

1 Osobno računalo

U ovom poglavlju saznat ćete što je osobno računalo, povijesni razvoj računala, čemu služi, gdje se i kako koristi te kako si možete olakšati posao uz upotrebu računala. Naučit ćete i koje se vrste i tipovi računala danas koriste. Opisat ćemo fizičke dijelove (engl. *hardware*) nužne za njegov rad. Nabrojiti ćemo i vrste programa (engl. *software*) te naučiti razlikovati operacijski sustav od aplikacijskog softvera i vlastitih datoteka.

NOVA ZNANJA

- Što je računalo?
- Dijelovi računala
- Koji faktori utječu na rad računala?
- Informacijska i komunikacijska tehnologija – ICT
- Što je hardver?
- Što je softver?
- Računalne mreže
- Korištenje računala

NOVI POJMOVI

- Hardver (strojna oprema)
- Softver (programska oprema)
- PC
- CPU
- Memorija
- Ulazni uređaji
- Izlazni uređaji
- Uređaji za pohranu podataka
- Operacijski sustav
- Korisnički programi
- GUI
- ICT

1.1 Osnovni pojmovi informacijskih tehnologija (IT)

1.1.1 Hardver i softver

(1.1.1.1) Ljudi su od davnina imali potrebu za računanjem. Prilikom računanja čovjek uvijek pokušava koristiti nekakvo pomagalo da bi što brže došao do što točnijih rezultata.

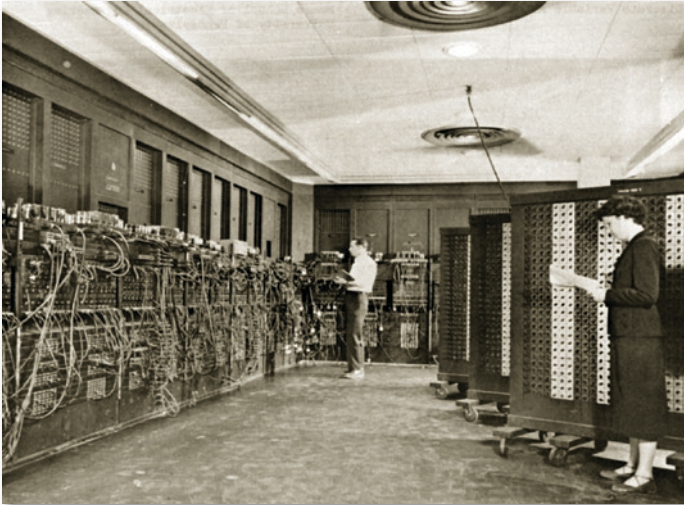
Prvo poznato pomagalo za računanje, za koje se pouzdano zna, koristilo se prije pet tisuća godina i naziva se abak (abacus). Na Dalekom istoku i danas se koristi, a Europljani su se njime prestali služiti krajem 17. stoljeća. Od tada pa do danas računala su prošla dug i dinamičan razvojni put. Mnogi su se okušali u izradi različitih pomagala (kalkulatora, računala) koja bi omogućila što jednostavniji, brži i precizniji rad.



Slika 1.1 - Abacus

Godinama su ljudi pokušavali napraviti stroj koji bi mogao zamijeniti čovjeka u preciznim ili ponavljajućim zadacima. Računala su se razvijala u skladu s razvojem tehnologije. U početku su to bili mehanički strojevi, pa elektromehanički i na kraju elektronički.

Pokretačka snaga u razvoju računala često je bila vojska. Računalo je idealno pomagalo za šifriranje i dešifriranje podataka. Prva “prava računala” pojavila su se tijekom Drugog svjetskog rata kada su Englezi stvorili Colossus (računalo) - prvo programski upravljano računalo koje se koristilo za dešifriranje njemačke Enigme, stroja koji je kodirao njemačke vojne i diplomatske poruke. Poslije Drugog svjetskog rata primat u tehnologiji, proizvodnji i primjeni računala preuzeli su Amerikanci.



Slika 1.2 - ENIAC

Godine 1945. dovršeno je i pušteno u rad prvo elektroničko računalo ENIAC -*Electronic Numerical Integrator And Computer*. Usporedimo li ga s današnjim računalima, ENIAC je bio velik kao četiri školske učionice, trošio je mnogo električne energije za rad, bio je mnogo sporiji i lošiji i od najjednostavnijeg današnjeg kalkulatora. S brzim razvojem tehnologije razvijali su se i pojedini dijelovi računala koji su se u njih ugrađivali (tranzistori, integrirani krugovi, mikroprocesori), pa su računala postajala sve manja, brža, pouzdanija i snažnija. U jedinici vremena obrađuje se sve veća količina informacija.

