**“Istorija i filozofija računarstva” - drugi domaći**

**Savremena istorija računarstva (razvoj velikih softverih kompanija, društvene mreže, dot-com bubble, start-up-ovi)**

**Student:**

**Lazar Bećarević 93/2020**

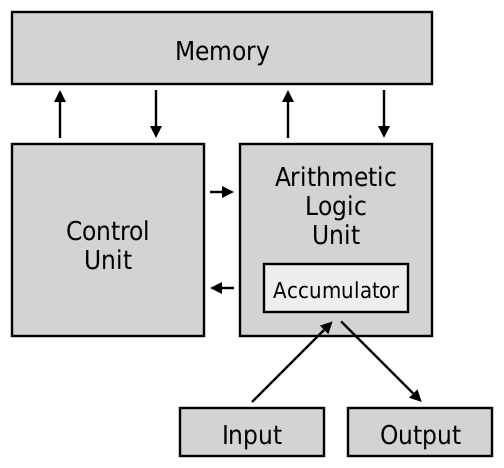
**Beograd, april 2024.**

# Savremena istorija računarstva

Rane mašine za računanje nisu bile programabilne već su radile po unapred fiksiranom programu, određenom samom konstrukcijom mašine. Takva arhitektura se i danas koristi kod nekih jednostavnih mašina, na primer, kod kalkulatora. Da bi izvršavali nove zadatke, rani elektronski računari nisu programirani u današnjem smislu, već su suštinski redizajnirani. Tako su, na primer, operaterima bile potrebne nedelje da bi prespojili kablove u okviru kompleksnog sistema ENIAC i tako ga podesili da izvršava novi zadatak.

Potpuna konceptualna promena došla je kasnih 1940-ih, sa pojavom računara koji programe na osnovu kojih rade čuvaju u memoriji zajedno sa podacima — računara sa skladištenim programima (stored program computers). U okviru ovih računara, postoji jasna podela na hardver i softver. Iako ideje za ovaj koncept datiraju još od Čarlsa Bebidža i njegove analitičke mašine(1791-1871), za rodonačelnika ovakve arhitekture računara smatra se Džon fon Nojman(1903-1957).

Fon Nojman se u ulozi konsultanta priključio timu Ekerta i Moučlija i 1945. godine je u svom izveštaju EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) opisao arhitekturu koja se i danas koristi u najvećem broju savremenih računara, u kojoj se programi mogu učitavati isto kao i podaci koji se obrađuju. Računar EDVAC, naslednik računara ENIAC, koristio je binarni zapis brojeva, u memoriju je mogao da upiše hiljadu 44-bitnih podataka i bio je jedan od prvih računara koji su mogli da učitaju programe u memoriju.

**Osnovni elementi fon Nojmanove arhitekture računara su procesor (koji čine aritmetičko-logička jedinica, kontrolna jedinica i registri) i glavna memorija, koji su međusobno povezani. Ostale komponente računara (npr. ulazno-izlazne jedinice, spoljašnje memorije…) smatraju se pomoćnim i povezuju se na centralni deo računara. Sva obrada podataka vrši se u procesoru. U memoriju se skladište podaci koji se obrađuju, ali i programi, predstavljeni nizom elementarnih instrukcija (kojima se procesoru zadaje koju operaciju da izvrši). I podaci i programi se zapisuju obično kao binarni sadržaj i nema nikakve suštinske razlike između zapisa programa i zapisa podataka. Tokom rada, podaci i programi se prenose između procesora i memorije.

Moderni programabilni računari se, po pitanju tehnologije koju su koristili, mogu grupisati u četiri generacije, sve zasnovane na fon Nojmanovoj arhitekturi.

**Razvoj velikih softverih kompanija**

Za razliku od većine drugih proizvođača mikroračunara 80-ih godina prošlog veka IBM se odlučio za drugačiji pristup - stručnjaci ove kompanije poslužili su se principom otvorene arhitekture i sklopili su računar od softverskih i hardverskih komponenata koje su proizvodile različite firme.Njujorška kompanija je napravila veliki zaokret u poslovanju odlukom da se upusti u masovnu proizvodnju personalnih kompjutera - karakteristike modela 5150 bile su drugačije od svega što je IBM, tada jedan od najvećih svetskih proizvođača kompjutera, radio do tog trenutka.

Ova promena pravca u samoj proizvodnji računara,gde je pre većinu tržisnog udela (do 80%) donosila izrada ogromnih mašina poput računara za banke, vojske i druge institucije koje su imale mnogo novca, dovela je do pokretanja velikog broja softverskih kompanija sa ciljem da korišćenje ovih novih pristupačnijih mašina učine lakšim izradom adekvatnog softvera.

