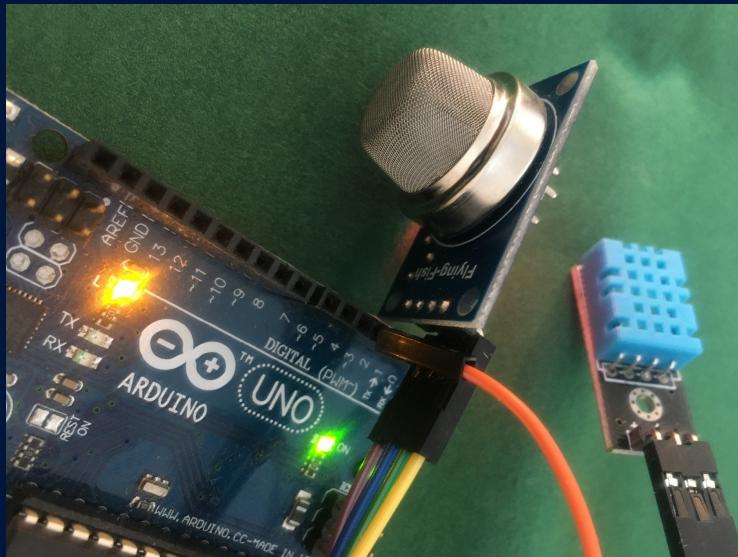


COPENHAGEN BUSINESS ACADEMY



DATA ENGINEERING



FLOW 3 – Foreløbig plan

Uge 10	07.11.2022 intro til dataforespørgsler	Intro - API, Mongo, SQL og webscraping
	08.11.2022 Webscraping	Webscrapping: Case EDC, Bilbasen
	09.11.2022	
	10.11.2022 Webscraping / MongoDB	Mongodb
	11.11.2022 Webscraping	Præsentation af OLA
Uge 11	14.11.2022 SQL	MySQL og R
	15.11.2022 SQL	MySQL: Case Northwind
	16.11.2022	
	17.11.2022 SQL	MySQL: Case Northwind
	18.11.2022 SQL	Arbejde med OLA
Uge 12	21.11.2022 Cloud Computing	AWS - server og services
	22.11.2022 Cloud Computing	API og Mongo: Casse smart city Aarhus
	23.11.2022	
	24.11.2022 Cloud Computing	Case: PR Flights, R & Mongo på AWS
	25.11.2022 Cloud Computing	ML på AWS
Uge 13	28.11.2022 IOT	Internet of Things
	29.11.2022 IOT	Case: Afstands-sensor
	30.11.2022	
	01.12.2022 IOT	Case:Afstands-sensor
	02.12.2022 OLA	
Uge 14	05.12.2022 Webscraping & NLP	Intro til NLP
	06.12.2022 Webscraping & NLP	Sentiment på boligannoncer
	07.12.2022	
	08.12.2022	
	09.12.2022 Opsamling	Præsentation af OLA, eksamsforberedelse

FLOW 3 – Dagens program

- **nedslag i koden**
 - rselenium
 - loops og undtagelser
 - øvelse
 - tekst-cleaning og regulære udtryk
 - øvelse make/type
 - html/css
 - øvelse nyheds-siden
 - fra bilbasen til edc
 - opsamling og præsentation 11:30

