



JavaScript

JavaScript, användningsområden, exempel

Dagens föreläsning

1. Introduktion till programmering

2. JavaScript & webben

3. Exempel



JavaScript

HTML



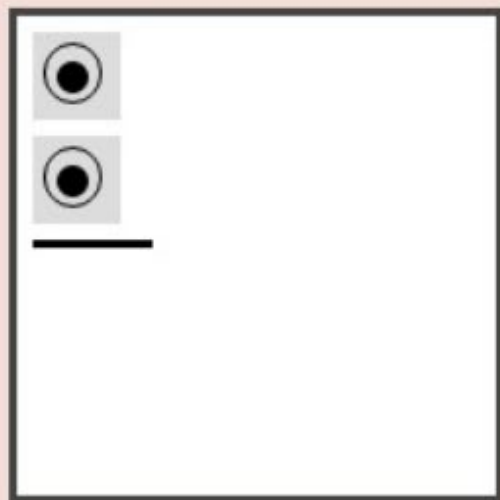
CSS



JS



HTML



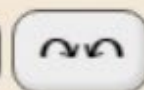
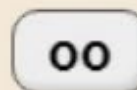
HTML + CSS



HTML + CSS + JS



Click here to PLAY!





JavaScript

Behavioral

CSS

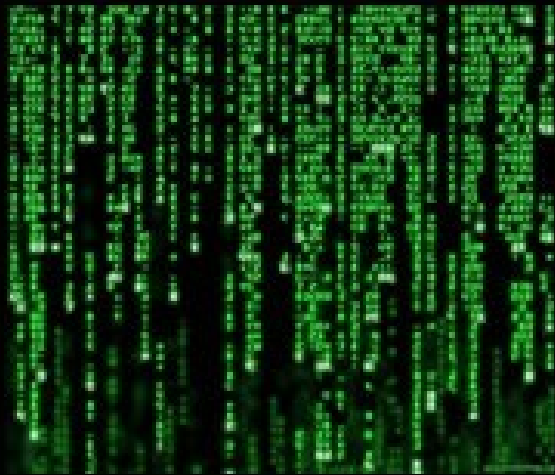
Presentational

HTML

Structural

*Programmering handlar om att
instruera en maskin eller del av en
maskin [...] att utföra ett visst arbete.*

PROGRAMMING



WHAT PEOPLE THINK I DO



WHAT MY MOTHER THINKS



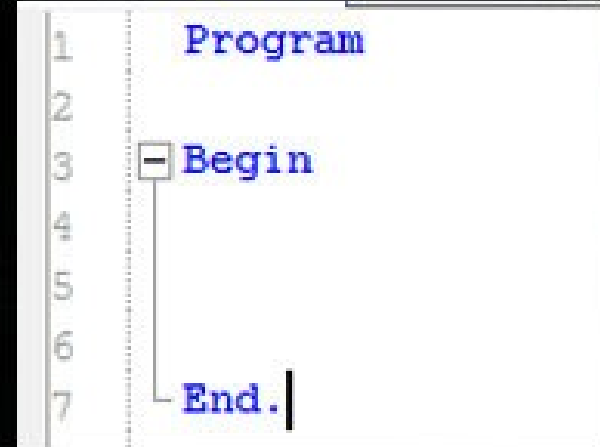
WHAT MY FRIENDS THINK I DO



WHAT MY TEACHER THINKS



WHAT I THINK I DO



WHAT I ACTUALLY DO

Vad är JavaScript?

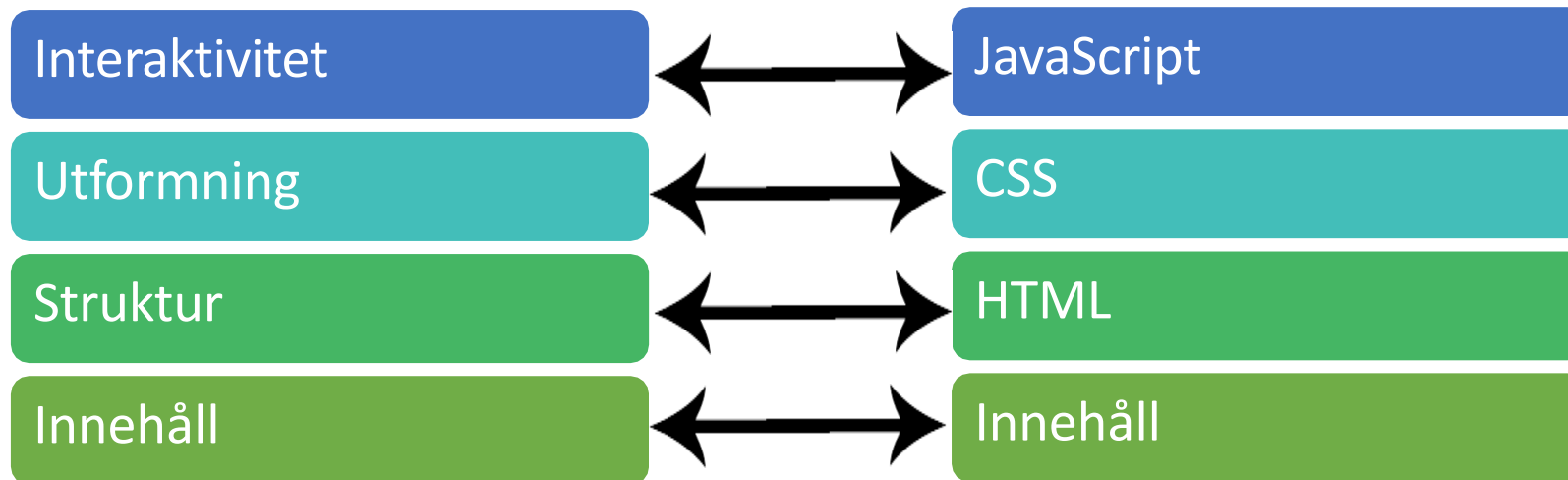
- En teknik för att utveckla interaktiva webbsidor
- Ett programspråk inbäddat i webbläsare
- Manipulerar DOM i webbläsaren, samt utför beräkningar



