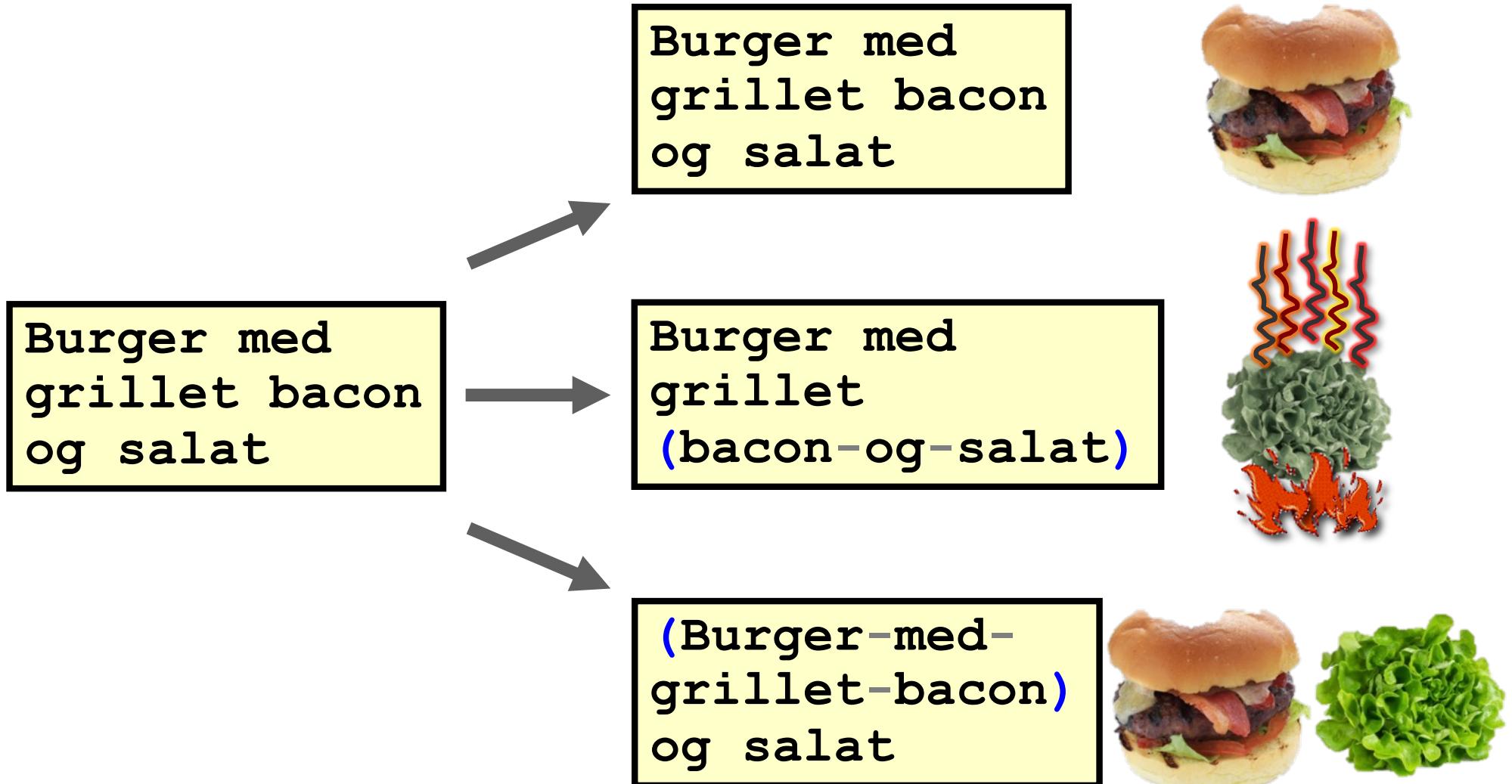
kanin-med-et-gevær-på-100m



100m

Ambiguity in Sentences!

Tvetydighed i Hverdagen



Utvetydige Sprog

```
1.e4 c5 2.c3 d5 3.exd5 Qxd5 4.d4 Nf6 5.Nf3 Bg4 6.Be2 e6 7.h3  
Bh5 8.0-0 Nc6 9.Be3 cxd4 10.cxd4 Bb4 11.a3 Ba5 12.Nc3 Qd6  
13Nb5 Qe7 14.Ne5 Bxe2 15.Qxe2 O-O 16.Rac1 Rac8 17.Bg5 Bb6  
18.Bxf6 gxf6 19.Nc4 Rfd8 20.Nxb6 axb6 21.Rfd1 f5 22.Qe3 Qf6  
23.d5 Rxd5 24.Rxd5 exd5 25.b3 Kh8 26.Qxb6 Rg8 27.Qc5 d4 28.Nd6  
f4 29.Nxb7 Ne5 30.Qd5 f3 31.g3 Nd3 32.Rc7 Re8 33.Nd6 Re1+  
34.Kh2 Nxh2 35.Nxf7+ Kg7 36.Ng5+ Kh6 37.Rxh7+ 1-0
```