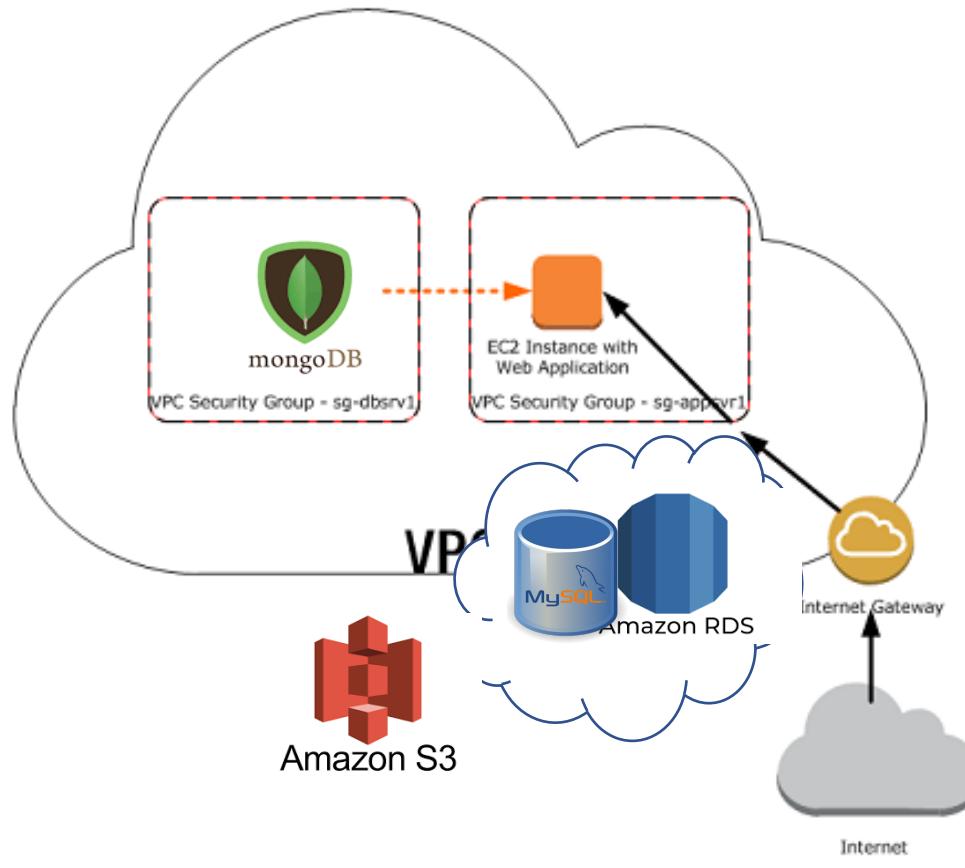
FLOW 3 – User Stories

- Som ejer af en gammel Volvo vil jeg gerne kunne få en vurdering af hvor meget den er værd, således at jeg kan planlægge hvornår jeg skal sælge den
- Som studerende vil jeg gerne vide hvor og hvornår det er bedst at lave en walk-and-talk i Århus i løbet af dagen på en hverdag
- Som underviser vil jeg gerne vide hvor meget den hvide bygning bliver brugt så jeg kan lægge aktiviteter i bygningen når den bliver mindst brugt

FLOW 3 – Data Engineering

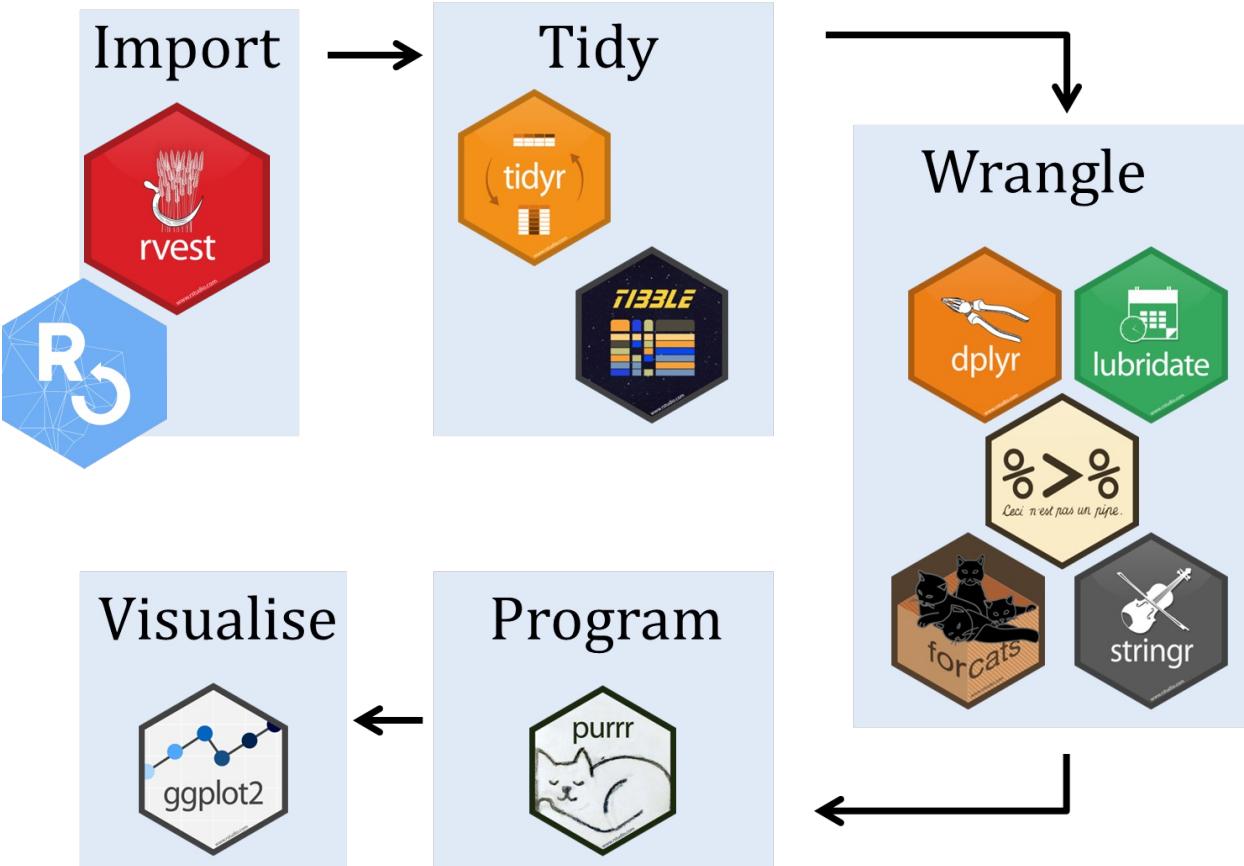
- Oplæg om de tre cases i Flow 3
 - Bilbasen.dk – WebScraping
 - HTML/CSS/JavaScript primer
 - talmedos.com
 - Scrape static (imdb)
 - Scrape dynamic
 - SQL intro
- cityflow.dk – API
 - API refresher
 - Database-persistence (MongoDB)
 - AWS intro
 - EC2, S3, RDS
- IoT i den hvide bygning
 - Arduino crash-kursus
 - Prototyping