Har ni sett det tidigare?

```
▼ <head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
  <title>Filmtajm</title>
  <link href="css/style.css">
  <link href="plugins/select">
  <link href="bootstrap/css">
  <script type="text/javascript">
  <style type="text/css"></style>
  <script type="text/javascript" src="plugins/select"></script>
  <script type="text/javascript" src="bootstrap/js/bootstrap.min.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="plugins/tinySort/src/jquery.tinysort.min.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="plugins/tinySort/src/jquery.tinysort.charorder.min.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="plugins/tinySort/libs/jquery.opensource.min.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="plugins/quicksand/quicksand.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="plugins/highCharts/js/highcharts.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="js/script.js"></script>
</head>
```

I vilket sammanhang används JavaScript?



Exempel på JavaScript

- Bildspel: <http://wowslider.com/javascript-slideshow-quiet-rotate-demo.html>
- Dynamisk innehåll: <http://gmail.com>, <http://facebook.com>, <https://twitter.com/>
- Beräkningar: <http://www.valutaomvandlare.com/>
- Validera formulär: <https://validatejs.org/examples.html>
- Interaktiva element: http://mrdoob.com/projects/chromeexperiments/ball_pool/
- Spel: <http://www.phoboslab.org/ztype/>
- Super mario: <https://supermarioemulator.com/mario.php>
- Animationer: <http://codepen.io/juliangarnier/pen/idhuG>
- Blandade exempel: <http://film.tibbelit.se>



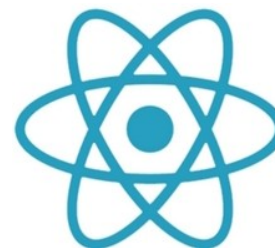
JavaScript



Meteor JS



Ember JS



ReactJS



VueJS



Polymer JS



JavaScript Frameworks



Angular JS

JavaScript - Historik

- Utvecklades av Netscape under mitten av 90-talet
- Har inget med Java att göra – det är ett eget programmeringsspråk
- Microsoft skapade sin egen version av JavaScript – Jscript
- På senare dagar (2005) har *ajax* blivit en populärt
- Läger till extra funktionalitet för webben och webbläsare

Vad kan man göra med JavaScript?

- I princip vad du vill! (som har med webbsidor att göra)
- Men det används ofta till att skapa interaktiva webbsidor
- Med interaktiv menas: Reagera på användaras handlingar och modifiera webbsidans innehåll



PYPL Popularity of Programming Language

Worldwide, Sept 2020 compared to a year ago:

| Rank | Change | Language | Share | Trend |
|------|--------|-------------|---------|--------|
| 1 | | Python | 31.56 % | +2.9 % |
| 2 | | Java | 16.4 % | -3.1 % |
| 3 | | Javascript | 8.38 % | +0.3 % |
| 4 | | C# | 6.5 % | -0.8 % |
| 5 | | PHP | 5.85 % | -0.5 % |
| 6 | | C/C++ | 5.8 % | +0.0 % |
| 7 | | R | 4.08 % | +0.3 % |
| 8 | | Objective-C | 2.79 % | +0.2 % |
| 9 | | Swift | 2.35 % | -0.1 % |
| 10 | | TypeScript | 1.92 % | +0.1 % |
| 11 | | Matlab | 1.65 % | -0.1 % |
| 12 | | Kotlin | 1.61 % | +0.1 % |
| 13 | ↑↑ | Go | 1.44 % | +0.3 % |

The PYPL Popularity of Programming Language Index is created by analyzing how often language tutorials are searched on Google.

The more a language tutorial is searched, the more popular the language is assumed to be. It is a leading indicator. The raw data comes from Google Trends.

