

Рачунарство и друштво - Увод. Историјски преглед.

Данијела Симић

22. фебруар 2020.

Математички факултет
Универзитет у Београду



1. Увод
2. Историјски преглед развоја рачунарства

Увод

- Шта је омогућило "Информационо доба"?

- Шта је омогућило "Информационо доба"?
- Колико људи је користило мејлове 1990-их? Колико људи данас користи мејлове?

- Шта је омогућило "Информационо доба"?
- Колико људи је користило мејлове 1990-их? Колико људи данас користи мејлове?
- Шта су предности, а шта мане мејлова?

- Шта је омогућило "Информационо доба"?
- Колико људи је користило мејлове 1990-их? Колико људи данас користи мејлове?
- Шта су предности, а шта мане мејлова?
- Да ли би могли да будемо недељу дана без мобилног телефона?

- Шта је омогућило "Информационо доба"?
- Колико људи је користило мејлове 1990-их? Колико људи данас користи мејлове?
- Шта су предности, а шта мане мејлова?
- Да ли би могли да будемо недељу дана без мобилног телефона?
- Амиши наспрам Сједињених Америчких Држава

- Шта је омогућило "Информационо доба"?
- Колико људи је користило мејлове 1990-их? Колико људи данас користи мејлове?
- Шта су предности, а шта мане мејлова?
- Да ли би могли да будемо недељу дана без мобилног телефона?
- Амиши наспрам Сједињених Америчких Држава
- Нова технологија решила је многе проблеме и помогла у многим областима. Примери?

Људи развијају нову технологију да би решили неке проблеме или побољшали квалитет живота, али коришћење нове технологије мења друштвене односе и може да створи нове проблеме.

На овом курсу идеја је да истражимо и разумемо етичка питања произашла из коришћења технологије.

Историјски преглед развоја рачунарства





- Када су се појавиле?

Бушене картице

- Када су се појавиле?
- Коришћене су за попис становништва у САД 1890. године.

Бушене картице

- Када су се појавиле?
- Коришћене су за попис становништва у САД 1890. године.
- Омогућено рачунање подсума, сортирање итд.

- Када су се појавиле?
- Коришћене су за попис становништва у САД 1890. године.
- Омогућено рачунање подсума, сортирање итд.
- Херман Холерит

Бушене картице

- Када су се појавиле?
- Коришћене су за попис становништва у САД 1890. године.
- Омогућено рачунање подсума, сортирање итд.
- Херман Холерит
- Колико времена је било потребно разврстати податке са пописа 1880. године (без картица)?

Бушене картице

- Када су се појавиле?
- Коришћене су за попис становништва у САД 1890. године.
- Омогућено рачунање подсума, сортирање итд.
- Херман Холерит
- Колико времена је било потребно разврстати податке са пописа 1880. године (без картица)?
- А 1890. године (са бушеним картицама)?

Бушене картице

- Када су се појавиле?
- Коришћене су за попис становништва у САД 1890. године.
- Омогућено рачунање подсума, сортирање итд.
- Херман Холерит
- Колико времена је било потребно разврстати податке са пописа 1880. године (без картица)?
- А 1890. године (са бушеним картицама)?
- Коришћене су у великим компанијама за убрзавање различитих израчунавања (железница, робне куће, челичане)

- Настао из Холеритове компаније.
- Како је пуно име?

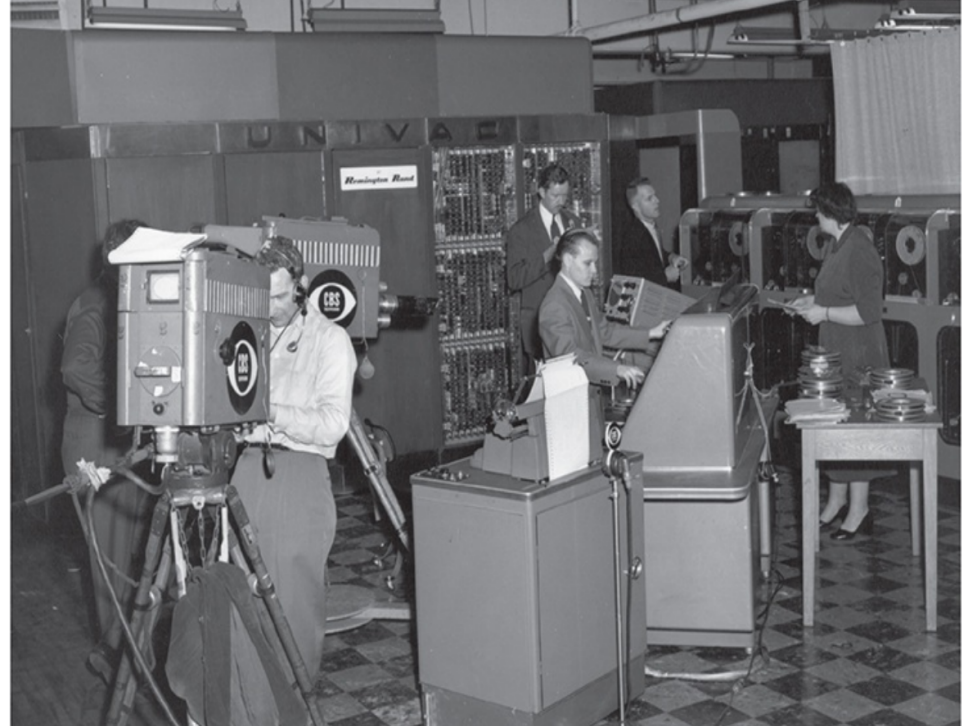
- Настао из Холеритове компаније.
- Како је пуно име?
- International Business Machines
- Креирали су различите машине за рад са бушеним картицама које су убрзавале различита специфична израчувања која су (великим) клијентима била потребна.
- Ривал компанија Ремингтон Ранг
- Посао цвetaо у нацистичкој Немачкој