Bilbasen – slutmålet



- **MongoDB**
 - Create AWS EC2 instance
 - Get rdp-access
 - Client access
 - mongosh
 - Dev access
 - **mongolite**
- **SQL**
 - Create AWS RDS
 - Client access
 - MySQL-Workbench
 - Dev access
 - **RMariaDB**
- **Files**
 - Create AWS S3 bucket
 - Dev access
 - **aws.s3**

Bilbasen



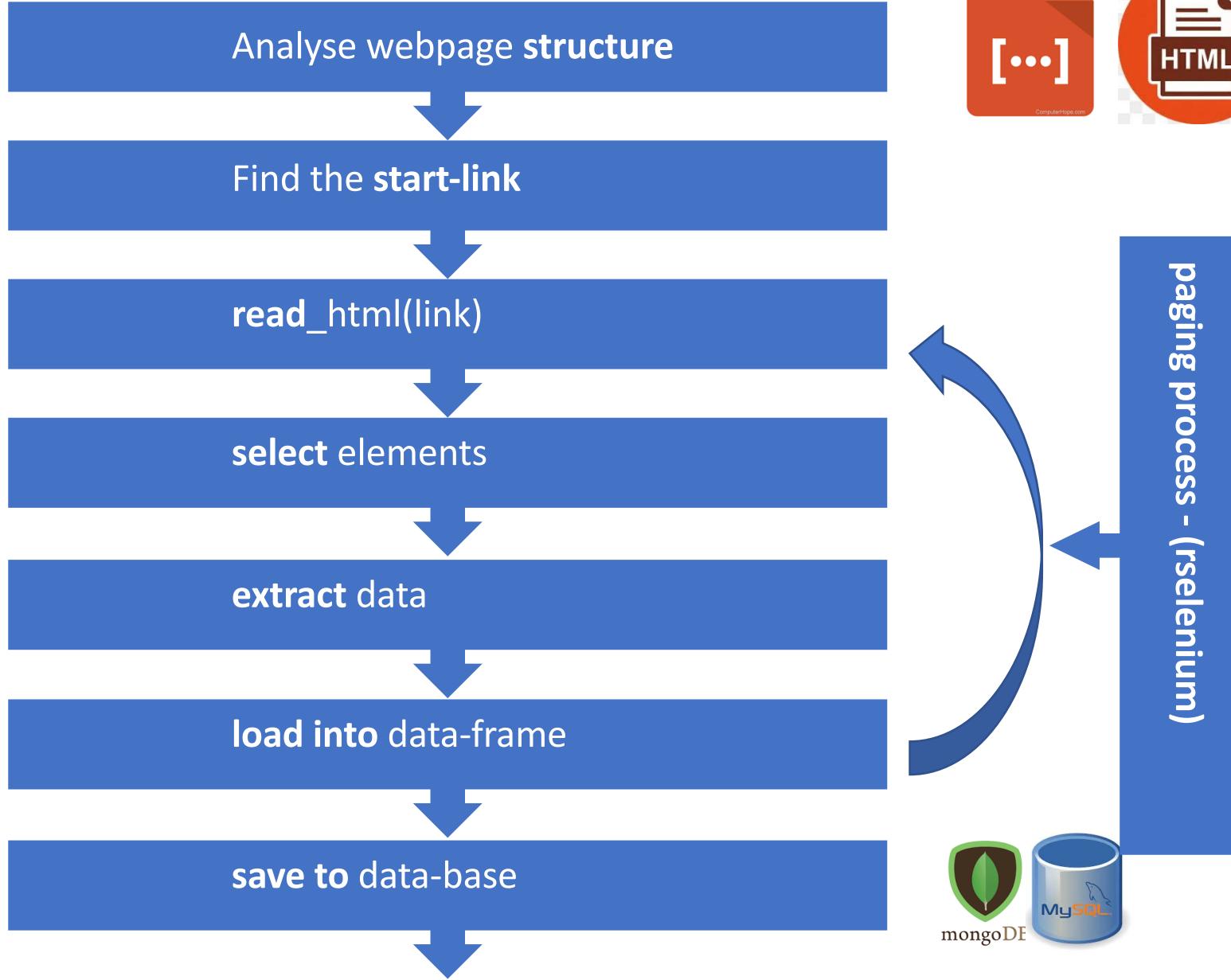
Bilbasen



rvest

- Read link with `read_html(link)`
- Select parts of a document
 - CSS selectors: `html_nodes(doc, "table td")`
 - XPath selectors: `html_nodes(doc, xpath = "//table//td")`.
- Extract components with
 - `html_name()` (the name of the tag),
 - `html_text()` (all text inside the tag),
 - `html_attr()` (contents of a single attribute) and
 - `htmlAttrs()` (all attributes).
- Parse tables into data frames with `html_table()`.
 - `html_element("table") %>% html_table()`
- Navigate around with `html_session()`

Webscrape – flow



Søg på bil

21.538 biler 

Flere søgemuligheder ▾

Sælg din bil

Forside > Brugte biler



305.900 kr.