Jedna od osnovnih karakteristika računala njegova je brzina. U praksi je uobičajeno da se koristi brzina mikroprocesora kao oznaka za brzinu računala, iako brzina računala ovisi i o mnogim drugim parametrima (količini radne memorije, matičnoj ploči, grafičkoj kartici...). Radni takt današnjih procesora mjeri se u gigahercima (GHz, 1 GHz = 1000 MHz).

Današnja osobna računala (engl. *PC - Personal Computers*) imaju radni takt procesora od nekoliko gigaherca (GHz), dok je prvi Intelov procesor za PC računala imao radni takt od 4,77 MHz. Ako današnje računalo ima radni takt od 2,5 GHz, znači da je 500 puta brže od prvih modela.



Slika 1.3 – Moderno osobno računalo

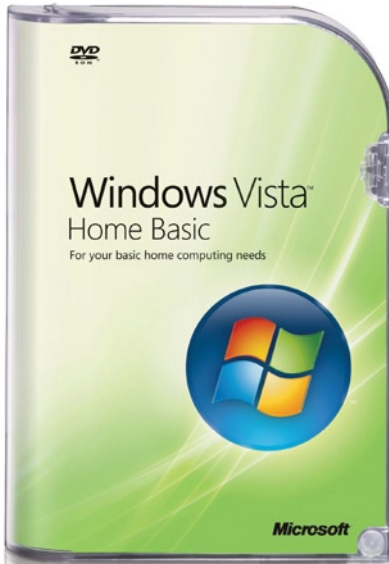


Važno: Računalo je elektronički digitalni uređaj namijenjen automatskoj obradi podataka u skladu s unaprijed definiranim uputama.

Dijelovi računala mogu se podijeliti s obzirom na različita svojstva. Najčešća podjela je na fizičke dijelove– računalno sklopovlje (engl. *hardware*) i računalne programe (engl. *software*).

Informacijska tehnologija (IT) je tehnologija koja omogućuje uporabu računala za obradu informacija. To je, u biti, tehnologija temeljena na računalima, a namijenjena je prikupljanju, obradi, pohrani, zaštiti i prijenosu informacija. Bitni dijelovi informacijske tehnologije su: fizički dijelovi računala - hardver (engl. *hardware*), programska podrška – softver (engl. *software*) i komunikacijske tehnologije. U posljednjih par godina termin IT je proširen komunikacijskim tehnologijama jer je danas nezamisliv rad s računalom ako ono nije povezano u mrežu, tako da se govori o **informacijskoj i komunikacijskoj tehnologiji** (engl. *Information and Communications Technology - ICT*).

Hardver – sklopovlje, dijelovi računala čine svi elektronički, električki i mehanički dijelovi od kojih je građeno računalo. Tu ubrajamo matičnu ploču, mikroprocesor, memoriju, kabele, otpornike, kućište, monitor, tipkovnicu, miš... Dakle, sve ono što vidimo i možemo “dotaknuti”.

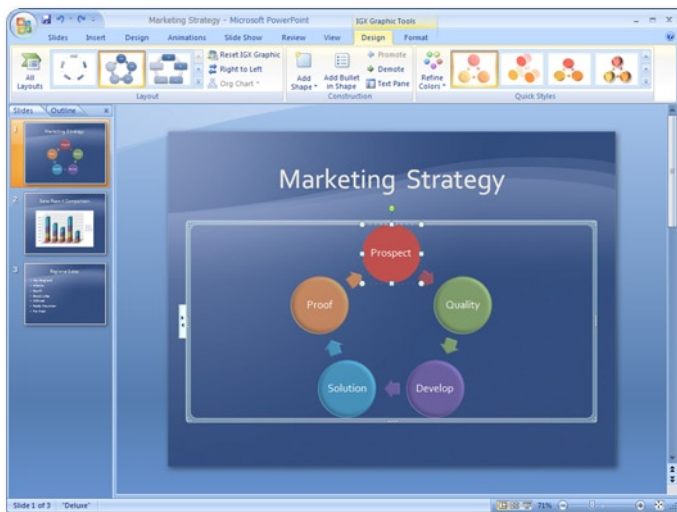


Slika 1.4 – Microsoft Windows Vista operacijski sustav

Softver – programska podrška čine svi programi koji se mogu pokrenuti na računalu ili su pohranjeni (instalirani) u računalu, a omogućuju računalu rad. Bez programa računalo bi bilo nemoćno, potpuno beskorisno. Program je slijed naredbi računalu, pisan jezikom koje računalo “razumije”. Postupak kojim programe pohranjujemo u računalo nazivamo instalacijom programa. Postupak instalacije programa treba razlikovati od pohrane podataka u računalo. Osim programa, u softver ubrajamo i sve podatke koji su u obliku različitih datoteka spremljeni u računalu (slike, dokumente, proračune...).

