



Osnove računalnog sustava i internet

1.

1 CSVET



ISHODI UČENJA:

- objasniti komponente računalnog sustava, koristiti se računalnim sustavom primjenjujući pravila kibernetičke sigurnosti
- primijeniti korisničke programe operacijskog sustava u radu s mapama i datotekama i za izradu crteža i obradu fotografija
- koristiti se uslugama interneta za pronalaženje podataka i informacija, kritički odabirati pouzdane izvore informacija poštujući autorska prava i vrste licenci
- odabrati i primjenjivati mogućnosti digitalnog okruženja za odgovornu komunikaciju i učinkovitu suradnju.

1.1. RAČUNALNO SKLOPOVLJE



UOČI RAZLIKU

Nakon renoviranja ureda Nikola i Jelena ponovno su spojili računala.

- Nikola nije dobro poznao računalno sklopovlje te je na brzinu spojio uređaje i uključio računalo. Nije bilo slike na monitoru, tipkovnica nije reagirala, a nije se čuo ni zvuk. Zaključio je da je računalo pokvareno.
- Jelena je potom sustavno provjerila napajanje, priključke i unutarnje dijelove računala (matičnu ploču, RAM, grafičku, zvučnu i mrežnu karticu) te ulazne i izlazne uređaje. Uočila je da kablovi monitora i zvučnika nisu bili pravilno spojeni te je nakon ispravljanja pogrešaka računalo proradilo.

1. Po čemu se Jelenin pristup razlikovao od Nikolina?



SMISAO I PRIMJENA

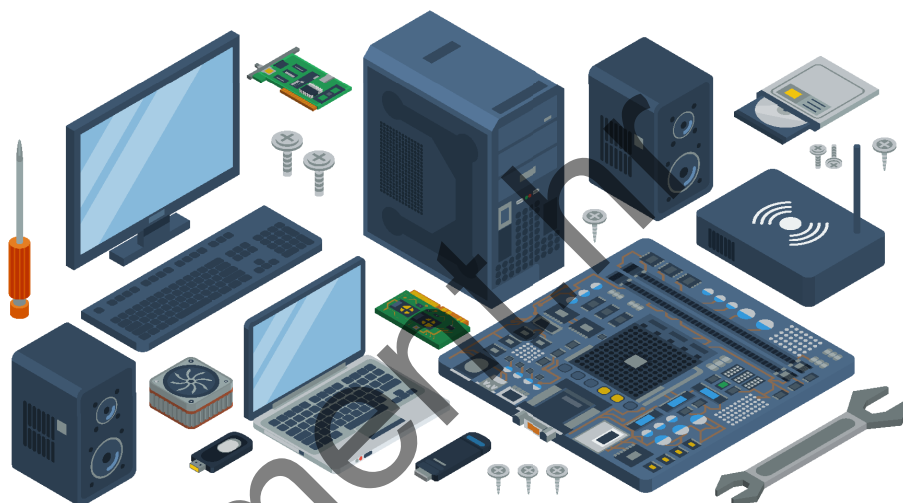
Sustavno razumijevanje načela rada komponenti omogućuje brzu dijagnostiku i otklanjanje problema, smanjuje rizik od kvarova te osigurava da sva računalna oprema radi ispravno i usklađeno.





RAZMISLI

Prepoznaješ li neke od prikazanih dijelova računalnog sklopovlja na slici? Što je još potrebno uz sklopovlje kako bi korisnik mogao raditi na računalu?



NAKON OVE CJELINE MOĆI ĆEŠ...

- prepoznati osnovne dijelove računala
- opisati kućište računala i njegovu ulogu
- objasniti ulogu matične ploče
- objasniti ulogu procesora
- objasniti ulogu radne memorije (RAM)
- razlikovati grafičku, zvučnu i mrežnu karticu
- opisati jedinicu napajanja i ventilatore
- prepoznati ulazne, izlazne, memorijske i komunikacijske uređaje
- razlikovati vrste vanjskih memorija.



1.1.1. Računalni sustav

Znaš li

Zašto kažemo da je sklopovlje (engl. *hardware*) tijelo računala?



Sklopovska oprema računala obuhvaća sve fizičke dijelove računala kao što su procesor, memorija i različiti uređaji te se naziva i **sklopovlje računala** (engl. *hardware*).

Programska podrška računala obuhvaća sve programe koji omogućuju rad računala, uključujući operacijski sustav (engl. *operating system*) i različite aplikacije (engl. *applications*) te se naziva **programska podrška** (engl. *software*).