Deep Blue (Computer) vs. Gary Kasparov (Homo Sapiens)

Feb 1996



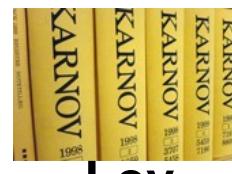
Skak



Ballet



Musik



Lov



Bridge

$$\int_a^b f(x) dx$$

Matematik

Computersprog

er lavet så de er så *utvetydige* som muligt!

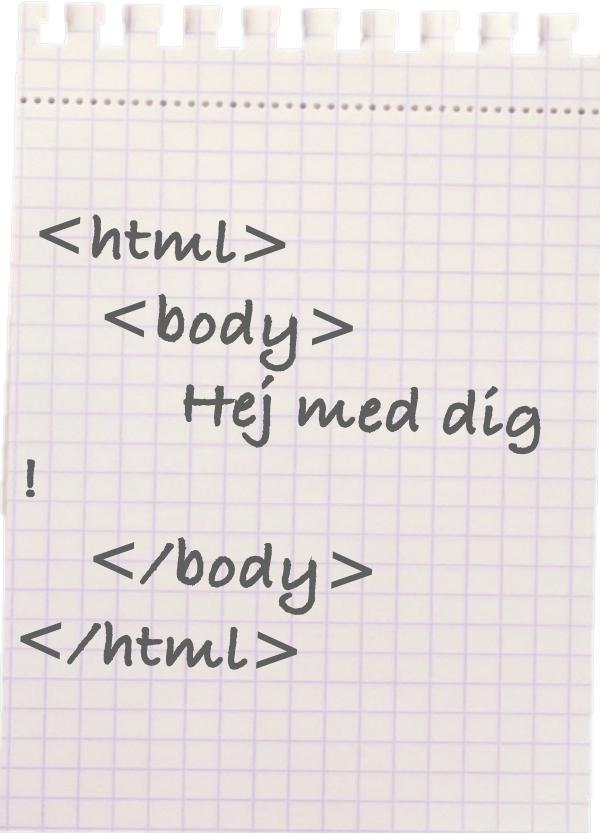
Unambiguous Languages

HTML filer

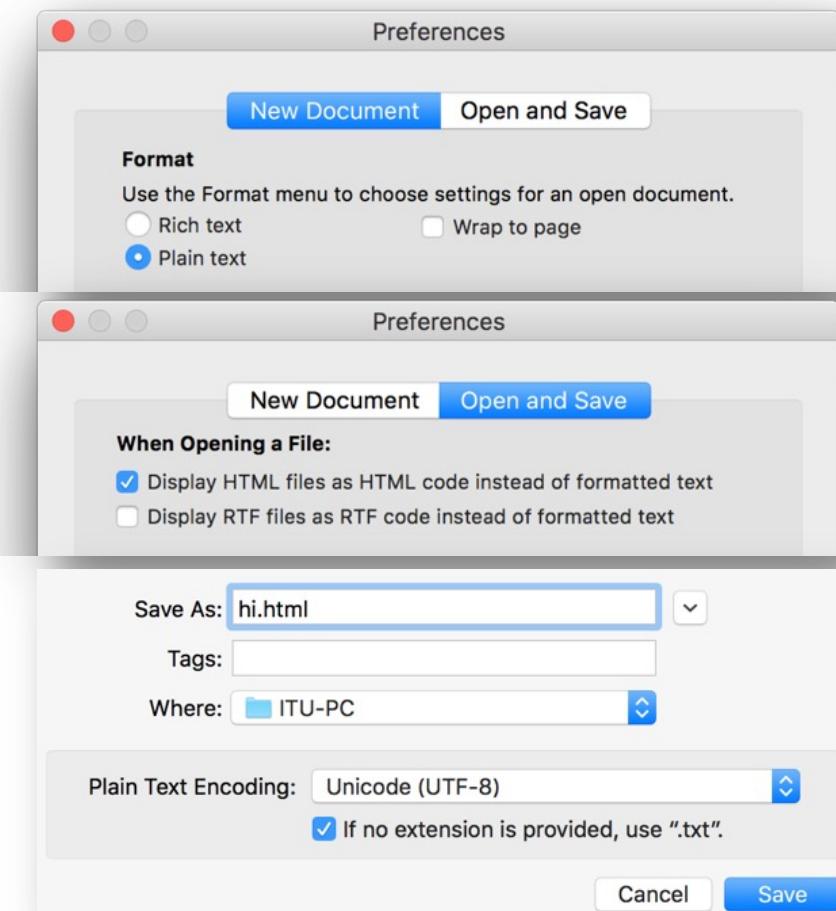
hello.html

Tekst-Editor (til at skrive HTML)