IBM je za svoje prve verzije personalnih računara imao dogovor sa kompanijom Majkrosoft da proizvodi posebne verzije operativnog sistema MS-DOS (nepopularan medju korisnicima zbog svog neintuitivnog tekstualnog načina korišćenja), ali je taj dogovor prekinut nakon što se Majkrosoft više posvetio izradi svog grafički orijentisanog operativnog sistema Windows. Sa druge strane operativni sistem Apple Macintosh bio je revolucionaran 1984. Godine zbog uvodjenja grafičkih komponenti poput ikonica prozora, kursora za navigaciju... Grafički interfejs znatno je približio razvoj softvera široj zajednici. Neki od značajnih aplikacija stvorenih u ovoj eri su MS Word za obradu teksta, MS Excel za obradu i organizovanje podataka prve PC igre Pong i Pac-Man.

Razvoj World Wide Web-a transformisao je razvoj softvera u globalni interkontinentalni proces. Klijent-server arhitektura dozvolila je da korisnici interaguju sa web aplikacijama . U ovom periodu nastaju web pretraživači poput Microsoft Explorera, Netscape Navigatora, servisi za komunikaciju preko elektronske pošte,kao i platforme za internet prodaju Amazon i Ebay.

Ali ovaj nagli rast i sveprisutnija prihvaćenost World Wide Weba u kombinaciji sa velikim rastom deonica ovih kompanija dovela je do takozvanog “pucanja” dot-com bubble-a.

# Dot-com bubble

Dot-com balon (ili dot-com bum) bio je balon na berzi koji je započet tokom kasnih devedesetih i dostigao vrhunac u petak, 10. marta 2000. Ovaj period rasta na tržištu poklopio se sa širokom upotrebom WWW-a, što je rezultiralo povećanjem dostupnog rizičnog kapitala i brzim rastom procena vrednosti novih dot-com startapova. Između 1995. godine i marta 2000. godine, investicije u indeks berze NASDAQ su porasle za 800%, samo da bi do oktobra 2002. pale na 78% od svog vrhunca, gubeći sve dobitke tokom balona.

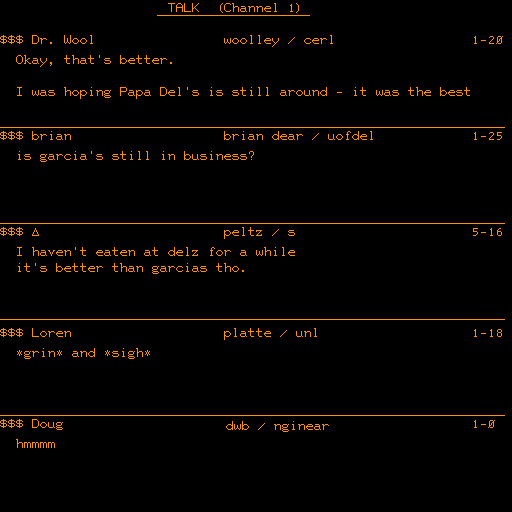
Tokom dot-com krize, mnoge internet prodavnice, posebno Pets.com, Webvan i Boo.com, kao i nekoliko komunikacionih kompanija, kao što su Worldcom, NorthPoint Communications i Global Crossing, propale su i zatvorile se. Drugi, poput Lastminute.com, MP3.com i PeopleSound, opstali su kroz prodaju i preuzimanje od strane kupaca. Veće kompanije poput Amazona i Cisco Systems izgubile su velike delove svog tržišnog udela, pri čemu je Cisco izgubio 80% vrednosti svojih akcija.

Niske kamatne stope u periodu 1998–99. olakšale su povećanje broja startap kompanija. Iako su pojedini preduzetnici imali realne planove i administrativne sposobnosti, većini njih je nedostajalo ovih karakteristika, ali su ipak uspeli da prodaju svoje ideje investitorima zbog noviteta dot-com koncepta.