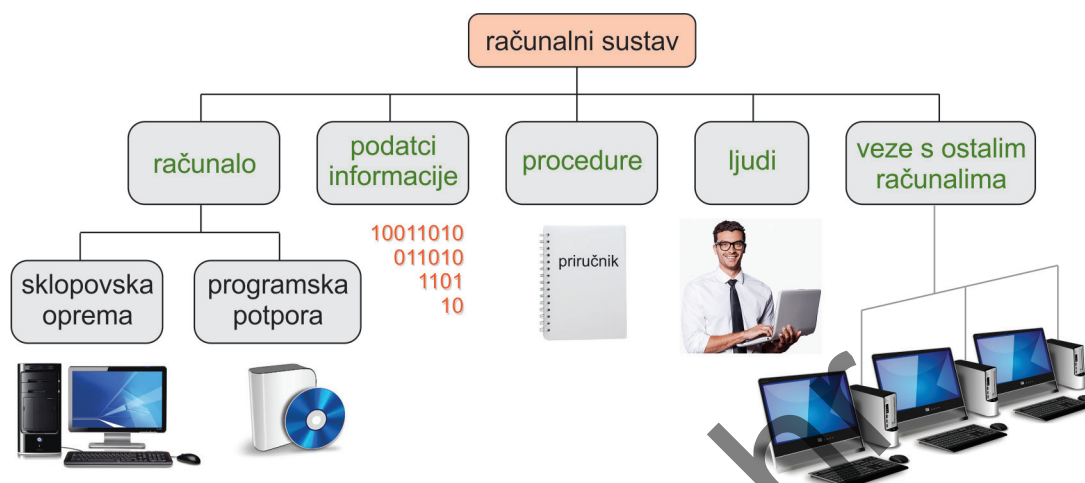
Računalo bez programske podrške ne može obavljati korisne zadatke jer upravo programi upravljaju njegovim radom i omogućuju korisniku interakciju s računalom.

U računalo unosimo podatke kao što su slova, brojevi ili slike. Računalo te podatke obrađuje, odnosno s njima izvodi različite radnje poput računanja, uspoređivanja i razvrstavanja. Rezultat obrade su informacije prikazane na način razumljiv korisniku.

Da bi se sve to moglo odvijati, potrebno je da različiti dijelovi rade zajedno. Takvu cjelinu nazivamo računalni sustav.

Računalni sustav je cjelina koju čine računalo, podatci, korisnici i pravila rada, a svi zajedno omogućuju obradu podataka i dobivanje korisnih informacija.

Na slici 1.1 prikazana je blokovska shema računalnog sustava.



Slika 1.1. Računalni sustav

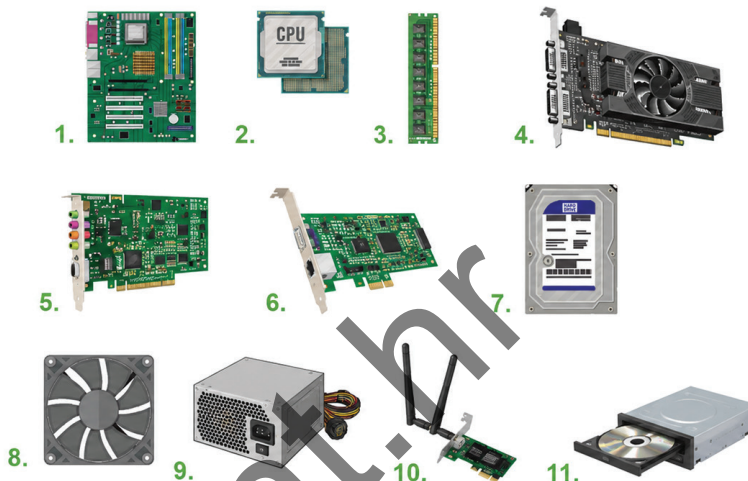
Sastavnice računalnog sustava:

- **računalo**
omogućuje obradu podataka, a sastoji se od sklopovske opreme i programske podrške
- **sklopovska oprema**
fizički dijelovi računala koji omogućuju unos, obradu i prikaz podataka
- **programaska podrška**
programi koji upravljaju radom računala i omogućuju izvođenje zadataka
- **podatci i informacije**
podatci se unose u računalo, a obradom nastaju informacije korisne za korisnika
- **procedure**
pravila i upute prema kojima se koristi računalom i obrađuju podatci
- **ljudi**
korisnici koji upravljaju računalom i koriste se njegovim mogućnostima
- **veze s ostalim računalima**
omogućuju razmjenu podataka i komunikaciju između računala i uređaja.