Departments	2002 Revenue	2003 Revenue	2004 Revenue	Growth	Margin Growth
Furniture	\$ 116,900.00	\$ 128,300.00	\$ 150,100.00	22.12%	2.00%
Housewares	\$ 134,072.73	\$ 148,972.73	\$ 172,000.00	22.05%	2.29%
Electronics	\$ 145,300.00	\$ 154,400.00	\$ 173,350.00	16.30%	2.43%
Kitchens	\$ 123,200.00	\$ 130,600.00	\$ 135,900.00	9.35%	1.48%
Hardware	\$ 129,400.00	\$ 134,550.00	\$ 141,150.00	8.32%	2.29%
Departments	2002 Revenue	2003 Revenue	2004 Revenue	Growth	Margin Growth
Books	\$ 93,550.00	\$ 98,900.00	\$ 103,000.00	3.98%	-0.87%
Toys	\$ 242,300.00	\$ 277,900.00	\$ 279,005.00	3.20%	-4.79%
Clothing	\$ 159,009.09	\$ 180,027.27	\$ 184,765.50	2.96%	-1.38%
Sundries	\$ 110,233.33	\$ 117,566.67	\$ 119,457.00	1.50%	-1.12%
Office Supplies	\$ 108,633.33	\$ 113,300.00	\$ 114,034.60	0.64%	-1.05%

Slika 1.5 – Korisnički program Microsoft Excel 2007



Slika 1.6 – Korisnički program Microsoft Power Point 2007

1.1.2 Vrste i tipovi računala

(1.1.1.2) Računala možemo podijeliti s obzirom na različita svojstva.

Prema snazi ili moći obrade podataka, računala možemo podijeliti na sljedeće vrste:

- Centralna računala (engl. *Mainframe Computer*)
- Mrežna računala (engl. *Network Computer*)
- Osobna računala (engl. *Personal Computer - PC*)
- Prijenosna računala (engl. *Laptop, Notebook*)
- Dlanovnici (engl. *Personal Digital Assistant – PDA*)

■ **Centralna računala (engl. *Mainframe Computer*)**

Centralna računala su velika računala, kako po svojim fizičkim mjerama, snazi (često i s više procesora), tako i po visokoj cijeni. Slično tome, kada se u jednu cjelinu poveže veći broj pojedinačnih računala, od kojih svako nije osobite snage, to se naziva *Cluster*. U clusteru rade sva računala zajedno, pa se može reći da je posrijedi jedno računalo. Uglavnom se koriste u velikim organizacijama, a namijenjena su izvršavanju zahtjevnih i složenih obrada podataka. Takva računala rade neprekidno, 24 sata dnevno, odnosno 365 dana na godinu. Da bi se osigurao nesmetan rad takvih računala, treba ih smjestiti u zasebne prostorije (klimatizirane) s posebnim sustavima sigurnosti (protupožarni, protiv nestanka električne energije...).



Slika 1.7 – Cluster računalo

Za korištenje centralnih računala nužna je računalna mreža, tako da korisnici mogu iskoristiti svu snagu i sve podatke koji se nalaze na centralnom računalu. Također, mnogi korisnici, od nekoliko stotina do tisuću i više, u isto vrijeme mogu pristupiti i raditi na takvim računalima putem svojih osobnih računala (terminala). Organizacije koje se u svojem poslovanju služe velikim računalima su: zavodi za automatsku obradu podataka, statistički uredi, porezne uprave, bankarske ustanove, osiguravajuće tvrtke, vojne ustanove, aviokompanije...



Slika 1.8 – Mainframe računalo

■ Mrežna računala (engl. Network Computer)

Mrežna računala napravljena su u prvome redu radi spajanja na računalnu mrežu. To su računala relativno male snage. Imaju malen kapacitet radne memorije, malu procesorsku snagu, malo prostora na disku, jer im je osnovni zadatak spojiti se na centralno računalo. Takva računala praktično koriste ogromnu snagu centralnog računala, a putem računalne

mreže prenose podatke u oba smjera. Takva računala se još nazivaju i terminalima ili radnim stanicama.

Računala se međusobno povezuju u mrežu kako bi mogla razmjenjivati podatke, dijeliti zajedničke resurse (pisače, plotere, skenere...) i istovremeno raditi s istim podacima. Ona mogu biti smještena jedno pored drugog, u susjednim prostorijama, u istoj zgradi ili na različitim krajevima svijeta. Tako povezana, računala čine računalnu mrežu, a svako računalo u mreži zapravo je mrežno računalo.