3.839 kr.



259.900 kr.



324.800 kr.



129.900 kr.



334.800 kr.

Sponsorerede resultater

Alle [21.538]

Forhandler [20.095]

Privat [1.443]

Vælg kolonne

Km/l (nedc) ▾

Gem søgning



Dato	Mærke og model	Afstand (km)	Km/l (nedc)	Kilometer	Modelår	Pris (kr)
	FÅ FORHANDLERPRIS FOR DIN BIL PÅ POINTBI... Citroën C3 1,2 PureTech 110 Triumph EAT6 5d AUTOMATGEAR, Danmarks Bedste Carg... Læs mere ▾	-	23,4 km/l	13.000	2020	179.321 kr.
	A white Citroën C3 hatchback parked in a showroom. Interior view showing dashboard, steering wheel, and seats.	Nordjylland				
	FÅ FORHANDLERPRIS FOR DIN BIL PÅ POINTBI... Citroën C3 1,2 PureTech 110 Triumph EAT6 5d AUTOMATGEAR, Danmarks Bedste Carg... Læs mere ▾	-	23,4 km/l	22.000	2020	174.321 kr.
	A dark-colored Citroën C3 hatchback parked in a showroom. Interior view showing dashboard, steering wheel, and seats.	Nordjylland				
	Audi A4 1,8 T 163 Avant quattro 5d Meget Velholdt Audi 1,8T Quattro, NyserVICERET Og Undervognsbehandlet, 2 Zone Klima, Fjernb. C.Lås, Fartpilot, Kørecomputer, Infocenter, Udv. Temp. Måler, Sædevarme, El Indst. Førersæde, El-Soltag, 4X El-Ruder, El-Ruder, El-Spejle M/Varme, Parkeringssensor (Bag), Parkeringssensor (For), Armlæn, Kopholder, Læderrat, Tågelygter, Abs, Esp, Servo, Ikke Ryger Ring På 40952040	Syd- og Sønderjylland	10,9 km/l	129.000	2006	89.900 kr.

div.row.listing.listing-plus.bb-listing-clickable		960 x 132	ivat (1.453)	Vælg kolonne	Km/l (nedc) ▾	Gem søgning		
				Afstand (km)	Km/l (nedc)	Kilometer	Modelår	Pris (kr)
Color	#333333			-	23,4 km/l	8.000	2020	319.900 kr.
BMW 118i 150 Style DSG 5d								
Font	14px "Walsheim Regular", Arial, sans-serif		cover Pro Navigation	Østjylland				
Padding	10px 0px		One Klima, Adapt	... Læs mere ▾				
ACCESSIBILITY								
Name								
Role	generic							
Keyboard-focusable								
Porsche 911 GT3 RS 4,0 Coupé PDK 2d								
Alarm, Fjernb. C.Lås, Ratgearskifte, Kørecomputer, Infocenter, Udv. Temp. Måler, El-Ruder, Nø... Læs mere ▾				-	7,9 km/l	17.000	2016	1.250.000 kr.
				Syd- og Sønderjylland				
Audi A6 2.4 V6 Avant Multitronic 5d								
				-	10.3 km/l	180.000	2000	26.500 kr.



Volvo V60 CC 2,0 D3 150 Plus aut. 5d

• GRATIS JUBILÆUMSTILBUD ÅRET UD! • Pakken Består Af:
• Beskyttelse / Lakforselingspakke • 1 Års ... [Læs mere](#)



Syd- og
Sønderjylland

21,7 km/l

154.000

2018

269.900 kr.



 kvalitetsbiler.dk

```
► <div id="fixed-nav-wrapper" style="height: 70.425px;">...</div>
► <div class="row listing listing-plus bb-listing-clickable" data-track-content-id="5585622">...</div>
► <div class="row listing listing-plus bb-listing-clickable" data-track-content-id="5585236">...</div>
► <div class="row listing listing-plus bb-listing-clickable" data-track-content-id="5580937">...</div>
► <div class="row listing listing-plus bb-listing-clickable" data-track-content-id="5549817">...</div>
► <div class="row listing listing-plus bb-listing-clickable" data-track-content-id="5581019">...</div>
► <div class="row listing listing-plus bb-listing-clickable" data-track-content-id="5465392">...</div>
```

```
...
<li></li>
▼<li>
  <a class="next" href="https://www.bilbasen.dk/brugt/bil?includeengroscvr=true&pricefrom=0&includleasing=false
  &page=2"></a> == $0
</li>
```



