

2. GENERACIJE RAČUNARA

U periodu od 1946. godine do danas stvoreno je niz generacija elektronskih računara:

Prva generacija računara (1946.-1957.) karakteristična je po primjeni elektronskih cijevi u njihovoj konstrukciji. Ovi elementi su veoma nepouzdana u radu. Zbog potrebnog velikog broja ovih cijevi, računari su bili veličine jedne sobe, ponekad i veći, i trošili su mnogo energije, emitovali velike količine toplote, zahtijevali klimatizaciju, česte popravke. Primjene ovih računara su dosta male zbog nedorađenog softvera, tako da od njih korist ima samo uski, uglavnom naučni krug ljudi. Periferni uređaji kod ovih računara bili su: čitači bušenih kartica, magnetni bubnjevi i magnetne trake, te pisači odnosno štampači. Predstavnici ove generacije računara su UNIVAC I i II, IBM-650 i 704, BULL GAMMA idrugi.



Slika 2.1 IBM-650



Slika 2.2 IBM-1410

Druga generacija računara (1957.-1963.) zamjenjuje elektronsku cijev tranzistorom. Dimenzije računara se znatno smanjuju, proizvode manje toplote, troše manje energije, postaju veoma pouzdani, povećava im se brzina rada, cijena im se snižava pa postaju pristupačniji širem krugu korisnika. Softver ovih računara se širi, tako da se pojavljuju i prve primjene u ekonomiji, medicini, hemiji, fizici itd. U radu se pojavljuju prvi put i simbolički jezici opšte namjene (FORTRAN, COBOL). Upotrebljavaju se magnetna jezgra kao primarne memorije, a pojavljuju se i magnetni diskovi kao novi medij sekundarne memorije. magnetna traka je najčešće korišteni I/O medij i sekundarna memorija, dok su bušene kartice ostale u širokoj upotrebi. Tipični predstavnici ove generacije računara su: IBM-1410, CDC-160, TCA-501 i drugi.

Treća generacija (1964.-?) uvodi integrisano elektronsko kolo – čip kao osnovni dio u računaru (jedna ovakva komponenta zamjenjuje više tranzistora – u početku to je nekoliko desetina, a kasnije se penje na hiljade pa na milione), čime se dimenzije, cijena i potrošnja energije i dalje smanjuju. Brzina rada raste. Tu su svi elementi elektronskog kola sadržani na maloj kriški silicijuma ili čipu. Imamo pojavu dijeljenja procesorskog vremena, te istovremenu obradu više programa kroz multiprogramiranje, a dolazi i do prvih povezivanja računara u sisteme automatske obrade podataka. Razvijeni su operativni sistemi. Raste ponuda aplikacionih softverskih paketa. Kao sekundarna memorija koristi se hard disk i flopi disk. Tipični predstavnici ove generacije su: IBM 370, CDC 6600 i drugi.

Četvrta generacija (1982.-). Posebnu revoluciju u razvoju računarske tehnologije čini pojava čipova vrlo visoke integracije – mikroprocesora. To je elektronska komponenta koja predstavlja kompletan procesor jednog računara u jednoj jedinoj komponenti veličine

dugmeta. I dalje se smanjuju dimenzije računara uz permanentno povećanje brzine rada. Glavne memorije su od poluprovodničkih memorija, čiji se kapacitet povećao. Jedna od karakteristika je upotreba direktnih I/O uređaja. Računari ove generacije čine osnovu današnjih računara. Koriste za upravljanje bazama podataka, pojavljuju se jezici 4. generacije, javlja se veliki broj aplikativnih softvera kao što su programi za tablične izračune, za obradu teksta itd. Tipičan predstavnik je računar CRAY.



Slika 2.3 IBM-370

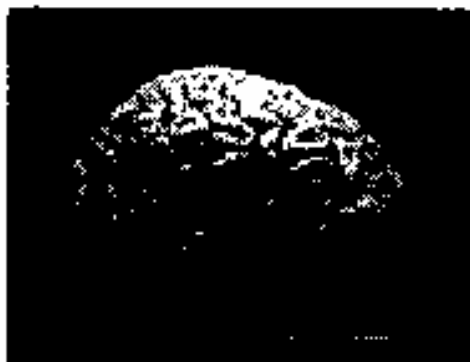


Slika 2.4 CDC 6600

Peta generacija (1985.-) uključuje i elemente umjetne inteligencije.