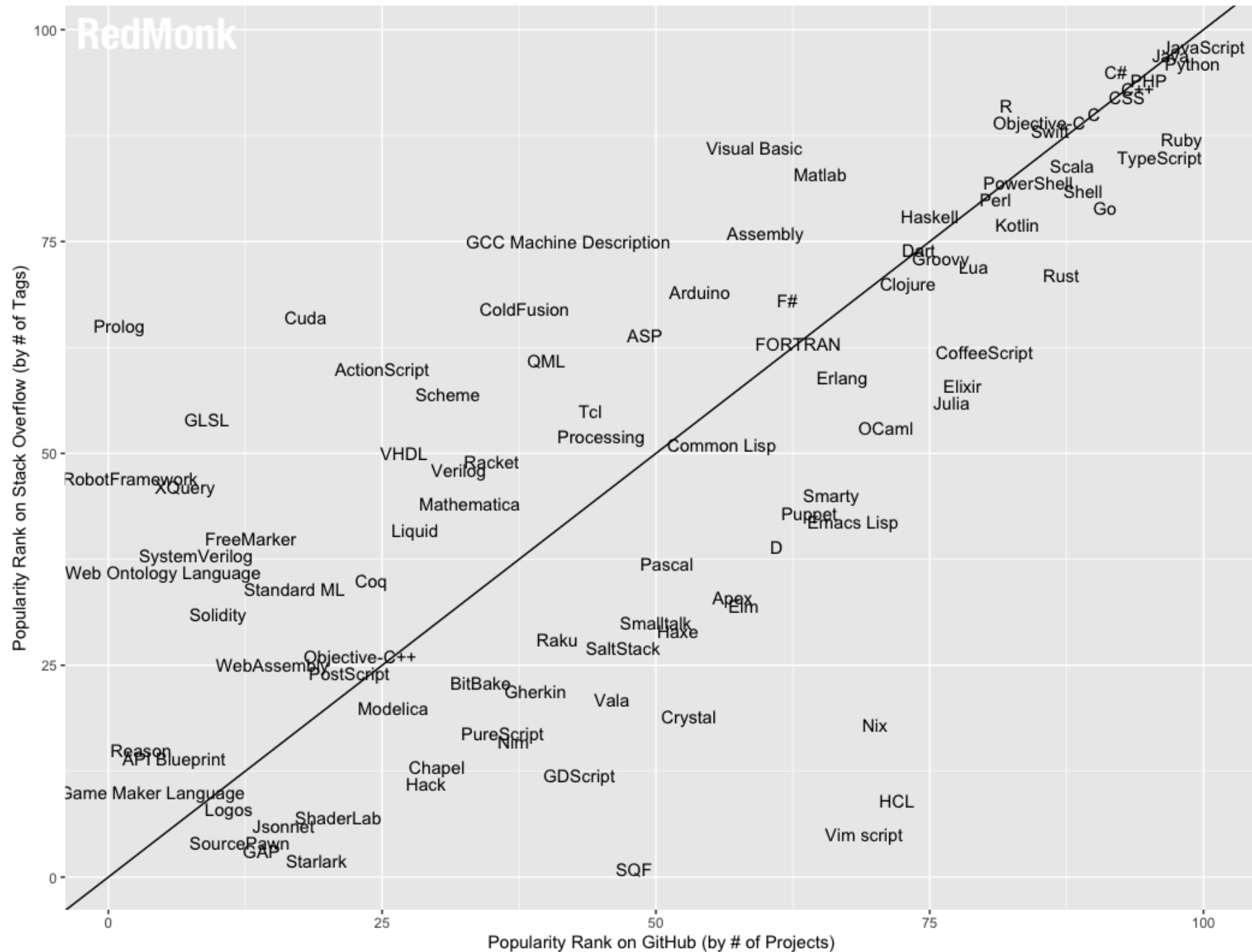
If you believe in collective wisdom, the PYPL Popularity of Programming Language index can help you decide which language to study, or which one to use in a new software project.

PL Popularity of Programming Language

Worldwide, Sept 2020 compared to a year ago:

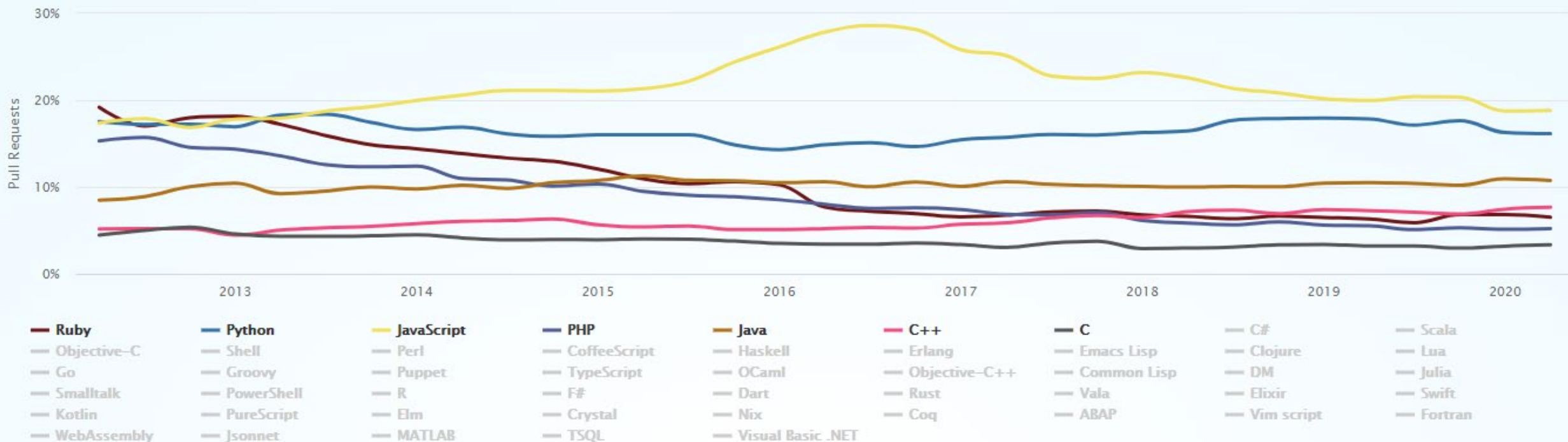
| Rank | Change | Language | Share | Trend |
|------|--------|-------------|---------|--------|
| 1 | | Python | 31.56 % | +2.9 % |
| 2 | | Java | 16.4 % | -3.1 % |
| 3 | | Javascript | 8.38 % | +0.3 % |
| 4 | | C# | 6.5 % | -0.8 % |
| 5 | | PHP | 5.85 % | -0.5 % |
| 6 | | C/C++ | 5.8 % | +0.0 % |
| 7 | | R | 4.08 % | +0.3 % |
| 8 | | Objective-C | 2.79 % | +0.2 % |
| 9 | | Swift | 2.35 % | -0.1 % |