Mrežni serveri (engl. *Network Servers*) su računala koja upravljaju računalnom mrežom, pružaju joj podršku i sigurnost. Mrežna računala spojena u računalnu mrežu koriste podatke, softver i hardver mrežnih servera.

■ **Osobna računala**

Osobna računala (engl. *Personal Computer – PC*) su najpopularnija računala i namijenjena su jednom korisniku. Takva računala imaju relativno nisku cijenu te ih mnogi nabavljaju za vlastite potrebe. Namijenjena su rješavanju raznovrsnih zadataka, poput: obrade teksta, računanja pomoću proračunskih tablica, izrade baza podataka, grafičke obrade slike i zvuka, računalnih animacija, igre... Dovoljno su snažna da mogu služiti i za obradu poslovnih podataka u tvrtkama.

Osobna računala ne zahtijevaju posebne radne uvjete i mogu se smjestiti gdje god korisnik želi. Danas je život gotovo nezamisliv bez osobnih računala u kućnoj i poslovnoj uporabi.

Postoje dvije velike skupine osobnih računala prema proizvođačkom standardu: IBM standard i Apple standard.

Računala proizvedena po ova dva standarda međusobno se razlikuju i po dijelovima od kojih su sastavljena i po programima koje koriste. Takva računala nisu kompatibilna (uskladiva) i programi koji se izvode na jednom standardu računala ne mogu se izvoditi na drugom. Dijelovi jednog standarda ne mogu se koristiti na drugom, iako se mogu razmjenjivati pojedini dokumenti.



Slika 1.9 – Prvo IBM PC računalo

Prvo osobno računalo pod nazivom **IBM-PC** proizvedeno je 1981. godine u američkoj tvrtki IBM. Danas je u svijetu mnogo proizvođača osobnih računala koji rade po uzoru na IBM. Takva računala nazivamo kompatibilnima (uskladivima) s IBM-ovim standardom. To znači da u IBM-PC kompatibilna računala možete umetati hardverske komponente rađene po IBM-PC standardu (procesor, radnu memoriju, tvrdi disk, grafičku karticu, mrežnu karticu...), odnosno raditi s IBM-PC kompatibilnim softverom.

Računalo **Macintosh**, često ga nazivaju i samo “*Mac*”, proizvod je tvrtke Apple. Macintosh računala danas zauzimaju samo nekoliko postotaka tržišta, a nekad su bila veliki i jedini konkurent PC-u. Mac računala najviše koriste dizajneri i kreatori audiovizualnih sadržaja (rad s grafikom, videom, zvukom, prijelom teksta...). Mnogi smatraju i da su Mac računala po izgledu znatno atraktivnija od PC-a.



Slika 1.10 – PC računalo



Slika 1.11 – Apple računalo

■ **Prijenosna računala**

Prijenosna računala (engl. *Notebook, Laptop*) - sam naziv kaže da je riječ o računalima predviđenima za prenošenje, pa su zbog toga malih dimenzija (cca. 25x30 cm) i lagana su (oko 3 kg ili manje). Kako bismo ih mogli koristiti i na mjestima na kojima nije dostupan priključak na električnu mrežu (autobus, vlak, zrakoplov, park) ili nam električna mreža nije u blizini (konferencijske dvorane, hoteli, gradilišta i sl.), imaju ugrađenu bateriju koja im omogućava 2-3 sata autonomnog rada. Prijenosna računala koriste LCD (engl. Liquid Crystal Display) monitore. Po ostalim karakteristikama (brzina rada, kapacitet radne memorije, tvrdog diska...) nisu ništa slabija od stolnih računala. Razlika može biti u konfiguraciji stolnog, odnosno prijenosnog računala. Programi koji se izvršavaju na stolnim računalima isti su i na prijenosnim računalima.



Slika 1.12 – Notebook računalo

Mogu se koristiti i isti dodatni uređaji (pisači, modemi, CD/DVD, priključeni monitor, tipkovnica, miš i sl.). U prijenosna računala, zbog malih dimenzija, ugrađeni su posebni sklopovi koji su manje osjetljivi na vibracije i temperaturne promjene, zbog čega je njihova cijena nešto viša od cijene stolnih računala iste konfiguracije.