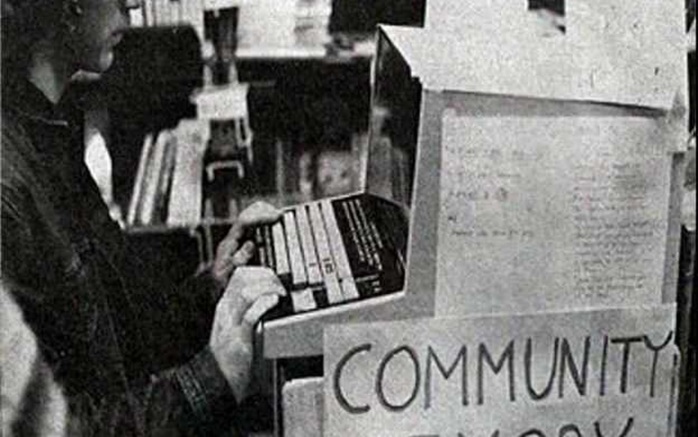
Godine 2000, došlo je do pucanja dot-com balona, i mnogi dot-com startapovi su propali nakon što su potrošili svoj kapital i nisu uspeli da postanu profitabilni. Međutim online prodavnice poput eBay-a i Amazona, procvetale su i postale izuzetno profitabilne. Konvencionalni trgovci su otkrili da je online prodaja profitabilan dodatni izvor prihoda. Dok su neki online zabavni i novinski mediji propali kada im je ponestalo početnog kapitala, drugi su opstali i na kraju postali ekonomski samoodrživi. Tradicionalni medijski izvori (izdavači novina, emitenti i kablovski emitenti posebno) takođe su pronašli da je Web koristan i profitabilan dodatni kanal za distribuciju sadržaja i dodatni način za generisanje prihoda od oglašavanja. Sajtovi koji su preživeli i na kraju prosperirali nakon pucanja balona imali su dve zajedničke stvari: dobar poslovni plan i nišu na tržištu koja je, ako ne jedinstvena, bila posebno dobro definisana i imala dobru potporu.

# Društvene mreže

Preteče prvih društvenih mreža mogu se direktno povezati sa prvim pokušajima povezivanja udaljenih računara kao i nastankom samog Interneta.

Sistem PLATO je pokrenut 1960. godine nakon što je razvijen na Univerzitetu u Ilinoisu, a kasnije komercijalno plasiran od strane kompanije Control Data Corporation. Nudio je rane oblike društvenih mreža sa inovacijama iz 1973. godine kao što su Beleške, PLATO-va aplikacija za forum za poruke; *TERM-talk*, (njegova funkcija instant poruka); *Talkomatic*, možda prva online čet soba; *News Report*, novine podržane od strane zajednice, blog i Access Lists (omogućavajući vlasniku beleške ili druge aplikacije da ograniči pristup određenom skupu korisnika, na primer, samo prijateljima, kolegama ili saradnicima). ARPANET, koji je prvi put postao dostupan online 1967. godine, do kraja 1970-ih godina razvio je bogatu kulturu razmena ideja i komunikaciju van poslovnih sfera. ARPANET je evoluirao u Internet nakon objavljivanja prve specifikacije za Internet Transmission Control Protocol (TCP), RFC 675 (Specification of Internet Transmission Control Program), napisane 1974. godine. Ovo je postalo osnova za Usenet, osmišljen od strane Toma Truscotta i Jima Ellisa 1979. godine na Univerzitetu u Severnoj Karolini u Chapel Hillu i Univerzitetu Djuk, i osnovan 1980. godine.

*Talkomatic funkcionalnost PLATO sistema*

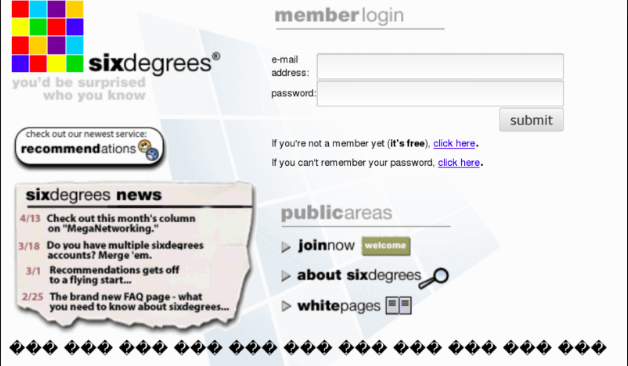
Preteča elektronskog sistema za oglasne table (BBS – bulleting board sistema), poznata kao Community Memory, pojavila se do 1973. godine. To su bili računari zamišljeni da budu virtuelne oglasne table i nalazili su se pretežno u bibliotekama univerziteta gde su studenti mogli da zabeleže svoje ideje, obaveste zajednicu o različitim dešavanjima na kampusu ili jednostavno postave oglas za prodaju. Pravi elektronski BBS-ovi stigli su sa Computer Bulletin Board System-om u Čikagu, koji je prvi put postao dostupan 16. februara 1978. godine. Uskoro je većina velikih gradova imali više od jednog BBS-a koji je radio na TRS-80, Apple II, Atari, IBM PC, Commodore 64, Sinclair i sličnim ličnim računarima tog doba. Proizvodnja različitih pristupačnih modema, praćena specijalizovanom telekomunikacionom opremom, omogućili su mnogim korisnicima da budu online istovremeno. CompuServe, Prodigy i AOL bili su tri najveće BBS kompanije i prve koje su migrirale na Internet tokom 1990-ih godina. Između sredine 1980-ih i sredine 1990-ih, BBS-ovi su se brojali u desetinama hiljada samo u Severnoj Americi. Forumi za poruke (specifična struktura društvenih mreža) pojavili su se sa fenomenom BBS-a tokom 1980-ih i početkom 1990-ih. Kada je World Wide Web dodat na Internet sredinom 1990-ih, forumi za poruke su migrirali na web, postajući Internet forumi, pre svega zbog jeftinijeg pristupa po osobi, kao i mogućnosti da istovremeno obrade mnogo više ljudi nego modemski board-ovi.