- Од 1930-их се користе
- I генерација рачунара (1930 - 1950)
- Џон Атанасоф и Клифорд Бери: ABC - за решавање линеарних једначина
- Алан Тјуринг: Колос - разбијање шифре



- Electronic numerical integrator and computer
- Универзитет у Пенсилванији, Џон Мокли и Џеј Екерт
- 1946. завршен
- 1700 вакумских цеви, дужина 30м, маса 30т
- Предвиђен за рачунање балистичких трајекторија
- Пosaо за који је човеку требало 20 сати завшавао за 30 секунди.
- Инструкције су програмиране уметањем жица у одговарајуће отворе.

- Програми се чувају у меморији
- EDVAC, 1951. година
- Манчестерска "Беба"(CRT за чување података), 1948. година
- UNIVAC



- Universal Automatic Computer
- Џон Мокли и Џеј Екерт (конструктори рачунара ENIAC)
- Ранд Ремингтон
- 1951. завршен, коришћен за попис
- 1952. године коришћен за предвиђање резултата избора
- **46 продато** - за САД војска, нуклеарне елекране, електране, челичана итд...
- IBM улази у трку (65% тржишта)
- А шта се дешава са инструкцијама?

Прве инструкције: низ 0 и 1.

Ремингтон Ранд и UNIVAC

- Креирање асемблера
- **A-0 систем** за повезивање субрутина у комплетан машински код

IBM

- **Џон Бекус: FORTRAN** (Formula Translating System)
- 1957.
- Шта су рекли скептици?
- Епилог?

- FLOW-MATIC
- COBOL
- DTSS (Dartmouth Time-Sharing System)
- BASIC

- Познати још од 1947.
- AT&T и Белове лабораторије: развој полупроводничких технологија и интегрисаних кола
- IBM System/360 - 1964. година
- **Михаило Пупин, Београд:** TARA и CER

- Гордон Мур и Роберт Нојс оснивају Intel.
- 1971. Intel креира први микропроцесор Intel 4004
- $1/8 \times 1/6$ инча са 2300 транзистора
- Иста моћ као ENIAC



- Током 70-их се могао купити **Altair 8800** (цена око 400\$):
 - Персонални рачунар
 - Без софтвера
- Пол Ален и Бил Гејтс
- Креирали су **интерпретер у BASIC-у** за **Altair 8800**
- Цена 500\$

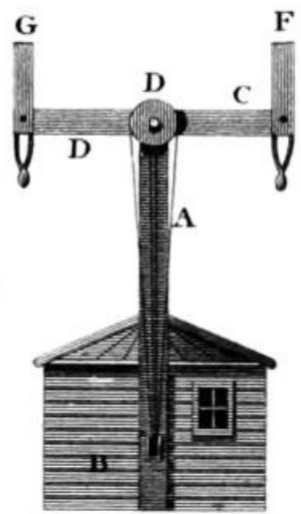


- **Стив Возниак**, инжењер у Hewlett-Packard-у:
 - Развија моћан РС (personal computer) са тастатуром и телевизорским монитором
 - Циљ му је био да развије рачунар за себе и да импресионира другаре (инжењере)
- Његов колега Стив Џобс је мислио другачије
- Продали су нешто имовине и основали компанију Apple
- **Apple II** био је најпродаванији рачунар свих времена
- **VisiCalc** (претеча Excel-а)

- IBM PC - 1981. година
- Отворена архитектура (наспрам Apple рачунара)
- DOS - систем за IBM рачунаре који је направио Microsoft
- Microsoft није наплаћивао софтвер IBM-у, али јесте свим осталим компанијама које временом преузимају тржиште



F	E	D	C	B	A
M	L	K	I	H	G
S	R	Q	P	O	N
Y	X	W	V	U	T
4	3	2	1	&	Z
10	9	8	7	6	5



- Визуелни телеграфски системи у Европи
- Пренос порука до 550 километара на сат

Електрични телеграф

- Током 1830-их **Самјуел Морзе**
- 1843. год. – Морзев телграф од 40 миља
- Повезивање великих градова у Америци
- Већ 1850-их 12000 миља телеграфских линија
- Пренос информација преко Морзеве азбуке
- Примене у ватрогасним службама

- Александар Грејем Бел – рад на унапређењу телеграфа
- Проблем телеграфа: само један сигнал у моменту
- Идеја за истовремени пренос више сигнала
- Хармонијски телеграф: пренос на различитим фреквенцијама
- 1876. год. – пренос гласа
- Први телефони скупи због патентних права
- Које су социјалне последице?