■ **Dlanovnik**

- (1.1.1.3) **Dlanovnik** ili ručno računalo (engl. *Hanheld, Personal Digital Assitant*) je računalo malih dimenzija tako da ga pri radu možemo držati u ruci (na dlanu). Komunikacija između dlanovnika i korisnika najčešće se odvija pomoću pokazivača - olovke (Stylus), a računalo se napaja iz baterija (akumulatora). Prilikom kupnje dobiva se i potreban softver za rad s dlanovnikom – operacijski sustav Windows Mobile, Office, Internet Explorer... Rezolucija takvih dlanovnika iznosi oko 240x320 pixela (točkica). Imaju ugrađen mikrofoni i zvučnik, a s njima se možemo povezati putem “priključaka” na samom računalu ili bežično (USB, IR DA, Bluetooth ili WLAN).



Slika 1.13 - Dlanovnik

Dlanovnik se također naziva i PDA računalo (skraćeno od Personal Digital Assistant) ili, doslovno prevedeno, osobni digitalni pomoćnik. Namijenjen je, u prvome redu, obavljanju određenih poslova korisnika, kao što su vođenje adresara, plana obveza, sastanaka, kalendara, priključivanja na Internet, slanja i primanja elektroničke pošte (e-maila) i sl.



Slika 1.14 – Smartphone



Slika 1.15 - iPhone

Slični uređaji danas se sve više koriste, a jednim ih imenom nazivamo *smartphone* uređajima. Oni u sebi objedinjuju mobilni telefon, planer, softver za pregledavanje internetskih stranica, čitanje i slanje e-mail poruka.

Većina mobitela ima ugrađene mogućnosti za pregledavanje internetskih stranica, čitanje i slanje e-mail poruka, za što se koristi GPRS – General Packet Radio Standard, a mobilni uređaji koji ga koriste nazivaju se 3G (trećom generacijom mobilnih aparata). GPRS standard omogućava prijenos podataka dovoljnom brzinom tako da se korisnik može služiti Internetom i to najčešće stranicama koje su prilagođene za mobitele.

■ **Multimedia player**

- (1.1.1.3) Multimedia playeri nisu računala, ali su danas veoma popularni i koriste se uz računalo. To su uređaji za pohranu i reprodukciju glazbe ili videozapisa. Za pohranu audiozapisa koristi se MP3 format, a za pohranu audio i videozapisa MP4 format. Takvi se uređaji s računalom

spajaju preko USB priključka, putem kojeg se prenose podaci (MP3 ili MP4 datoteke) i električna energija potrebna za punjenje baterija u samim uređajima.



Slika 1.16 – MP3 player



Slika 1.17 – MP4 player

1.1.3 Dijelovi osobnog računala

(1.1.1.4) Osnovni dijelovi računala kao cjeline, bez kojih ono nije sposobno za normalan rad, su **sistemska jedinica, monitor, tipkovnica i miš**. Sve ostale komponente nisu presudne za rad računala. Sistemska jedinica je računalo u užem smislu riječi jer se u njoj izvode svi programi, pohranjeni su podaci i slično. Miš i tipkovnica služe za unos podataka i zadavanje naredbi, a na monitoru se dobivaju prve povratne informacije - izlazni rezultati.

Svako računalo u užem smislu sastavljeno je od četiri osnovna dijela:

- aritmetičko-logička jedinica - obavlja aritmetičko-logičke operacije
- upravljačka jedinica – upravlja radom računala
- memorija - za spremanje podataka i programa
- ulazno-izlazni uređaji – unos podataka, zadavanje naredbi i prikaz rezultata obrade podataka

U sistemske se jedinici nalaze sve komponente koje su važne za rad računala. Sistemska jedinica smještena je unutar kućišta s napajanjem. Napajanje je uređaj koji pretvara 220V izmjenične struje u male napone istosmjerne struje na kojima rade komponente računala. Kućište može biti uspravno (engl. *Tower*) ili vodoravno (engl. *Desktop*).

Matična ploča (engl. *Motherboard* - *MBO*) je temeljna komponenta sistemske jedinice. Služi za povezivanje svih komponenti računala u jednu cjelinu. Unutar same sistemske jedinice komponente se povezuju tako da se pojedini dijelovi računala spajaju izravno na matičnu ploču preko utora (engl. *slotova*) i podnožja (engl. *socket*), a za spajanje vanjskih jedinica računala postoje brojni priključci ili portovi (USB, Fire Wire...).

Mikroprocesor (engl. *Central Processing Unit* - *CPU*) je glavna komponenta računala jer se u mikroprocesoru odvijaju svi programi, u njemu se vrše sve obrade podataka, a on upravlja i radom cijelog računala.

Memorije su nužne za rad računala. Postoje razne vrste memorijskih jedinica koje služe za pohranu programa i podataka. U osobnom računalu koriste se dva tipa memorijskih