

Sklopovlje računala

1.



NAKON OVOG POGLAVLJA MOĆI ĆEŠ:

- izabrati unutarnje komponente računala s obzirom na primjenu računala
- preporučiti ulazne i izlazne jedinice računala s obzirom na primjenu računala
- provesti testiranje rada računala uporabom različitih hardverskih i softverskih alata u zadanom okruženju
- integrirati osnovne dijelove računala u funkcionalnu cjelinu.

1.1. Vrste računala

▶ Prvi pogled na temu

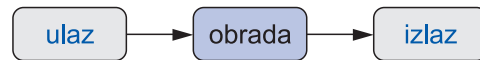
Kada se govori o računalima, često se pomisli na klasično stolno ili prijenosno računalo. Ipak, današnja tehnologija obuhvaća mnogo širi raspon uređaja koji se međusobno razlikuju prema svojoj namjeni, snazi i okruženju u kojem rade. Neki uređaji služe kao osobni alat korisnika, neki obrađuju zahtjevne projekte, dok drugi rade neprimjetno u pozadini i podržavaju čitave sustave i usluge.

Upravo zbog tolikih razlika u načinu korištenja razvile su se različite vrste računala. Neka su oblikovana za jednostavne, svakodnevne zadatke, druga za zahtjevne procese i velika opterećenja, a postoje i mala, specijalizirana računala ugrađena u razne uređaje koji nas okružuju.

Računalo je stroj koji prema uputama definiranim programom može obrađivati ulazne podatke, izvoditi računske i logičke operacije te prikazivati rezultate obrade.

Njegovi **temeljni zadatci** prikazani blokovskom shemom na slici 1.1, su:

- **unos** (engl. *input*)
- **obrada** (engl. *processing*)
- **izlaz** (engl. *output*).



Slika 1.1. Temeljni zadatci računala

U temeljne zadatke računala može se katkad ubrojiti i **pohrana** (engl. *storage*) jer prilikom pohranjivanja računalo sprema podatke kako bismo se njima mogli koristiti kasnije.

Prema namjeni se računala dijele u četiri skupine. To su:

- **procesna računala**
- **ugradbena računala**
- **računala opće namjene**
- **poslužitelji**.

Procesna računala nadziru odvijanje različitih procesa. Projektirana su za učinkovito obavljanje **samo jednog zadatka**. Najčešća im je primjena **u procesu pro-**

izvodnje. Glavna im je značajka da zahtijevaju **jednostavno rukovanje.** Često ne sadržavaju ni tipkovnicu ni monitor. Naprimjer, radnik u automatiziranoj lakirnici automobila pritiskom na jedan određeni gumb naredi računalu da zapamti pokrete mehaničke ruke kojom nanosi boju na karoseriju automobila. Kad je zadovoljan rezultatom, pritiskom na drugi gumb naredi računalu da isti postupak ponovi na sljedećim nadolazećim karoserijama.

Ugradbena računala su računala ugrađena u neki uređaj i obavljaju jednu ili nekoliko unaprijed određenih funkcija. Nalazimo ih **u uređajima za široku potrošnju** kao što su televizori, kamere, pisari, perilice rublja, automobili i sl. U tim uređajima ona nadziru korisnička sučelja, upravljaju radom sklopovlja te omogućuju obradu koja je karakteristična za sam uređaj (npr. obrada slike u fotoaparatu).

Računala opće namjene projektirana su **za brzu prilagodbu prilikom rješavanja različitih zadataka.** Danas se primjenjuju gotovo u svim granama ljudske djelatnosti, u poslovne i privatne svrhe. Upotrebljavaju se u projektima i uredskim prostorima, različitim institucijama, agencijama i ustanovama, trgovačkim prostorima i kod kuće. Služe kao osnovno sredstvo i kao pomoć prilikom obavljanja različitih poslova te u svrhu komunikacije i raznoode. Mogu služiti za: obradu teksta, tabličnu kalkulaciju, izradu multimedijских materijala, predstavljanje proizvoda i usluga, u knjigovodstvenim servisima, u medicini, u istraživanjima, za obradu podataka, za projektiranje zgrada, brodova, učenje, igru, komunikaciju i pretraživanje baza znanja putem različitih mrežnih servisa te u mnogim drugim područjima. Danas na tržištu postoje mnogi dodatci računalu koji uvećavaju njegove mogućnosti u ovisnosti o namjeni (mrežna kartica, zvučna kartica i drugo), s odgovarajućom programskom potporom. S računalom opće namjene obično se komunicira putem tipkovnice i monitora.