RedMonk Q320 Programming Language Rankings



GitHut 2.0

A SMALL PLACE TO DISCOVER LANGUAGES IN GITHUB



PULL REQUESTS

Year

Quarter

2020

2

| # Ranking | Programming Language | Percentage (Change) | Trend |
|-----------|----------------------|---------------------|-------|
| 1 | JavaScript | 18.789% (-1.133%) | |
| 2 | Python | 16.108% (-1.694%) | |
| 3 | Java | 10.731% (+0.250%) | |

| Sep 2020 | Sep 2019 | Change | Programming Language | Ratings | Change |
|----------|----------|--------|----------------------|---------|--------|
| 1 | 2 | ⬆ | C | 15.95% | +0.74% |
| 2 | 1 | ⬇ | Java | 13.48% | -3.18% |
| 3 | 3 | | Python | 10.47% | +0.59% |
| 4 | 4 | | C++ | 7.11% | +1.48% |
| 5 | 5 | | C# | 4.58% | +1.18% |
| 6 | 6 | | Visual Basic | 4.12% | +0.83% |
| 7 | 7 | | JavaScript | 2.54% | +0.41% |
| 8 | 9 | ⬆ | PHP | 2.49% | +0.62% |
| 9 | 19 | ⬆ | R | 2.37% | +1.33% |
| 10 | 8 | ⬇ | SQL | 1.76% | -0.19% |

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

Programming

- Att ge instruktioner till en maskin så att den utför det man vill
- Del av att utveckla programvara
- Kreativ problemlösande verksamhet
- Konstform?



Programspråk

- En dator kan endast utföra ett begränsat antal instruktioner
- Varje instruktion är mycket begränsad, t.ex.
 - Addera innehållet i två minnesutrymmen
 - Flytta innehållet i ett minnesutrymme till ett annat utrymme



Maskinkod för att skriva ut $1+2+\dots+10=55$

```
00110001 00101011 00110010
00101011 00110011 00101011
00110100 00101011 00110101
00101011 00110110 00101011
00110111 00101011 00111000
00101011 00111001 00101011
00110001 00110000 00111101
00110101 00110101
```


Lågnivåspråk

- Språk som behöver liten eller ingen bearbetning för att exekveras på en dator
- Maskinkod – kod som maskinen kan exekvera direkt
- Assemblerspråk – kräver en viss översättning, s.k. assemblering, innan programmet kan exekveras.

Högnivåspråk

- Mer anpassade för människor att läsa/skriva
- Måste översättas (interpreteras eller kompileras) till maskinkod innan det kan exekveras.
- En instruktion i ett högnivåspråk leder ofta till ett antal instruktioner i maskinkod.
- JavaScript, Java, C#, C++, Python, Ruby, ASP, JSP – och 5000(?) andra.

PL Popularity of Programming Language

Worldwide, Sept 2020 compared to a year ago:

| Rank | Change | Language | Share | Trend |
|------|--------|-------------|---------|--------|
| 1 | | Python | 31.56 % | +2.9 % |
| 2 | | Java | 16.4 % | -3.1 % |
| 3 | | Javascript | 8.38 % | +0.3 % |
| 4 | | C# | 6.5 % | -0.8 % |
| 5 | | PHP | 5.85 % | -0.5 % |
| 6 | | C/C++ | 5.8 % | +0.0 % |
| 7 | | R | 4.08 % | +0.3 % |
| 8 | | Objective-C | 2.79 % | +0.2 % |
| 9 | | Swift | 2.35 % | -0.1 % |

JavaScript

- För JavaScript sköter webbläsaren körningen
- Webbläsaren är alltså en interpretator (tolk) för JavaScript-kod
- JavaScript är ett av de enklaste programspråken att börja med



Programspråk

- Programspråk är, till skillnad från t.ex. svenska och engelska, formella språk
- De ska uttrycka något utan tvetydighet.
- Men programspråk delar vissa likheter med naturliga språk – vokabulär och grammatik.
- Även uttryck och instruktioner.

STÄDNING PÅ TOALETTERNA

Månad : SEPTEMBER 2016

| Datum | Dag | Städning | | Städning | |
|-------|---------|------------------|------|----------|------|
| | | KL | SIGN | KL | SIGN |
| 1 | Torsdag | 10 ⁰⁰ | RM | 14.00 | RM |
| 2 | Fredag | 9:30 | BA | | |
| 3 | Lördag | 13:00 | BA | | |
| 4 | Söndag | | | | |
| 5 | Måndag | 9:50 | RM | 13:40 | RM |
| 6 | Tisdag | 09:30 | RM | 14:00 | RM |
| 7 | Onsdag | 9:30 | RM | 14:00 | RM |
| 8 | Torsdag | 9:30 | RM | 14:00 | RM |
| 9 | Fredag | 10 ⁰⁰ | RM | 13:30 | RM |
| 10 | Lördag | | | | |
| 11 | Söndag | | | | |
| 12 | Måndag | 10:09 | PA | 13:40 | PA |
| 13 | Tisdag | 09:14 | P.A. | | |
| 14 | Onsdag | | | | |
| 15 | Torsdag | | | | |
| 16 | Fredag | | | | |
| 17 | Lördag | | | | |
| 18 | Söndag | | | | |
| 19 | Måndag | | | | |
| 20 | Tisdag | | | | |
| 21 | Onsdag | | | | |
| 22 | Torsdag | | | | |
| 23 | Fredag | | | | |
| 24 | Lördag | | | | |
| 25 | Söndag | | | | |
| 26 | Måndag | | | | |
| 27 | Tisdag | | | | |
| 28 | Onsdag | | | | |
| 29 | Torsdag | | | | |
| 30 | Fredag | | | | |

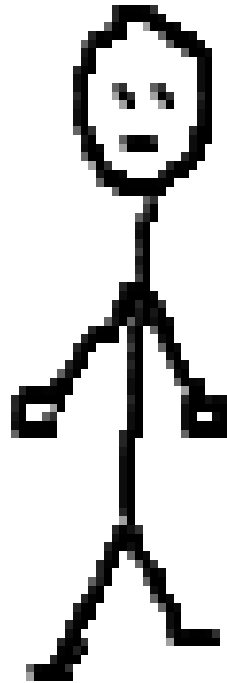
samhall

Var vänlig och ring till Teamledare
om det fattas toalettpapper, pappershanddukar och tvål

Var vänlig och ring till Teamledare
om det fattas toalettpapper, pappershanddukar och tvål

The man hit the boy with the stick. Who is holding the stick?