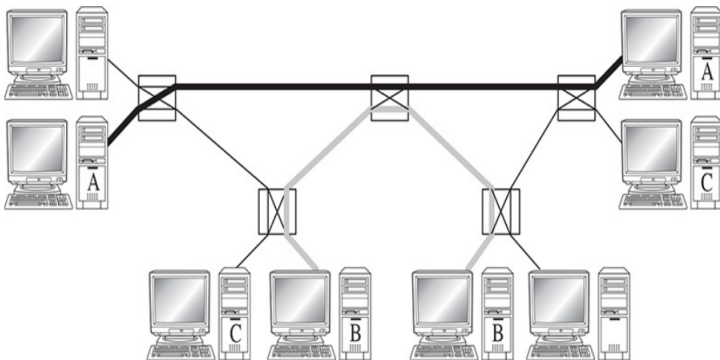
- Могућност да се посао води од куће, али и нежељени телефонски позиви
- Промене у комуникацији у социјалној хијерархији
- Проблем приватности
- "Умрежена" заједница фармера

- Идеја за развојем бежичног преноса
- Рад на том пољу: Херц, Максвел, Тесла, Маркони
- 1895. год. – Маркони изумео радио?
- Постоји сумња у ово (Тесла је био први?)
- Супериорност у односу на телеграфске системе

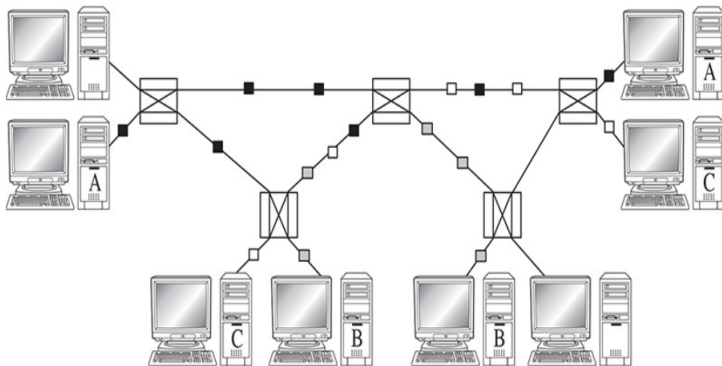
- Када је први пут емитована електронска телевизија?

- Када је први пут емитована електронска телевизија?
- 1927. године, Фило Франсуорт
- Светски сајам у Њујорку 1939. године.
- Шира употреба од 1950-те године.





Директни пренос података.



Пакетни пренос података.

- 1967. креиран нови дизајн мрежа
- Веза владиних рачунара у циљу размене програма и података
- Како је утицао **хладни рат**?

- Када је први пут креиран имејл?

- Када је први пут креиран имејл?
- 1972. године, Реј Томлисон:
 прва порука послата преко ARPANET мреже

- Потреба повезивања ARPANET-а са другим сличним мрежама
- Заснивање комуникационих конвенција
- **TCP/IP протокол:**
 - TCP – разбијање порука на пакете на страни пошиљаоца и реконструкција на страни примаоца
 - IP – принципи рутирања пакета кроз мрежу
- 1983. година

- NSFNET
- Развој комерцијалних мрежа (1995. година)
- Широкопојасна мрежа
- Најбржа широкопојасна мрежа на свету?
- Бежичне мреже
- Први мобилни телефон?

Графички кориснички интерфејс

- 1950их и 1960их рачунарски излази искључиво на папиру
- Идеја да се то прикаже на CRT мониторима који су већ постојали због развоја телевизије
- 1968. год. Даглас Енгелбарт, 90-минутна презентација (мајка свих презентација)
- Идеја за миш, видео конференцију, прозоре итд.
- Фирма Xerox – (чита се зерокс)
- Осмишљен миш, тастатура, пиксел базирани монитор, показивач, клик итд.
- Стив Џобс „покрао“ већину идеја

- За кога кажемо да је зачетник веб прегледача?

- За кога кажемо да је зачетник веб прегледача?
- **Бернерс Ли**: идеја за писање докуменатације у виду повезаних докумената
- Систем који је креирао Бернес Ли је омогућавао линкове између информација које се налазе на различитим рачунарима повезани једном мрежом и био је заснован на TCP/IP протоколу.
- Први прегледач?

- За кога кажемо да је зачетник веб прегледача?
- **Бернерс Ли**: идеја за писање докуменатације у виду повезаних докумената
- Систем који је креирао Бернес Ли је омогућавао линкове између информација које се налазе на различитим рачунарима повезани једном мрежом и био је заснован на TCP/IP протоколу.
- Први прегледач?
- **1990. година – WorldWideWeb**
- Први широко коришћени веб прегледач: **Mosaic**
- Развој веб прегледача: Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera, Safari...