Poslužitelji (engl. *server*) su računala koja se primjenjuju **za pružanje mrežnih usluga drugim računalima.** Te usluge mogu se pružati u lokalnoj mreži i putem interneta. Značajke su im visoka pouzdanost komponenata i velike performanse. Poslužitelj može pružati jednu ili više usluga. Računala kojima se pruža usluga poslužitelja nazivaju se korisnička ili klijentska računala.

Prema performansama i radnim mogućnostima računala se danas dijele uglavnom u četiri skupine:

- **osobna računala**
- **radne stanice**
- **velika računala**
- **superračunala.**

Osobna računala (PC, engl. *Personal Computer*) elektronički su uređaji namijenjeni radu jednog korisnika. Imaju pristupačnu cijenu, što ih čini pogodnima za široku primjenu. Često se upotrebljavaju i za obradu poslovnih podataka (slika 1.2).



Slika 1.2. Primjena osobnog računala



Slika 1.3. Primjena radne stanice

Radne stanice (engl. *workstation*) računala su namijenjena za opsežniju obradu podataka. Odlikuju se procesorima većih performansi koji omogućuju veliku brzinu obrade podataka, većom memorijom od osobnih računala i velikim mogućnostima grafičkog prikaza podataka (slika 1.3).

Velika računala (engl. *mainframe*) računala su velike računalne snage i dimenzija, namijenjena obradi vrlo velikih količina podataka i velikom broju istodobnih korisnika. Obično sadržavaju više procesora. Uglavnom se primjenjuju u velikim organizacijama i služe za zahtjevnu i složenu obradu podataka. Takva računala rade neprekidno, sve dane u godini, 24 sata dnevno, u prostorijama koje zadovoljavaju posebne klimatske, tehničke i sigurnosne uvjete. Mnogi korisnici mogu putem svojih osobnih računala (terminala) u isto vrijeme pristupiti i raditi na takvim računalima. U svojem se poslovanju velikim računalima služe primjerice statistički uredi, zavodi za automatsku obradu podataka, bankarske ustanove, porezne uprave, osiguravajuće tvrtke, vojne ustanove, tvrtke za avio prijevoz i druge organizacije te složeni sustavi koji trebaju siguran središnji sustav upravljanja i korištenja informacija.



Slika 1.4. Veliko računalo u radnom okruženju

Superračunala (engl. *supercomputer*) računala su velikih dimenzija kojima se koristimo za rješavanje vrlo složenih zadataka za koje je potrebna iznimno velika brzina

obrade podataka. Za razliku od klasičnih računala, koja istovremeno obavljaju mnogo različitih zadataka, primjerice pokretanje više programa, superračunala su namijenjena rješavanju jednog velikog problema.

Taj se problem ne rješava odjednom, nego se dijeli na mnogo manjih dijelova koji se obrađuju istovremeno. Superračunala to omogućuju jer imaju vrlo velik broj jezgri procesora, odnosno manjih dijelova procesora koji obrađuju podatke, koje rade istodobno pa se složeni izračuni mogu obaviti znatno brže. Zato su sklopovlje i programi superračunala prilagođeni posebnim vrstama zadataka, primjerice istraživanju klime, prognoziranju vremena, projektiranju modela molekula, simulacijama nuklearnih procesa i slično.



Slika 1.5. Prikaz superračunala

Prema prenosivosti računala mogu biti:

- stolna
- prijenosna.

Slikom 1.6 prikazano je stolno računalo te prijenosna računala.



Slika 1.6. Stolno računalo i prijenosna računala

1.1.1. Stolna računala

Stolna računala namijenjena su uporabi na jednome mjestu, najčešće na radnom stolu ili uz njega, pa zbog svojih dimenzija i načina uporabe nisu pogodna za često prenošenje. U pravilu imaju kućište u kojem se nalaze glavne računalne komponente, a s njima se povezuju zaslone, tipkovnica, miš i druge vanjske jedinice. Kućišta stolnih računala mogu biti različitih oblika i veličina.