Šesta generacija (1988.-) bazira se na takozvanoj neuronskoj tehnologiji i multiprocesiranju, čime se ustvari počinje simulirati proces u mozgu čovjeka.

ANANOVA - Ruski znanstvenici tvrde kako su stvorili prvi umjetni mozak, a koji ima jednak intelektualni potencijal kao čovjekov mozak.



Za razliku od prijašnjih pokušaja razvoja umjetne inteligencije Rusi su navodno uspjeli jer se njihov stroj bazira na strukturi stanice iz ljudskog mozga, a ne leđne moždine. "Ovaj stroj treba odgojiti kao i novorođenče. Vrlo je važno da nam on bude prijatelj, a ne kriminalac ili neprijatelj" kaže Vitalij Valcev.

54

Dnevni avaz, petak,
30. novembar/studeni, 2001. **SV**

Uspjeh izraelskih naučnika **Napravili DNK kompjuter**

Skupina izraelskih naučnika objavila je da je razvila minijturni kompjuter sastavljen od DNK molekula. Iako je taj eksperimentalni kompjuter previše jednostavan da bi imao neku praktičnu primjenu, naučnici tvrde da je to prva autonomna mašina kod koje su ulaz, izlaz, softver i hardver napravljeni od bioloških molekula.

Naučnici ističu da se u jednom kubnom centimetru DNK molekula može pohraniti više informacija nego na bilion (hiljadu milijardi) klasičnih CD-ova;

zato one imaju potencijal za vrlo širok spektar primjena, od kompjutera namijenjenih za izuzetno brzo otkrivanje samih DNK kodova, do ugradnje u ljudske ćelije radi otkrivanja promjena koje bi mogle uzrokovati bolesti i automatske sinteze lijekova za njihovo sprječavanje.

Istraživanje DNK kompjutera traje već desetak godina i do sada je nekoliko puta demonstrirana mogućnost njihove upotrebe, ali još niko ne može reći kada bi ova tehnologija mogla ući u komercijalnu upotrebu.

OSLOBODENJE • SRIJEDA, 24. XI

VAŠINGTON Korak ka molekularnom kompjuteru!

VAŠINGTON (BHP/HINA) - Naučnici su stvorili napravu veličine molekule koja bi jednoga dana mogla omogućiti proizvodnju jeftinih, super-brzih kompjutera kojima ne bi bila potrebna struja.

Ekipa sa univerziteta "Rice" u Houstonu i "Yale" u New Havenu (Connecticut) druga je skupina naučnika koja je navodno stvorila "logička vrata" - vrstu prekidača za osnovne kompjuterske procese - iz jedne jedine molekule.

Logička vrata prekidači su koji predstavljaju jedinice i nule, binarni jezik digitalne obrade podataka.

Izrada logičkih vrata znači korak naprijed prema molekularnom kompjuteru, kojemu će, pretpostavljaju istraživači, biti potrebno mnogo manje snage nego današnjim i koji će moći neprestano spremati goleme količine podataka, kazao je **James Tour** sa Univerziteta "Rice".

"Pedeset posto posla je obavljeno", rekao je. "Ostalih 50 posto je memorija."

U časopisu "Science" naučnici s "Yalea" i "Ricea" pišu kako je njihov prekidač, ako ga se bude moglo pričvrstiti na mrežu jednako sitnih i učinkovitih materijala, mnogo brži od sadašnjih kompjutera čija je osnova silikon.

"Ne tvrdimo da ćemo zamijeniti silikon... Čini se da ćemo imati hibridne kompjutere, molekularne i silikonske, i to za pet do 10 godina."

Profesor **Mark Reed** s "Yalea" istaknuo je da se još mnogo toga mora napraviti.

"Iako moramo svladati mnoge inženjerske prepreke prije nego što projekt bude mogao ući u fazu proizvodnje, naše ispitivanje pokazuje načelo i ograničenja onoga što se može ostvariti."

Ekipe s kalifornijskog univerziteta u Los Angelesu (UCLA) i iz tvrtke "Hewlett-Packard" u julu su u istom časopisu izvijestile da su od jedne jedine molekule izradili logička vrata.

"Najveća razlika je u tome što je naša molekula reverzibilna, a njihova nije", rekao je Tour.

I niska cijena može unijeti preokret u industriju. Tour je istaknuo kako je izrada silikonskih čipova zamršen proces.

"Izgradnja čiste sobe trenutno stoji oko dvije milijarde dolara. Moramo pronaći način proizvodnje jeftinijih strojeva", dodao je Tour.