*Community Memory računar*

**

*Izgled prvih BB Sistema*

Godine 1991, kada je Tim Berners-Li integrisao hipertekst softver sa Internetom, označio je početak moderne ere mrežne komunikacije. Ovaj proboj olakšao je formiranje online zajednica i omogućio podršku za offline grupe korišćenjem veb dnevnika, list servera i e-poštanskih usluga. Evolucija online usluga napredovala je od pružanja kanala za mrežnu komunikaciju do postojanja interaktivnih platformi za društvenu interakciju sa dolaskom Web 2.0.



Društvene mreže, slične današnjim, su počele sredinom 1990-ih sa izumom platformi poput GeoCities-a, Classmates.com i SixDegrees.com. Iako su postojale instant poruke i klijenti za čet u to vreme, SixDegrees je bio jedinstven jer je bio prva online usluga dizajnirana da prave ljude poveže koristeći njihovih stvarnih imena. Ponosio se funkcijama poput profila, liste prijatelja i odeljka za oznake stepena školovanja korisnika, što ga je, prema CBS News-u, učinilo "prvom društvenom mrežom". Ime platforme je bilo inspirisano konceptom "šest stepeni odvajanja", koji sugeriše da je svaka osoba na planeti samo šest veza udaljena od svih ostalih.

*Interfejs SixDegrees.com*

Početkom 2000-ih, društvene platforme su stekle široku popularnost sa sajtovima poput Friendstera i Myspace-a, a zatim i Facebook-a, YouTube-a i Twitter-a, između ostalih. Istraživanje iz 2015. godine pokazuje da je svet provodio 22% svog online vremena na društvenim mrežama, što sugeriše popularnost društvenih mreža, verovatno podstaknuta širokom upotrebom pametnih telefona. Postoji čak 4,76 milijardi korisnika društvenih mreža u svetu, što, prema podacima iz januara 2023. godine, iznosi 59,4% ukupne svetske populacije.

# Uticaj slika na ekspanziju društvenih mreža

Digitalna obrada slika i tehnologija poluprovodničkih senzora za slikanje olakšali su razvoj i porast društvenih mreža. Napredak u proizvodnji poluprovodničkih uređaja sa metal-oksid-poluprovodničkom (MOS) strukturom, dostižući manje mikronske, pa čak i submikronske nivoe tokom 1980-ih i 1990-ih godina, doveo je do razvoja NMOS (n-tip MOS) aktivnog piksel senzora (APS) u Olympus-u 1985. godine, a zatim i CMOS (komplementarni MOS) aktivnog piksel senzora (CMOS senzor) u NASA-inom Jet Propulsion Laboratory (JPL) 1993. godine. CMOS senzori omogućili su masovnu proizvodnju digitalnih kamera i kamera na telefonima, što je podstaklo porast društvenih medija.

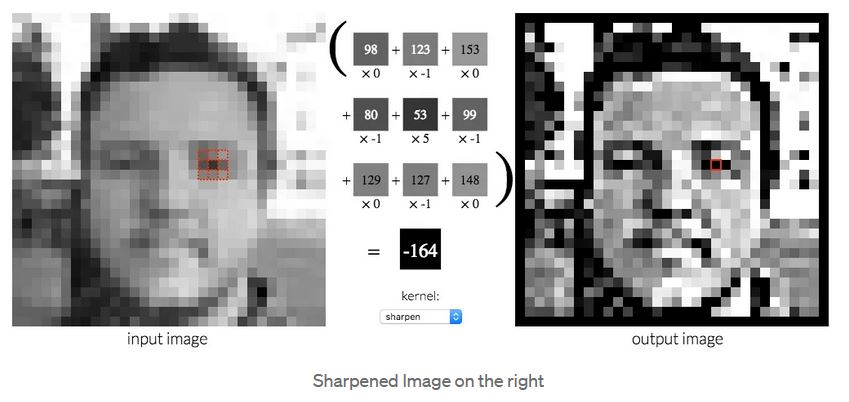
Ali i pored početka masovne proizvodnje kamera koje su mogle da korisnicima “stanu u džep” slike koje su one proizvodile su bile jako loše. Prve kamere koje su dolazile uz mobilne telefone takodje nisu bile impresivne, pa je sama pomisao stvaranja društvene mreže totalno oko ideje o deljenju slika bila suluda. Najpopularnije mreže sa početka milenijuma su podržavale slike u manjoj ili većoj meri (Facebook, MySpace…), ali je glavna funkcionalnost još uvek bila komunikacija korisnika preko poruka i deljenje tektualnih statusa.