- get version of chrome
 - chrome://version/ -> 106.0.5249.103
- get the matching chrome-driver
 - <https://sites.google.com/chromium.org/driver/downloads>
- Install rselenium-package (and java JDK)
- Instantiate the driver: rD = rsDriver()
- get the client: rcD = rD[["client"]]
- navigate to site: rcD\$navigate(link)
- get the page-source:source=rcD\$getPageSource()

Leave JS (selenium) for CSS & HTML



- html = read_html(source[[1]])

Type & make

a.listing-heading.darkLink

301.98 × 21.42

Color

■ #202020

Font 15px "Walsheim Medium", Arial, sans-serif

Margin 0px 8px 2px 0px

ACCESSIBILITY

Contrast Aa 16.29

Name Audi A4 1,8 T 163 Avant quattro 5d

Role link

Keyboard-focusable

Audi A4 1,8 T 163 Avant quattro 5d

Km/l, km og year

div.col-xs-3.listing-data

117.5 × 17.14

Color

■ #333333

Font 12px "Walsheim Regular", Arial, sans-serif

Padding 0px 0px 0px 10px

ACCESSIBILITY

Name

Role

Keyboard-focusable

Region

div.col-xs-2.listing-region

78.33 × 14.28

Color

■ #333333

Font 10px "Walsheim Regular", Arial, sans-serif

Padding 0px 0px 0px 10px

ACCESSIBILITY

Contrast Aa 12.63

Name

Role generic

Keyboard-focusable

Nordjylland

pris

div.col-xs-3.listing-price

117.5 × 20

Color

■ #002E5C

Font 14px "Walsheim Medium", Arial, sans-serif

Padding 0px 10px

ACCESSIBILITY

Contrast Aa 13.58

Name

Role generic

Keyboard-focusable

174.321 kr.

Beskrivelse

div.listing-description.expandable

309.98 × 34

Color

■ #333333

Font 12px "Walsheim Regular", Arial, sans-serif

Margin 0px 0px 10px

ACCESSIBILITY

Name

generic

Role

Keyboard-focusable

Mineral Grey-Metallic, Sportline-Model, Navigation Via
Apple Carplay, Xenonlygter, El-Sportssæde, ... Læs mere

Car_id

div.compare-cars-icon

28 × 28

ACCESSIBILITY

Name Tilføj til sammenligning

generic

Role Keyboard-focusable



Bilbasen



rvest

- Read link with `read_html(link)`
- Select parts of a document
 - CSS selectors: `html_nodes(doc, "table td")`
 - XPath selectors: `html_nodes(doc, xpath = "//table//td")`.
- Extract components with
 - `html_name()` (the name of the tag),
 - `html_text()` (all text inside the tag),
 - `html_attr()` (contents of a single attribute) and
 - `htmlAttrs()` (all attributes).
- Parse tables into data frames with `html_table()`.
 - `html_element("table") %>% html_table()`
- Navigate around with `html_session()`

Bilbasen



rvest

- html/css
 - tags (header, body)
 - div

The screenshot shows the jsfiddle.net interface. On the left, there's a sidebar titled "Fiddle meta" containing fields for "Untitled fiddle", "No description", and "Private fiddle" (which is selected). Below this are sections for "Groups", "Resources", "Async requests", and "Other (links, license)". The main area has tabs for "HTML" (containing a single line of code), "CSS" (containing a single line of code), and "JavaScript + No-Library (pure JS)" (containing a single line of code). The "Result" tab is visible at the bottom right.



[DR](#) [TV2](#) [BBC](#)

- Lav siden til højvre vha html/css

"At vero eos et accusamus et iusto odio dignissimos ducimus qui blanditiis praesentium voluptatum deleniti atque corrupti quos dolores et quas molestias excepturi sint occaecati cupiditate non provident, similique sunt in culpa qui officia deserunt mollitia animi, id est laborum et dolorum fuga. Et harum quidem rerum facilis est et expedita distinctio. Nam libero tempore, cum soluta nobis est eligendi optio cumque nihil impedit quo minus id quod maxime placeat facere possimus, omnis voluptas assumenda est, omnis dolor repellendus.

Temporibus autem quibusdam et aut officiis debitis aut rerum necessitatibus saepe eveniet ut et voluptates repudiandae sint et molestiae non recusandae. Itaque earum rerum hic tenetur a sapiente delectus, ut aut reiciendis voluptatibus maiores alias consequatur aut perferendis doloribus asperiores repellat."

Zip: 6800 Street: Edna Name: Kurt City: Bangalore



```
rclient$navigate(startlink)
```

dba

Forside > iphone





SPLIT EN STRENG

```
#Fiat 500C 0,9 TwinAir 80 Popstar 2d  
carv=str_split(ress$maketype, " ")
```

Stringr

RENSE TEKST FOR TEGN

```
getcount <- function(s) {  
  counttag = ".ticker-freetext-search"  
  count <- s %>% html_nodes(counttag) %>% html_text()  
  count <- gsub("[^0-9]", "", count)  
  return(as.numeric(count))  
}
```

Regular expressions

SKIPPE FEJL

```
for (page in (1:freq)) {  
  bilsecs <- html %>% html_nodes(biltag)  
}
```