Prema smještaju u radni prostor razlikujemo tri tipa kućišta:

- horizontalno položena kućišta (engl. *desktop*) (slika 1.7)
- uspravna kućišta (engl. *tower*) (slika 1.8)
- integrirana kućišta (engl. *all in one*) (slika 1.9).



Slika 1.7. Računalo s horizontalno položenim kućištem (engl. *desktop*)



Slika 1.8. Računalo s uspravnim kućištem (engl. *tower*)



Slika 1.9. Računalo s integriranim kućištem (engl. *all in one*)

Kod računala s integriranim kućištem sve su komponente smještene u kućištu iza i/ili ispod zaslona računala.

1.1.2. Prijenosna računala

Prijenosna računala predviđena su za prenošenje pa su lagana i malih dimenzija. U istom kućištu sadržavaju tipične dijelove koje imaju i stolna računala. Za napajanje služi baterija s pomoću koje mogu raditi i po nekoliko sati bez napajanja. Pojedine inačice prijenosnih računala imaju dodirni zaslon (engl. *touch screen*).

Veličina zaslona izražava se duljinom njegove dijagonale koja se najčešće iskazuje u inčima (engl. *inch*, 1 inč = 2,54 cm). **Dijagonala zaslona** predstavlja udaljenost njegovih dviju rubnih dijagonalnih točaka.

S obzirom na dimenzije prijenosna se računala mogu, od većega prema manjemu, svrstati u ove grupe:

- **laptop** (engl. *lap* na hrvatskom znači krilo, koljena)
- **ultrabook**
- **notebook** (engl. *notebook* na hrvatskom znači bilježnica)
- **netbook**
- **tablet**.

Laptop je najčešća vrsta prijenosnog računala. Oblikovan je kao preklopno računalo koje u donjem dijelu kućišta ima tipkovnicu, dodirnu podlogu, bateriju i glavne računalne komponente, dok se u gornjem dijelu nalazi zaslon (slika 1.10). Zbog takve izvedbe može se lako zatvoriti, prenijeti i upotrebljavati na različitim mjestima.

Laptopi su namijenjeni općoj uporabi, primjerice pisanju dokumenata, pregledavanju interneta, učenju, komunikaciji, gledanju multimedijских sadržaja i radu s različitim programima. Ovisno o ugrađenim komponentama, mogu se upotrebljavati i za zahtjevnije zadatke, kao što su obrada fotografija i videozapisa, programiranje, projektiranje ili igranje računalnih igara. Razlikuju se prema veličini zaslona, masi, trajanju baterije, snazi procesora, količini radne memorije, kapacitetu pohrane i vrsti grafičkog sustava. Posebnu skupinu čine 2 u 1 ili hibridni laptopi s dodirnim zaslonom i preklopnim kućištem, koji se mogu upotrebljavati i kao tablet (slika 1.11)



Slika 1.10. Laptop

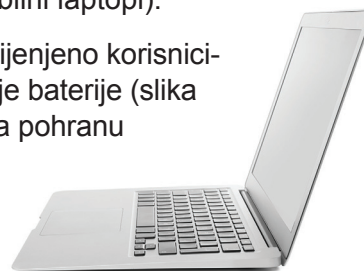


Slika 1.11. 2 u 1 laptop

2 u 1 laptopi mogu prema funkcionalnosti postati tableti odvajanjem tipkovnice (hibridni laptopi, slika 1.11) ili rotacijom tipkovnice (konvertibilni laptopi).

Ultrabook je vrlo tanko i lagano prijenosno računalo namijenjeno korisnicima kojima su važni pokretljivost, mala masa i dugo trajanje baterije (slika 1.12). Najčešće ima zaslon srednje veličine, brzi pogon za pohranu podataka i kućište prilagođeno čestom prenošenju.