Početkom 2010-ih se to sve ipak menja idejom Kevina Sistroma I Majka Krigera. Oni su došli na ideju da stvore mrežu na kojoj će korisnici moći da se povezuju preko deljenja slika koje su imale tekstualne opise i korisnici su mogli da pronadju slične slike korišćenjem hashtag-ova kao i tagova geo-lokacije. Ovu mrežu su nazvali Instagram.

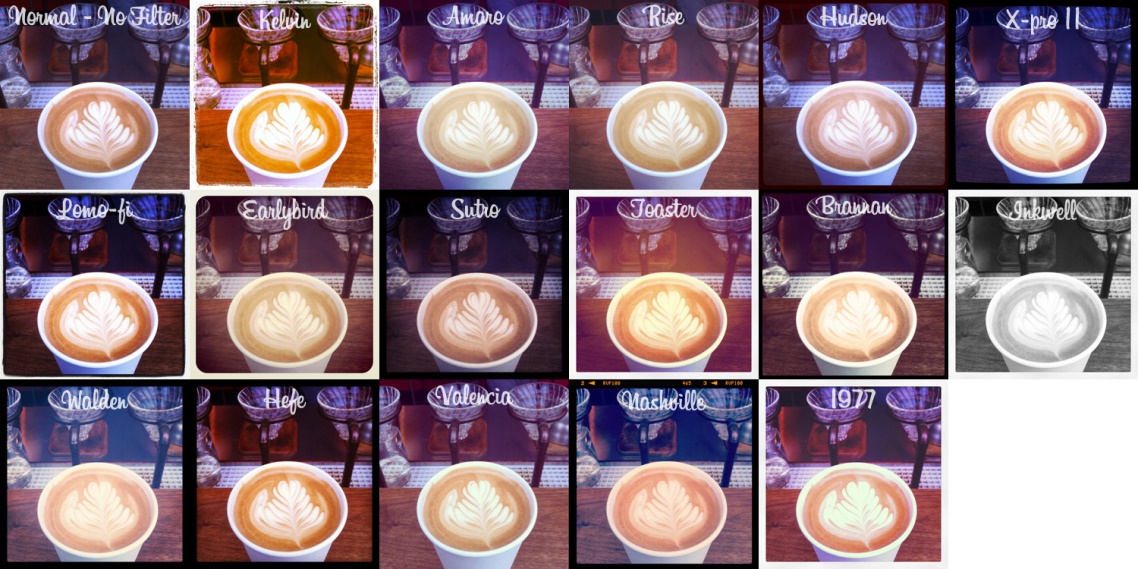
*Prva Instagram fotografija 16.7.2010.*

Funkcionalnost koja je primarno privukla najviše korisnika je upravo bila mogućnost edit-ovanja slika. I ako su to bile (a i još uvek su) jako primitivne izmene fotografija proces pravljenja filtera za fotografije ipak je bio komplikovaniji nego što se na prvi pogled čini.

Pored samog procesa da se obezbedi stabilnost aplikacije na mreži veliku i ključnu ulogu za komercijalnu popularnost Instagrama, igralo je kodiranje samih filtera slika. Filteri su ništa drugo nego matrice koje su primenjene na jedan ili grupu piksela sa ciljem da dočaraju drugačiju atmosferu same slike (npr. da učine da je slika iz drugačijeg perioda,grada…) ili da pojačaju neke aspekte fotografije (oštrinu, boju, osvetljenost).



Filteri su vremenom postali jako slabo korišćena funkcionalnost i danas se mahom koriste profesionalni programi ili suptilnije izmene dostupne u samoj aplikaciji, ali su bili ključni u ranoj fazi aplikacije kada još nije bila toliko okrenuta marketingu i kreiranju individualnih brendova (pre otkupu od strane kompanije Facebook).

**

*Originalni Instagram filteri*