MAN



BOY

The man hit the boy with the stick. Who is holding the stick?

MAN



BOY



Uttryck (expression)

- Kod som producerar ett värde

UTTRYCK

"5"+"8"

3 + 5

20/2 + 3*4

"Hejsan"

"Hej" + " " + "du"

5 > 2

VÄRDE

58

8

22

"Hejsan"

"Hej du"

true

Instruktioner

- Ett program består av en lista instruktioner
- En instruktion består av minst ett uttryck och avslutas med ett semikolon ";"

5;

```
alert("Hej och välkommen"); var  
birthYear = 2020 – age;
```

Att skapa ett program

- Uppgiftsformulering, vad är det för uppgift som ska lösas?
- Vilka steg behöver utföras för att lösa uppgiften?
- Vilka instruktioner kan användas för att utföra varje delsteg (algorithm)



Algoritm

http://www.recepten.se/recept/pasta_carbonara.html

- En beskrivning över hur man löser ett problem.

Algoritmen består av ett antal instruktioner och beskriver i vilken ordning instruktionerna ska utföras.

PASTA CARBONARA

SKRIV UT

Gott och klassiskt recept på pasta carbonara, men på ett lite enklare sätt.

Tid: 25 minuter

4 portioner

INGREDIENSER:

- 300 g spaghetti
- 150 g bacon
- 1 st gul lök
- ev. 1 klyfta vitlök
- 2 st ägg
- 0.5 dl grädde
- 100 g riven parmesanost
- salt
- grovmalen svartpeppar

GÖR SÅ HÄR:

Koka spaghetti enligt förpackningens anvisningar, men med 1 tsk olivolja i vattnet.

Skär bacon i små bitar. Hacka den gula löken fint. Om du vill ha vitlök, hacka vitlöksklyftan fint.

Hetta upp en stekpanna på medelhög värme och stek bacon och lök var för sig tills baconet blir knaperstekt och löken genomstekt. Sänk ev. temperaturen på plattan lite så att det inte blir bränt.

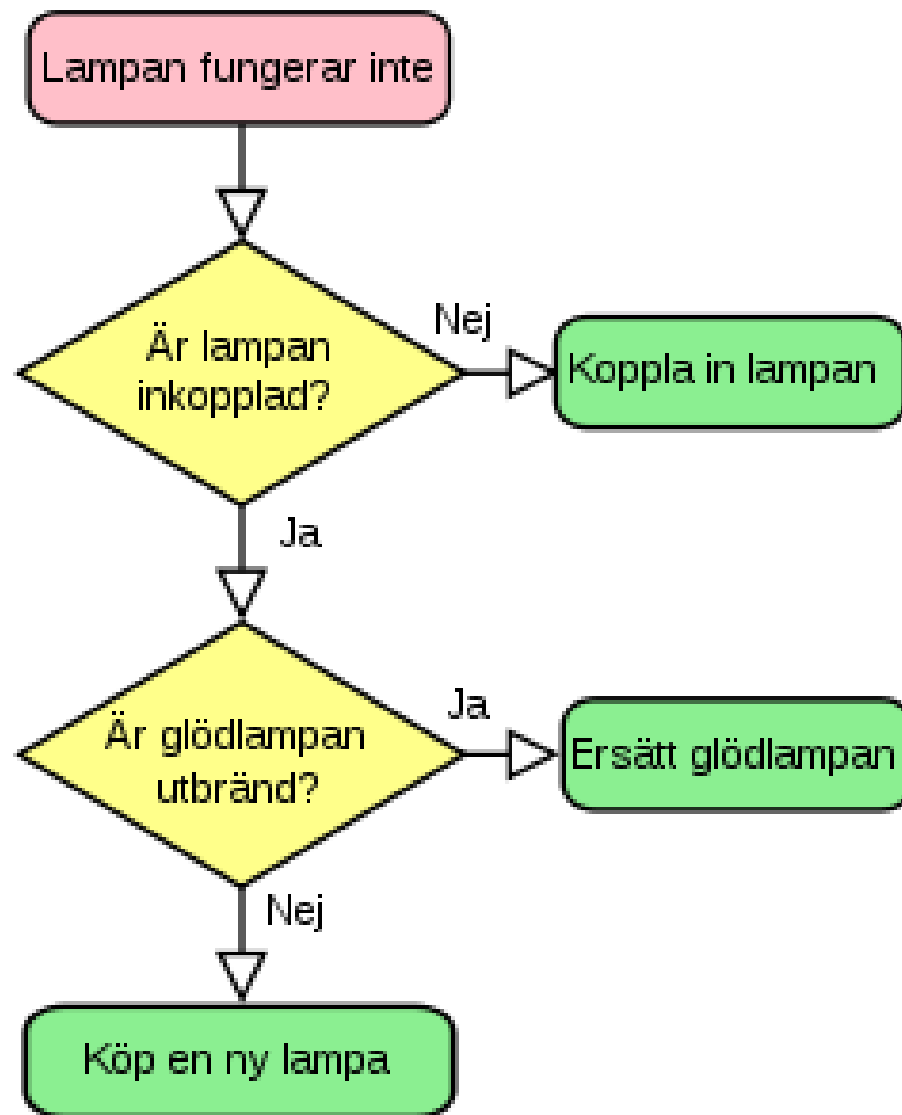
Vispa under tiden ihop ägg, grädde och riven ost. Använd en vanlig visp och vispa bara lätt upp äggen. Smaksätt med salt.