Exception-handling

Regular expressions

Characters	Description
[a-z]	matches any lower case letter
[A-Z]	matches any upper case letter
[0-9]	matches any digit
[a-zA-Z]	matches any lower/upper case letter
[a-zA-Z0-9]	matches any lower/upper case letter or digit
[^0-9]	matches everything except digits

<https://regexp.com/>

	Metacharacter	Metacharacter name	Meaning
1	^	Caret	denote the beginning of a regular expression
2	\$	Dollar sign	denote the end of a regular expression or ending of a line
3	[]	Square bracket	check for any single character in the character set specified in []
4	()	Parenthesis	Check for a string. Create and store variables.
5	?	Question mark	check for zero or one occurrence of the preceding character
6	+	Plus sign	check for one or more occurrence of the preceding character
7	*	Multiply sign	check for any number of occurrences (including zero occurrences) of the preceding character.
8	.	Dot	check for a single character which is not the ending of a line
9		Pipe symbol	Logical OR
10	\	Escaping character	escape from the normal way a subsequent character is interpreted.
11	!	Exclamation symbol	Logical NOT
12	{ }	Curly Brackets	Repeat preceding character

Nye opgaver

Bilbasen

Log ind Menu

Frekvens

Søg på bil

21.538 biler



Flere søgemuligheder ▾

Sælg din bil

Hente billede
Finde farven

Gemme beskrivelse

Forhandler

Forside > Brugte biler



305.900 kr.



3.839 kr.



259.900 kr.



324.800 kr.



129.900 kr.



334.800 kr.

Sponsorerede resultater

Alle (21.538)

Forhandler (20.095)

Privat (1.443)

Vælg kolonne

Km/l (nedc) ▾

Gem søgning



Dato

Mærke og model

Afstand (km)

Km/l (nedc)

Kilometer

Modelår

Pris (kr)



FÅ FORHANDLERPRIS FOR DIN BIL PÅ POINTBI...

Citroën C3 1,2 PureTech 110 Triumph EAT6 5d

AUTOMATGEAR, Danmarks Bedste Carg...

Læs mere ▾

Nordjylland

23,4 km/l

13.000

2020

179.321 kr.



BILMESSEN



FÅ FORHANDLERPRIS FOR DIN BIL PÅ POINTBI...

Citroën C3 1,2 PureTech 110 Triumph EAT6 5d

AUTOMATGEAR, Danmarks Bedste Carg...

Læs mere ▾

Nordjylland

23,4 km/l

22.000

2020

174.321 kr.



BILMESSEN



Audi A4 1,8 T 163 Avant quattro 5d

Meget Velholdt Audi 1,8T Quattro, Nysericeret Og Undervognsbehandlet. 2 Zone Klima, Fjernb. C.Lås, Fartpilot, Kørecomputer, Infocenter, Udv. Temp. Måler, Sædevarme, El Indst. Førersæde, El-Soltag, 4X El-Ruder, El-Ruder, El-Spejle M/Varme, Parkeringssensor (Bag), Parkeringssensor (For), Armlæn, Kopholder, Læderrat, Tågelygter, Abs, Esp, Servo, Ikke Ryger Ring På 40952040

Syd- og
Sønderjylland

10,9 km/l

129.000

2006

89.900 kr.



Nye opgaver

Bilbasen

Søg på bil 21.538 biler Flere søgemuligheder ▾ Sælg din bil

Forside > Brugte biler

Sponsorerede resultater

Dato	Mærke og model	Afstand (km)	Km/l (nedc)	Kilometer	Modelår	Pris (kr.)
	 FÅ FORHANDLERPRIS FOR DIN BIL PÅ POINTBIL... Citroën C3 1,2 PureTech 110 Triumph EAT6 5d AUTOMATGEAR, Danmarks Bedste Carg... Læs mere	-	23,4 km/l	13.000	2020	179.321 kr.
	 FÅ FORHANDLERPRIS FOR DIN BIL PÅ POINTBIL... Citroën C3 1,2 PureTech 110 Triumph EAT6 5d AUTOMATGEAR, Danmarks Bedste Carg... Læs mere	-	23,4 km/l	22.000	2020	174.321 kr.
	 Audi A4 1,8 T 163 Avant quattro 5d Meget Velholdt Audi 1,8T Quattro, Nysericaret Og Undervognsbehandlet. 2 Zone Klima, Fjernb. C.Lås, Fartpilot, Kørecomputer, Infocenter, Udv. Temp. Måler, Sædevarme, El Indst. Førersæde, El-Soltag, 4X El-Ruder, El-Ruder, El-Spejle M/Varme, Parkeringssensor (Bag), Parkeringssensor (For), Armlæn, Kopholder, Læderrat, Tågelygter, Abs, Esp, Servo, Ikke Ryger Ring På 40952040	Syd- og Sønderjylland	10,9 km/l	129.000	2006	89.900 kr.

Hente linket til detalje-siden

A red arrow points from the text "Hente linket til detalje-siden" to the first car listing in the search results table, specifically highlighting the title "FÅ FORHANDLERPRIS FOR DIN BIL PÅ POINTBIL..." and the car model "Citroën C3 1,2 PureTech 110 Triumph EAT6 5d".

