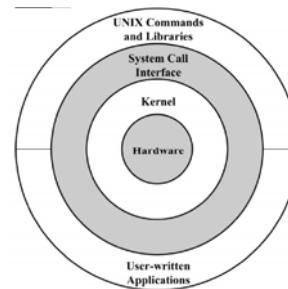


4. Sistemski software

35. STRUKTURA SHELL-A I KERNEL-A OPERATIVNOG SISTEMA



4. Sistemski software - Struktura shell-a i kernel-a operativnog sistema.

Moderni kompjuterski sistemi se sastoje od jednog ili više procesora, memorije, diskova, tastature, displeja i drugih ulazno-izlaznih uređaja, što predstavlja složen sistem (slika 1.1). Pisanje programa koji nadziru ove komponente i pravilno ih koriste je vrlo težak posao. Zbog toga razloga kompjuteri poseduju "sloj" softvera, nazvan **operativni sistem**, čiji je posao da upravlja svim ovim uređajima i da obezbedi korisničke programe sa jednostavnijim interfejsom prema hardveru.

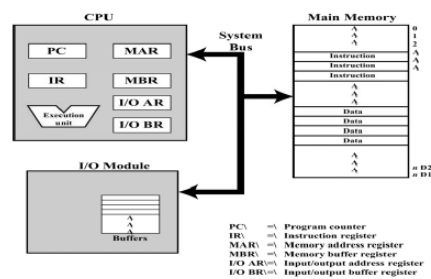


Figure 1.1 Computer Components: Top-Level View

4. Sistemski software - Struktura shell-a i kernel-a operativnog sistema.

Položaj operativnog sistema je prikazan na slici 1.2. Na dnu se nalazi hardver, koji se obično sastoji od 2 ili više nivoa. Najniži nivo sadrži fizičke uređaje koji se sastoje od integriranih kola, žica, napajanja i slično. Sledeći nivo je **mikroarhitekturni nivo** u kome su fizički uređaji povezani tako da čine funkcionalne celine, a iznad njega se nalazi **mašinski jezik**.

Mašinski jezik sadrži obično između 50 i 300 instrukcija, uglavnom za pomeranje podataka, aritmetičke operacije i poređenje vrednosti. Na ovom nivou se ulazno –izlazni uređaji (u daljem tekstu I/O uređaji) kontrolišu upisivanjem određenih vrednosti u specijalne uređajne registre.



Slika 1.2. Kompjuterski sistem se sastoji od hardvera, sistemskih programa i aplikacionih programa

4. Sistemski software - Struktura shell-a i kernel-a operativnog sistema.

Da bi se sakrila ova složenost koristi se **operativni sistem**. On se sastoji od sloja softvera koji (delimično) prikriva pravu složenost hardvera i obezbeđuje programeru pogodniji skup instrukcija za rad. Iznad operativnog sistema se nalazi ostatak sistemskog softvera. Tu imamo komandni interpreter (**shell**), kompajlere, editore i slične programe nezavisne od aplikacije. Iako se ovi programi isporučuju zajedno sa operativnim sistemom oni nisu deo operativnog sistema.

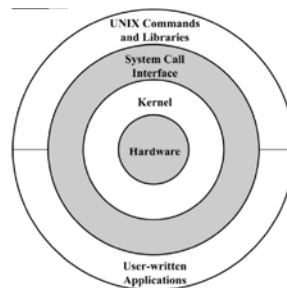
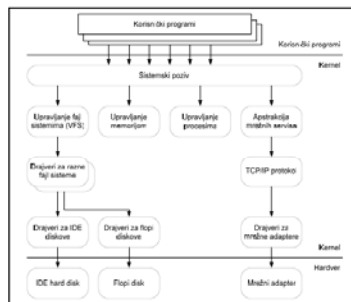
Operativni sistem je (obično) onaj deo softvera koji radi u **kernel modu** ili **supervizor modu** i koji je hardverom zaštićen od neovlašćenog upada korisnika. Kompajleri i editore rade u **korisničkom modu**.

Konačno, iznad sistemskih programa dolaze **aplikacioni programi**. To su napisani ili kupljeni programi koji služe za rešavanje određenih problema, kao što je obrada teksta, rad sa tabelama, inženjerski proračuni, skladištenje informacija u bazama podataka i slično.

Kernel je deo sistema koji se izvršava u **zaštićenom (protected) modu** hardvera i koji posreduje između korisničkih programa i hardvera. Kernel pruža osnovne funkcije sistema; on kreira, izvršava i upravlja procesima, pruža pristup fajl sistemu i mrežnim protokolima i dr. Govoreći tradicionalnom terminologijom operativnih sistema, kernel je malo jezgro softvera koje pruža minimalne servise koji su neophodni za implementiranje dodatnih servisa operativnog sistema .

4. Sistemski software - Struktura shell-a i kernel-a operativnog sistema.

Kernel se izvršava u adresnom prostoru koji je nedostupan korisničkim programima. Privilegovane operacije, kao što su pokretanje ulazno/izlazne operacije ili upravljanje procesorom (CPU) dostupne su samo kernelu. Sistemske pozive koriste korisnički programi (aplikacije) kako bi pristupili ovim operacijama. Svaka aplikacija ima svoj sopstveni adresni prostor koji se razlikuje od adresnog prostora kernela. Kernel određuje koje će procese kada da izvršava, prekine sa izvršavanjem ili suspenduje radi izvršavanja drugog procesa.



4. Sistemski software - Struktura shell-a i kernel-a operativnog sistema.

Shell (ljuska) je omotač, ljuska oko jezgra operativnog sistema, kernela. U UNIX sistemima se dosta posla obavlja iz **komandne linije (command line)**. Korisnički i sistemski programi se (obično) pokreću **komandnim interpreterom**. U UNIX-u je shell korisnički proces čiji je zadatak da prima komande od korisnika i da ih izvršava.

Shell je također i programski jezik visokog nivoa. U njemu se mogu pisati **skripte** koje se mogu pokretati kao obične komande. Skripte omogućavaju automatizaciju pojedinih zadataka.

Dve osnovne prednosti korišćenja komandnih interpretera u odnosu na grafičko radno okruženje su: **fleksibilnost u radu** i **moćnost pristupa serveru sa udaljenog terminala** (na kom ne postoji grafičko okruženje). U nekim slučajevima programi koji rade iz komandne linije su jedini dostupan alat.

```
$ command [opcije] [argumenti]
```

Linija komandnog interpretera – shell-a.

4. Sistemski software – treba da znate !!!

Pitanja za domaći zadatak.

- ❓ Od čega se sastoji kompjuterski sistem? Blok šema.
- ❓ Šta predstavlja kernel OS?
- ❓ Koja je funkcija shell-a OS?
- ❓ Koje su osnovne prednosti korišćenja shell-a u odnosu na GUI?