Häll av vattnet från den färdigkokta pastan och blanda med knaperstekt bacon och lök. Blanda sedan ihop med äggblandningen. Rör kraftigt med en sked. Servera på tallrik och strö över grovmalen svartpeppar och gärna lite persilja.

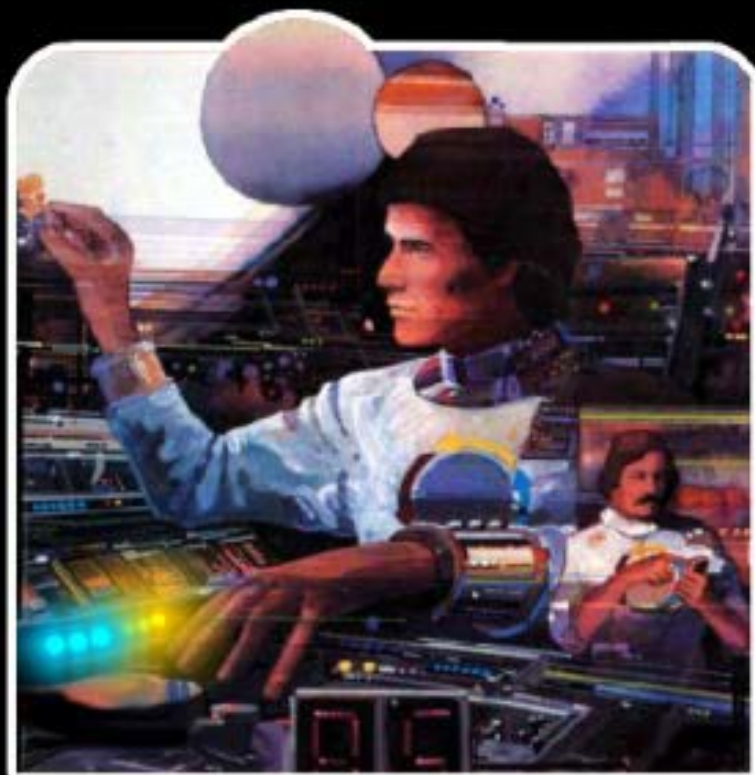


Spaghetti carbonara är väldigt gott. Det här är ett enkelt (utan krångel med äggulor) och mycket gott recept på denna goda rätt.

Dela: [facebook](#) [twitter](#) [Mejla](#)



THE TWO STATES OF EVERY PROGRAMMER

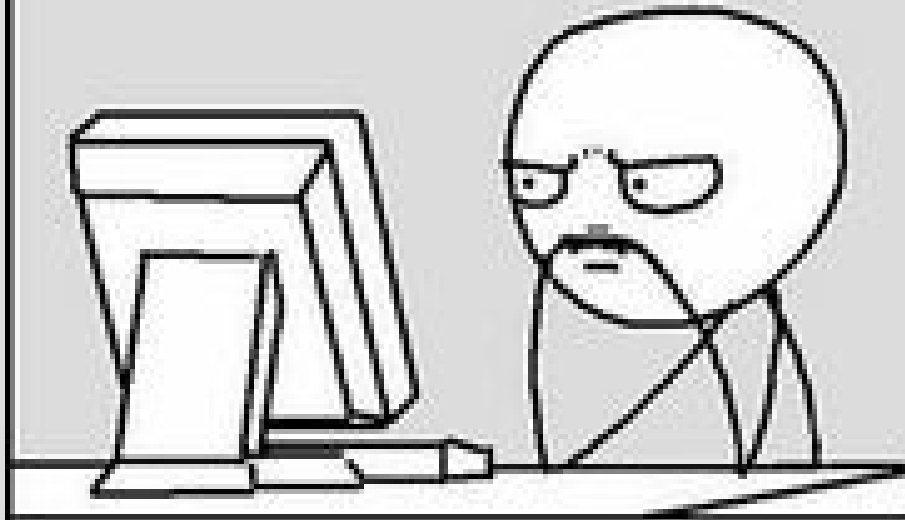


I AM A GOD.

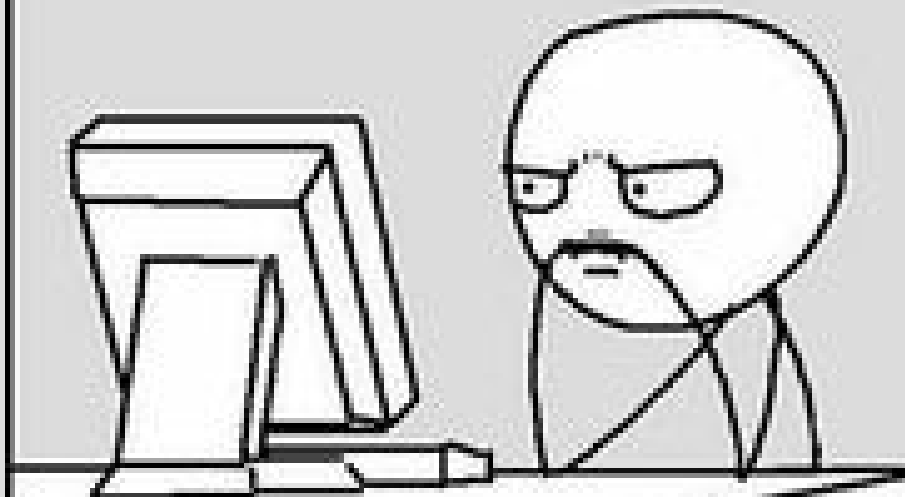


**I HAVE NO IDEA
WHAT I'M DOING.**

It doesn't work..... why?