Nye opgaver

Bilbasen

Søg på bil 21.538 biler Flere søgemuligheder ▾ Sælg din bil

Forside > Brugte biler

Sponsorerede resultater

Dato	Mærke og model	Afstand (km)	Km/l (necd)	Kilometer	Modelår	Pris (kr.)
	FÅ FORHANDLERPRIS FOR DIN BIL PÅ POINTBI... Citroën C3 1,2 PureTech 110 Triumph EAT6 5d AUTOMATGEAR, Danmarks Bedste Carg... Læs mere	-	23,4 km/l	13.000	2020	179.321 kr.
	FÅ FORHANDLERPRIS FOR DIN BIL PÅ POINTBI... Citroën C3 1,2 PureTech 110 Triumph EAT6 5d AUTOMATGEAR, Danmarks Bedste Carg... Læs mere	-	23,4 km/l	22.000	2020	174.321 kr.
	Audi A4 1,8 T 163 Avant quattro 5d Meget Velholdt Audi 1,8T Quattro, Nysericeret Og Undervognsbehandlet. 2 Zone Klima, Fjernb. C.Lås, Fartpilot, Kørecomputer, Infocenter, Udv. Temp. Måler, Sædevarme, El Indst. Førersæde, El-Soltag, 4X El-Ruder, El-Ruder, El-Spejle M/Varme, Parkeringssensor (Bag), Parkeringssensor (For), Armlæn, Kopholder, Læderrat, Tågelygter, Abs, Esp, Servo, Ikke Ryger Ring På 40952040	Syd- og Sønderjylland	10,9 km/l	129.000	2006	89.900 kr.

Hente billede
Finde farven

fra Bilbasen til EDC?

edc.dk

Nu kan du søge blandt alle boliger i Danmark

Søg blandt 49234 boliger til salg

Se priser på +2 mio. solgte boliger

Indtast fx. postnr, by, vej eller sagsnr.

+ Flere søgekriterier

All boligtyper

Villa

Rækkehus

Fritidshus

Villalejlighed

Ejerlejlighed

Fritidsgrund

All priser

Pris: 400.000

Albækvej 16, Lihme, 7860 Spøttrup
E Villa fra EDC

m² 117 Grund 694 Rum 3 Byggeår 1939 Liggetid 2 +/- 0% Pris/m² 2.759 Ejerdugifter pr. md. 1.091

Gem

Pris: 595.000

Flytkær 9, Ølstrup, 6950 Ringkøbing
F Villa fra EDC

m² 110 Grund 900 Rum 4 Byggeår 1900 Liggetid 2 +/- 0% Pris/m² 5.129 Ejerdugifter pr. md. 1.232

Pris: 500.000

A. Nielsens Vej 8, 9670 Løgstør
E Villa fra EDC

Åbent hus med tilmelding
8 nov. 10:00 - 16:00

m² 112 Grund 866 Rum 4 Byggeår 1926 Liggetid 9 +/- 0% Pris/m² 3.759 Ejerdugifter pr. md. 1.485

Gem

Side 1 af 34 Næste >

Østergade 39, 9690 Fjerritslev
F Villa fra EDC

m² 135 Grund 258 Rum 4 Byggeår 1908 Liggetid 1 +/- 0% Pris/m² 5.741 Pris: 775.000 Ejerdugifter pr. md. 1.095

Gem

sagsnummer

Bilbasen – hvilke data?

- make - string
- type - string
- mpg - int
- milage - int
- year - int
- price – int
- EngineType
- width
- length
- height
- cyl
- color - string
- doors - int
- description - text
- Id - int
- Images – link



Audi A4 1,8 T 163 Avant quattro 5d

Meget Velholdt Audi 1,8T Quattro, Nyserviceret Og
Undervognsbehandlet. 2 Zone Klima, Fjernb. C.Lås,
Fartpilot, Kørecomputer, Infocenter, Udv. Temp. Måler,
Sædevarme, El Indst. Førersæde, El-Soltag, 4X El-Ruder,
El-Ruder, El-Spejle M/Varme, Parkeringssensor (Bag),
Parkeringssensor (For), Armlæn, Kopholder, Læderrat,
Tågelygter, Abs, Esp, Servo, Ikke Ryger Ring På 40952040

Syd- og
Sønderjylland

10,9 km/l

129.000

2006

89.900 kr.