Sada kada znamo od čega se sastoji računalni sustav, usmjerit ćemo se na sklopovlje računala, odnosno njegove fizičke dijelove.

Slika 1.2 prikazuje **današnju izvedbu osobnog računala**. Osnovno sklopovlje računala smješteno je u zajedničko kućište. Ono obuhvaća:

1. matičnu ploču
2. procesor
3. memorije
4. grafičku karticu
5. zvučnu karticu
6. mrežnu karticu
7. diskovni podsustav – SSD, HDD
8. ventilator
9. izvor napajanja
10. WiFi i Bluetooth adapter
11. CD/DVD optički uređaj.



Slika 1.2. Osnovno sklopovlje računala koje je smješteno unutar kućišta

Na ovo sklopovlje spojene su vanjske jedinice, npr. monitor, tipkovnica, miš, zvučnici, slušalice (slika 1.3).

U širem smislu u vanjske jedinice možemo ubrojiti i pisač, skener, igraće konzole i sl.



Slika 1.3. Osobno računalo i njegove najčešće vanjske jedinice

U sljedećim potpoglavljima detaljnije ćemo objasniti **sklopovsku opremu**, a potom ćemo se baviti **programima** koji čine programsku podršku.

1.1.2. Kućište računala

Znaš li

Što bi se moglo dogoditi s računalom kada njegovi dijelovi ne bi bili zaštićeni kućištem?



Kućište je osnovni dio svakog računala u kojem su smještene sve komponente koje su nužne za njegov rad. Kućište štiti komponente od mehaničkih oštećenja, prašine, statičkog elektriciteta i vlage, a ujedno smanjuje buku. Kućište računalu određuje izgled, dimenzije, način smještaja u radni prostor i kvalitetu hlađenja.

Prema smještaju u radni prostor razlikujemo četiri tipa kućišta:

- horizontalno položena kućišta (engl. *desktop*, slika 1.4)
- uspravna kućišta (engl. *tower*, slika 1.5)
- integrirana kućišta (engl. *all in one*, slika 1.6)
- prijenosna računala (engl. *laptop*, slika 1.7), kod kojih su sve komponente objedinjene u jednom prijenosnom kućištu.



Slika 1.4. Računalo s horizontalno položenim kućištem (engl. *desktop*)



Slika 1.5. Računalo s uspravnim kućištem (engl. *tower*)



Slika 1.6. Računalo s integriranim kućištem (engl. *all in one*)



Slika 1.7. Prijenosno računalo (engl. *laptop*)

Kod računala s integriranim kućištem sve su komponente smještene u kućištu iza i/ili ispod zaslona računala, dok su kod prijenosnih računala sve komponente, uključujući zaslon i tipkovnicu, objedinjene u jednom sklopivom kućištu.

1.1.3. Matična ploča

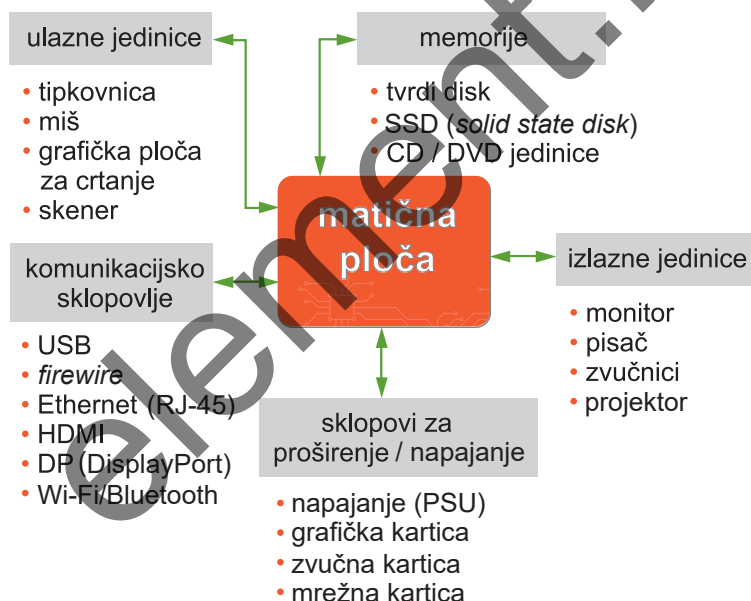
Znaš li

Kako svi dijelovi računala međusobno komuniciraju i rade zajedno?