It works..... why?



Övning – i break out rooms!

- Vilka instruktioner (vilken algoritm) krävs för en dator för att sortera följande bokhögar i bokstavsordning:
 - Modern PHP
 - Graph Databases
 - Think Python
 - Användbarhet i praktiken
 - Interaktionsdesign och UX
 - Computer science illuminated

Datorn kan:

- Lägga saker i högar
- Jämföra två värden
- Kan alfabetet



JavaScript

Hur, var, när skriver man
JavaScript-kod?

Inbäddat skript

- HTML-elementet **<script>** används för att definiera ett JavaScript-block.
 - Jämför detta med att inkludera inbäddad CSS-mall med hjälp av **<style>**
- Elementet **<script>** kan placeras var som helst i HTML-dokumentet, inte bara i **<head>**
- JavaScript-koden körs på den plats JavaScript-elementet finns.



```
<head>
```

```
<script>.....
```

```
.....
```

```
.....</script>
```

```
</head>
```

Externt skript

- JavaScript-koden sparas i en separat fil, med filändelsen .js
- Skriptfilen inkluderas i HTML-dokumentet, också med hjälp av elementet **<script>**

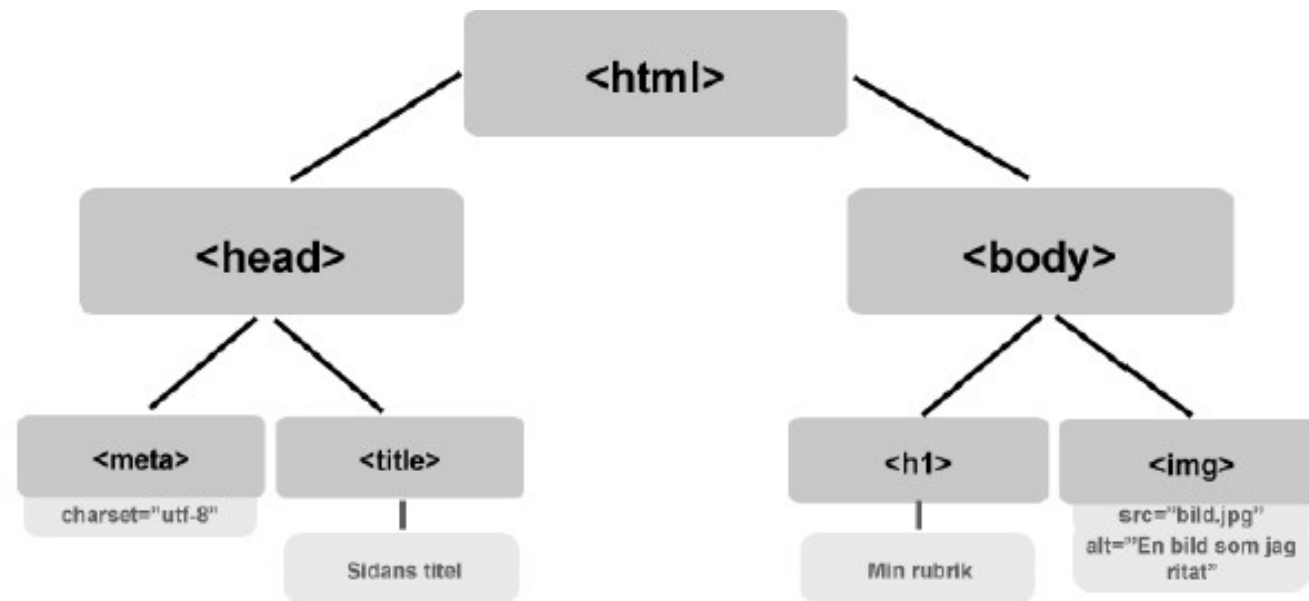
```
<script src="minkod.js" type="text/javascript"></script>
```

JavaScript och DOM?

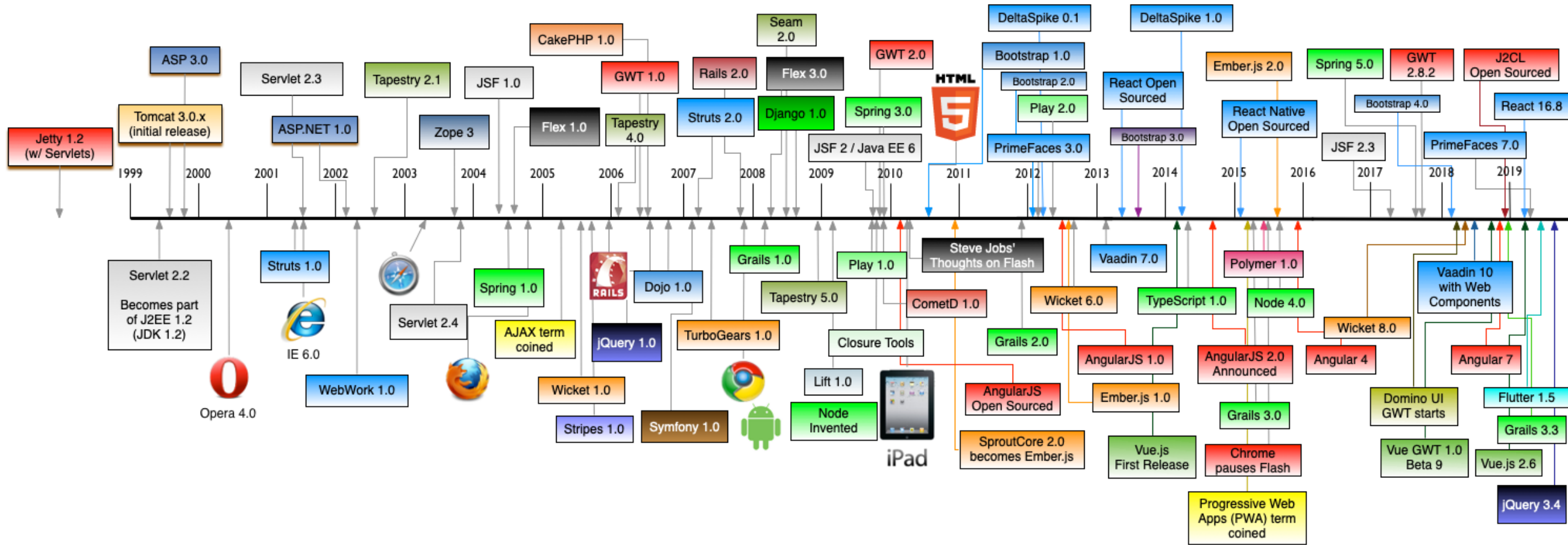
HTML-dokument som träd

```
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Sidans titel</title>
  </head>

  <body>
    <h1>Min rubrik</h1>
    
  </body>
</html>
```