Christen Agerley A/S

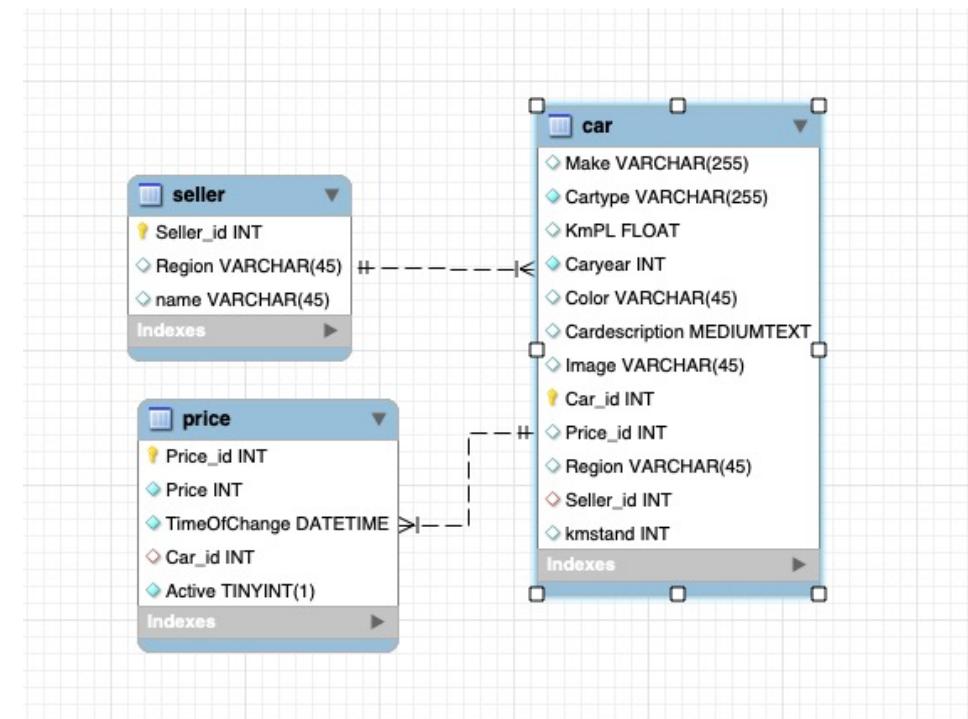
DATE TYPE	SPEC	DATA TYPE	SPEC
CHAR	String (0 - 255)	INT	Integer (-2147483648 to 214748-3647)
VARCHAR	String (0 - 255)	BIGINT	Integer (-9223372036854775808 to 9223372036854775807)
TINYTEXT	String (0 - 255)	FLOAT	Decimal (precise to 23 digits)
TEXT	String (0 - 65535)	DOUBLE	Decimal (24 to 53 digits)
BLOB	String (0 - 65535)	DECIMAL	"DOUBLE" stored as string
MEDIUMTEXT	String (0 - 16777215)	DATE	YYYY-MM-DD
MEDIUMBLOB	String (0 - 16777215)	DATETIME	YYYY-MM-DD HH:MM:SS
LONGTEXT	String (0 - 4294967295)	TIMESTAMP	YYYYMMDDHHMMSS
LONGBLOB	String (0 - 4294967295)	TIME	HH:MM:SS
TINYINT	Integer (-128 to 127)	ENUM	One of preset options
SMALLINT	Integer (-32768 to 32767)	SET	Selection of preset options
MEDIUMINT	Integer (-8388608 to 8388607)	BOOLEAN	TINYINT(1)

BilBasen – databasens skema i MySQL Workbench



```
13 • select * from carprice;
14
100% 19:13
Result Grid Filter Rows: Search Export:
make cartype caryear color price timeofchange
Renault Clio IV 0,9 TCe 90 Limited Sport Tourer 2017 blue 113800 2021-11-21 18:24:57
Porsche Boxster 2,5 1997 Silver 139800 2021-11-21 18:25:00
```

A screenshot of the MySQL Workbench interface showing the results of a SQL query. The query is "select * from carprice;". The results are displayed in a grid with columns: make, cartype, caryear, color, price, and timeofchange. The data shows two rows: one for a Renault Clio IV and one for a Porsche Boxster.



Bilbasen & MySQL Primer – manually inserting cars

SQL SELECT STATEMENTS

```
SELECT * FROM t  
SELECT c1,c2 FROM t  
SELECT c1,c2 FROM t  
WHERE conditions  
SELECT c1,c2 FROM t  
WHERE conditions  
ORDER BY c1 ASC,c2 DESC
```

SQL UPDATE DATABASE

```
INSERT INTO t (c1,c2...)  
VALUES (v1,v2...)  
  
INSERT INTO t1 (c1,c2...)  
SELECT c1,c2... FROM t2  
WHERE conditions  
  
UPDATE t  
SET c1 = v1, c2 = v2,...  
WHERE conditions  
  
DELETE FROM t
```

SCHEMAS

- Filter objects
- bilbasen
- Tables
 - car
 - price
 - seller
- Views
- Stored Procedures
- Functions

```
1  
2 • Ⓛ insert into car (  
3     make,cartype,kmpl,caryear,color,cardescription,region)  
4     values  
5     ("Renault","Clio IV 0,9 TCe 90 Limited Sport Tourer",21.7,2017,"blue",  
6         "!!PÆN OG VELHOLDT RENAULT CLIO!!  
7         Airc., 2 Zone Klima, Alarm, C.Lås, Fjernb. C.Lås, Nøglefri Betjening, Fartpi  
8         ,"København");  
9 •   insert into price(price,timeofchange,car_id) values (114800,now(),1);
```