Win: Notepad



Mac:TextEdit



Vi vil dog mest benytte ***online tekst-editors***
(hvor I vil skrive direkte i et browser-vindue)



Hello World!



1) Opret et nyt dokument med navn:

'hello.html' (på din computer)

2) Indtast følgende indhold (og gem):

```
<html>
  <body>
    Hello World !
  </body>
</html>
```



3) Åbn dokumentet i browseren:

Double-click på dokumentet (dvs på hello.html)

4) Click på **Vis Kildetekst** i browseren:

Observér at indholdet er: "<html>...</html>"



OPGAVE



Googling

Hints til at søge efter
mere info på nettet

Sådan *Googler* man efter XYZ

Et par tips til at *google* efter kursusindhold:

- *Google: "w3schools images"*

Et par *tips* til *googling* på nettet:

- *Google: "table site:w3schools.com"*
- *Google: "html symbols filetype:pdf"*
- *Google: "orange -fruit"* *Google: "orange -color"*
- *Google: ""html subscript" or "html superscript""*
- *Google: "define validation"*
- *Google: "1+2*3"*
- *Google: "100 EUR in DKK"*
- *Google: "100 celcius in farenheit"*

TAK
FOR
IDAG

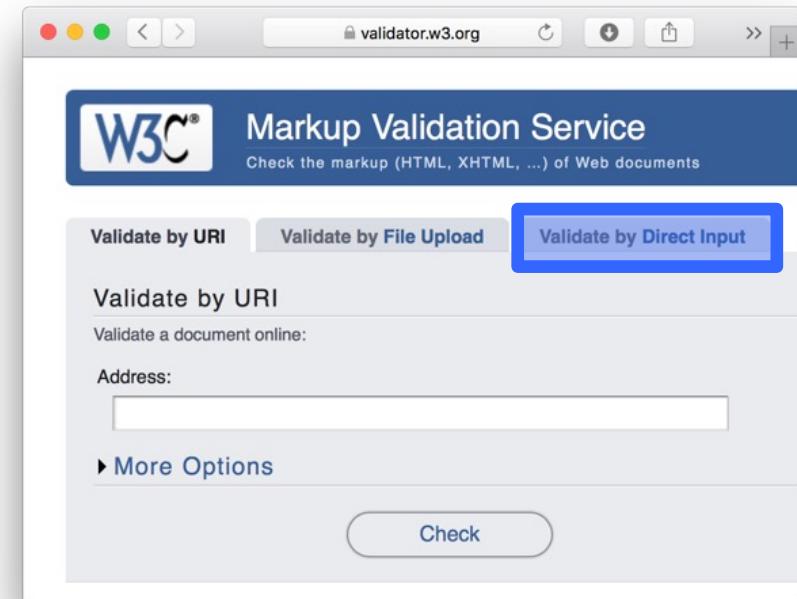
Bonus Slides

Validering af HTML

Der findes en service til
validering af HTML:

<https://validator.w3.org/>

Hvis vi sætter `<!DOCTYPE ...>` til
den lange lilla tekststreg nedenfor vil
validatoren checke at alle tags lukkes!



```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="DA">
  <head>
    <title>Hello</title>
  </head>
  <body>
    Hej Verden !
  </body>
</html>
```



Her er mere info om `<!DOCTYPE ...>` (dokument type):

https://www.w3schools.com/tags/tag_doctype.asp

Validér din Hjemmeside

Prøv at **validere** (en del af) din hjemmeside:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" lang="DA">
  <head>
    <title>Hello</title>
  </head>
  <body>
    Hej Verden !
    (NB: 'æøå' virker fint pga encoding="UTF-8".)
  </body>
</html>
```



NB: et dokument **skal have** et **<title>** tag, som skal stå inde i et **<head>** tag, som skal stå inde i **<html>**, men inden **<body>** !

NB: det **anbefales** at **<html>** har en **lang attribut** der fortæller hvilket (menneske)sprog dokumentet er skrevet på; **DA** for **dansk**, **EN** for **engelsk**

<https://validator.w3.org/>



OPGAVE