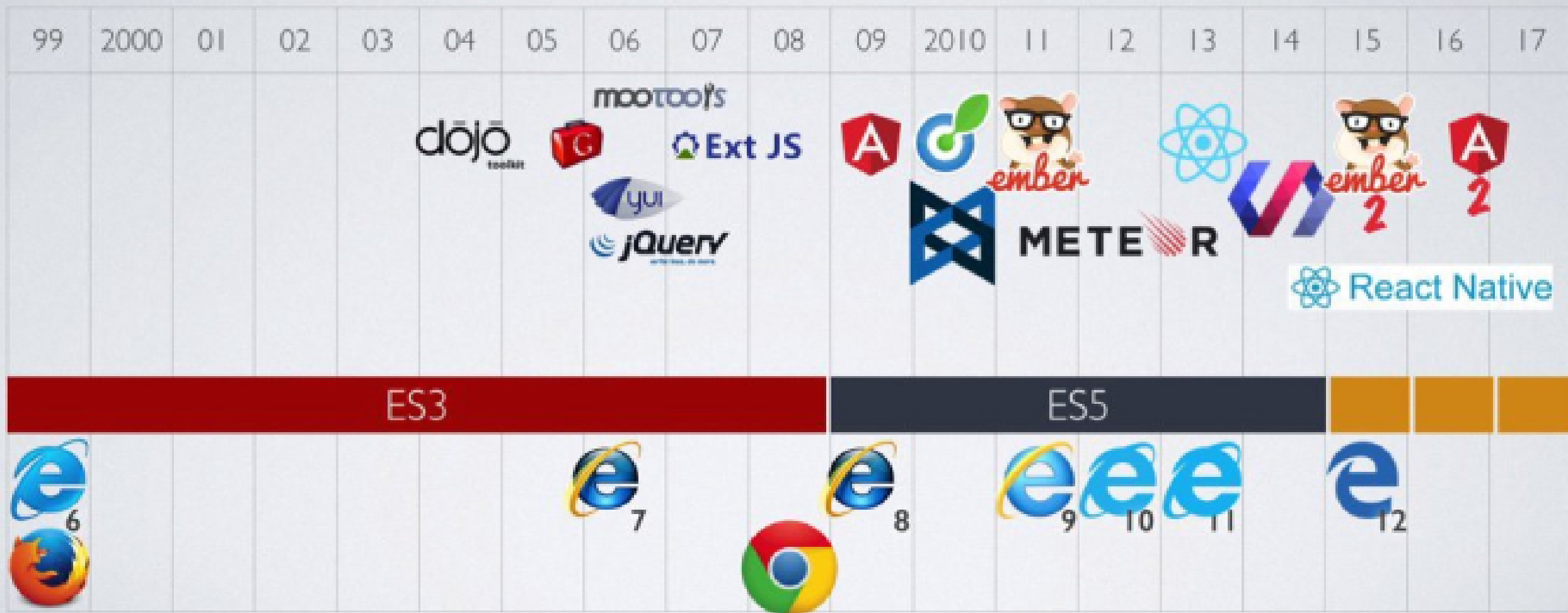


Ramverk JavaScript



<https://github.com/mraible/history-of-web-frameworks-timeline>

JS UI FRAMEWORKS





SUPPORT THE PROJECT

[Download](#) [API Documentation](#) [Blog](#) [Plugins](#) [Browser Support](#)

Search



Lightweight Footprint

Only 30kB minified and gzipped. Can also be included as an AMD module



CSS3 Compliant

Supports CSS3 selectors to find elements as well as in style property manipulation



Cross-Browser

Chrome, Edge, Firefox, IE, Safari, Android, iOS, and more



Download jQuery v3.5.1

The 1.x and 2.x branches no longer receive patches.

[View Source on GitHub](#) →

[How jQuery Works](#) →

What is jQuery?

jQuery is a fast, small, and feature-rich JavaScript library. It makes things like HTML document traversal and manipulation, event handling, animation, and Ajax much simpler with an easy-to-use API that works across a multitude of browsers. With a combination of versatility and extensibility, jQuery has changed the way that millions of people write JavaScript.

Other Related Projects



Resources

- [jQuery Core API Documentation](#)
- [jQuery Learning Center](#)
- [jQuery Blog](#)
- [Contribute to jQuery](#)
- [About the jQuery Foundation](#)
- [Browse or Submit jQuery Bugs](#)