

Браузърът като универсална среда на информатика

Бойко Банчев
boykobb@gmail.com

Институт по математика и информатика – БАН

11111100000

Браузърът е само една от програмите на компютъра Ви.

Но това е единствената програма, която може да замени почти всички останали.

В какъв смисъл и по какъв начин?

Браузърът „по паспорт“

- Изобразяване на информация:
всякакъв вид текст, вкл. списъци, таблици, формули;
фигури – растерна и векторна графика
- Взаимодействие с потребителя
(вход-изход, типизирани елементи за управление)
- Достъп до ресурси – и локални, и в Мрежата (онлайн):
пасивна информация;
програми
- Възможност за програмно управление
- Работи и на компютризираны устройства
- За всичко това има стандарти
- Безплатен във всяка ОС!

Браузърът е универсален програмируем инструмент за взаимодействие с информация и изчислителни ресурси, където и да се намират

Какво значи това за изучаващия информатика и особено програмиране?

Как се отразява на възможностите за работа с информация, извършване на изследвания и други дейности?

Програмирането е сърцевината на информатиката.

То е и мощен инструмент на познанието и подтик за развитието му.

С какво помага браузърът в програмирането?

- **HTML** – за структуриране на текст
(заглавия, абзаци, списъци, определения, таблици, ...)
- **CSS** – за задаване на зрителни характеристики на текста
(шрифт, размери, цвят, ... вкл. анимация)
- **Canvas, SVG** – векторна (фигурна) графика
- **MathML** – формули
- **JavaScript** – програмиране

Изпълняване на програми онлайн

- Изпълнители на програми на множество езици:

Ideone, repl.it, codepad, runnable, Cloud9,
Codeanywhere, Koding

- Изпълнители на програми на избрани езици:

APL, C++, Elm, Erlang, Go, Haskell, JavaScript, Julia,
oK, Lua, Pascal, PHP, Python, REBOL, Ruby

- „Compilerator“ – древни компилатори за IBM/360, -370

Някои предлагат също „облачно“ съхраняване и споделяне на програмите

Допълнителна информация за онлайн транслатори [тук](#)

Още един пример на език, работещ в брауъра

Elm – функционален ЕП, предназначен специално за уебпрограмиране

Пример – вариант на Тетрис

JavaScript for kids, 2014

JavaScript projects for kids, 2016

JavaScript for kids for dummies, 2015

Get coding!, 2016

3D game programming for kids, 2013

Ruby

Ruby wizardry, 2014

Ruby for kids for dummies, 2016

Python

Python for kids, 2013

Python projects for kids, 2016

Hello Raspberry Pi!, 2015

Teach your kids to code, 2015

Computer coding for kids, 2014

Hello World!, 2013

Invent your own computer games with Python, 2010

Python for kids for dummies, 2015

Има огромен брой универсални и специализирани библиотеки на и за JavaScript, платформи за програмиране на този език и инструментални средства за програмиране.

Десетки ЕП **се превеждат в JavaScript** или непосредствено се интерпретират (от програми на JavaScript)

Редактиране на текст в брауъра, оф- и онлайн

- Текстови редактори за вграждане в уебстраници:

[Ace](#), [ICEcoder](#)

- Текстови редактори за съвместна работа:

[Collabedit](#), [CodeBunk](#)

И едните, и другите работят и с текстове на програми (синтактично оцветяване). Тези от втория вид предлагат и обмен на съобщения (chat) между потребителите.

- Текстови процесори (rich-text editors) за съвместна работа:

[Etherpad](#), [WriteURL](#), [CKEditor](#), [WYMeditor](#), [TinyMCE](#), [YUI RTE](#)

Форматира се чрез HTML и CSS, а интерфейсът е като на офисен редактор. Някои се цитират (на сървъра), други се копират локално, трети работят по всеки от двата начина. Използват се и като самостоятелни програми, и като компоненти.

[Пример с CKEditor](#)

Google Docs (текст),
Google Sheets (електронни таблици) и
Google Slides (презентации).

Смятат се за съвместими (впрочем какво значи това?) с MS Office.

Има също Google Drawings (блок-схеми, чертежи).

Google drive – облачно хранилище за офисни и други файлове и достъп до програми за работа с тях.

Достъпът до файловете може да се споделя, включително и за едновременно редактиране

- В облаци, с възможност за съвместна работа:

[Overleaf](#), [JaxEdit](#)

- На уебстраници (съвместно с HTML):

[MathJax](#) (пример [тук](#), онлайн изпробване [тук](#))

Чертане и рисуване в браузъра

- Построяване на схеми:
[Draw SVG](#), [езикът Pic](#), [Flowchart.com](#)
- Построяване на графики на криви и повърхности и диаграми:
[езикът gnuplot](#)
- Геометрично и др. чертане, вкл. с елементи на ДГ:
[svg-edit](#), [svgeom](#), [svgeom3d](#), [draw](#)
- Динамична геометрия онлайн:
[GeoGebra](#), [GEONExT](#), [JSXGraph](#) (библиотека на JavaScript)
- [Sketchometry](#) – създаване на геометрични чертежи чрез рисуване (и разпознаване на нарисуваното)
- [SMART Notebook Express](#) – бележник за текст и рисунки

- Програмиране на пространствени обекти и сцени:
`webGL`, `three.js`, `gamingjs` (уебсреда за (вкл.) деца)
- Програмиране за изобразяване на сложна информация – езикът за визуално моделиране `Processing`:
 - реализация чрез `JavaScript` и `Canvas`,
 - `пример` (един от многото),
 - издадени са много книги по езика; `напр. тази` е свободно достъпна

Слайдовете и навигацията между тях се правят основно чрез HTML и JavaScript. За графични илюстрации може да се използва SVG или Canvas, възможна е и анимация. Средства за анимиране има и в езика за описване на стилове CSS.

В някои случаи се минава и без HTML: всичко видимо е SVG.

Средства за презентиране с примери:

S5 (пример и увод [тук](#))

HTML Slidy

Slideous

DZSlides

CSSS

PowerLine (пример [тук](#))

Sozi

Последните две работят изцяло с SVG

- **Jupyter** – онлайн бележник за „научни записки“ – текст, формули, чертежи, диаграми и изпълнявани на място програми. Записките могат да се поделят между потребителите, да са съставени от много файлове, да са разпределени по папки, а програмите може да се пишат на десетки различни ЕП

GEMi – графичен прозоречен интерфейс (SVG + JavaScript)

eyeOS – виртуална операционна система

Lively Kernel – друг опит за „прозоречна“ ОС

- Справочник по десетки езици за програмиране:

DevDocs

- Други справочници:

- речници и енциклопедии
- библиотеки и читални
- математика
- информатика и алгоритмика

- Преобразователи:

- преобразовател на растерни графични файлове
- преобразовател на картини, документи, видео и др. видове информация
- извличане на векторни образи от растерни
- превод между мерни единици, валути, размери на дрехи и обувки ...

Благодаря за вниманието