Zbog svojih obilježja ultrabook je prikladan za svakodnevni rad, učenje, poslovne sastanke, rad na putovanju, pregledavanje interneta, pisanje dokumenata i multimedijску uporabu. Ovisno o ugrađenim komponentama, neki se ultrabook-ovi mogu upotrebljavati i za zahtjevnije zadatke, no u pravilu nisu namijenjeni korisnicima kojima je potrebna vrlo snažna grafička obrada ili dugotrajan rad pod velikim opterećenjem.



Slika 1.12. Ultrabook

Notebook je prijenosno računalo namijenjeno svakodnevnoj uporabi i radu s uobičajenim programima (slika 1.13). Taj se naziv često upotrebljava za prijenosna računala praktičnih dimenzija, pogodna



Slika 1.13. Notebook

za prenošenje i dulji rad za tipkovnicom. Notebook se može upotrebljavati za pisanje dokumenata, pregledavanje interneta, komunikaciju, učenje, rad s e-poštom i prikaz multimedijских sadržaja. U odnosu na ultrabook, kod notebooka naglasak ne mora biti na izrazito tankom kućištu i što manjoj masi, nego na praktičnosti, dostupnosti i uravnoteženim mogućnostima (slika 1.13). Njegove se značajke razlikuju ovisno o modelu, proizvođaču, namjeni i cijeni uređaja.

Netbook je vrlo malo i lagano prijenosno računalo namijenjeno osnovnim zadacima, ponajprije pregledavanju interneta, slanju e-pošte, komunikaciji i pisanju kraćih dokumenata. U odnosu na laptop i notebook ima manje dimenzije i skromnije računalne mogućnosti, a od ultrabook-a se razlikuje po tome što nije usmjeren na visoke performanse, nego na jednostavnost i osnovnu uporabu. Danas se netbook računala upotrebljavaju rjeđe jer su ih u velikoj mjeri zamijenili tableti.

Tablet je prijenosno računalo s dodirnim zaslonom kojim se najčešće upravlja prstima ili digitalnom olovkom (slika 1.15). Nema ugrađenu klasičnu tipkovnicu i pokaznu pločicu, nego se za unos teksta najčešće upotrebljava zaslonska tipkovnica. Prema načinu uporabe i korisničkom sučelju sličan je pametnom telefonu, ali obično ima veći zaslon.

Tableti su lagani, jednostavni za prenošenje i prikladni za pregledavanje internetskih sadržaja, čitanje, gledanje videozapisa, komunikaciju, učenje i rad s obrazovnim sadržajima. Ovisno o modelu, mogu se upotrebljavati i s dodatnom tipkovnicom, zaštitnom maskom s tipkovnicom ili digitalnom olovkom, čime postaju pogodniji za pisanje bilježaka, crtanje i jednostavniji rad s dokumentima.



Slika 1.14. Netbook



Slika 1.15. Tablet



Primjena i smisao nastavnog sadržaja

Poznavanje različitih vrsta računala omogućuje promišljeno i odgovorno korištenje informacijske tehnologije u svakodnevnim situacijama. Razlikovanje stolnih i prijenosnih računala doprinosi razumijevanju utjecaja tehničkih značajki na način rada, učenja i komunikacije.

Takvo razumijevanje omogućuje:

- donošenje informiranih odluka pri odabiru računala za školu, posao ili slobodno vrijeme
- razumijevanje prednosti i ograničenja stolnih i prijenosnih računala, primjerice pokretljivosti, mogućnosti nadogradnje, rada na bateriju i performansi
- razvoj digitalne pismenosti i kritičkog odnosa prema tehnologiji
- povezivanje teorijskog znanja s praktičnim situacijama iz svakodnevnog života.



Osnovni izazov

Zadatak:

Radiš kao prodajni savjetnik pri kupnji računala.

Prvi kupac je učenik kojem je računalo potrebno za školu i često ga nosi sa sobom. Drugi kupac je grafički dizajner koji se koristi računalom za rad u zahtjevnim programima te radi uglavnom na jednom mjestu.

Objasni:

- a) koju bi vrstu računala preporučio svakom kupcu
- b) zbog čega je ta vrsta računala najprikladnija
- c) koje su prednosti i nedostaci tog izbora u odnosu na druge vrste računala.