Matična ploča (engl. *motherboard*, katkada i *mainboard*) osnovna je komponenta računala. Ona **povezuje sve dijelove računala** objedinjujući njihov rad. Izvedena je kao višeslojna tiskana ploča s četirima slojevima ili s više njih.

Slika 1.8 prikazuje vezu matične ploče s ostalim dijelovima računala.



Slika 1.8. Veza matične ploče s ostalim dijelovima računala

Matična ploča sadrži sljedeće **cjeline**:

- ROM memoriju
- RAM memoriju
- upravljačke sklopove
- sabirnice
- ulazno-izlazne sklopove i sklopove za proširenje
- procesor.

TEHNIČAR PREGLEDAVA
MATIČNU PLOČU



<https://s.element.hr/f2c9>

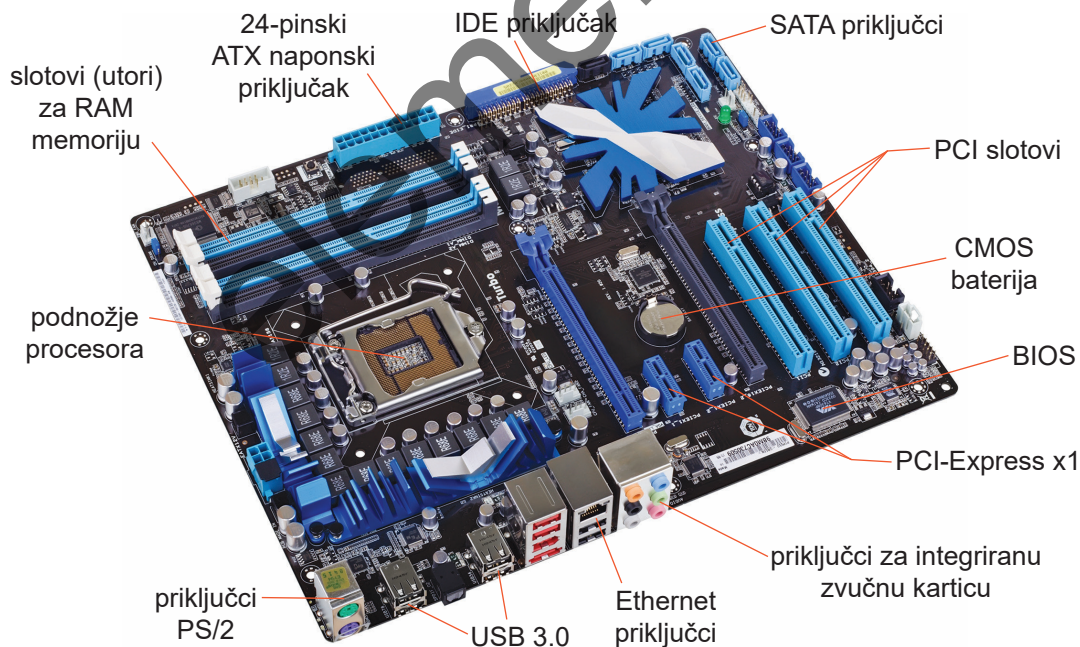
U **trajnoj memoriji**, **ROM-u** (engl. *Read Only Memory*) pohranjen je **BIOS** (engl. *Basic Input/Output System*), osnovni program koji pokreće operacijski sustav i podupire prijenos podataka između različitih komponenata računala. Služi za komunikaciju između operacijskog sustava i matične ploče.

Radna memorija, **RAM** (engl. *Random Access Memory*) upotrebljava se za čuvanje podataka za vrijeme rada računala.

S pomoću **ulazno-izlaznih (U/I) sklopova** i **sklopova za proširenje** proširuju se grafičke, zvukovne i druge mogućnosti sustava. Na ove sklopove mogu biti priključeni pisači, dodatne memorije i sl.

Sabirnice međusobno povezuju sklopove matične ploče te sklopove matične ploče s priključcima za komunikaciju s vanjskim jedinicama.

Upravljački sklopovi šalju upravljačke signale i sinkroniziraju rad računala. Na slici 1.9 prikazan je izgled matične ploče. Izvedena je kao višeslojna tiskana ploča koja sadržava **utore**, **priključke** i **podnožja** za različite komponente nužne za rad računala. Za elemente koji su trajno ugrađeni na matičnu ploču kažemo da su njezine **integrirane komponente**.



Slika 1.9. Izgled matične ploče s priključcima, utorima i integriranim komponentama