



# Operativni sistemi

Vladimir Filipović

# Literatura (na srpskom)

- Miroslav Marić, *Operativni Sistemi*, Matematički fakultet, Beograd

# Literatura (na engleskom)

- Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, *Operating Systems Concepts*, Wiley, 9<sup>th</sup> Edition.
- Raphael A. Finkel, *An Operating Systems Vade Mecum*, Prentice Hall, 2<sup>nd</sup> Edition.

<ftp://ftp.cs.uky.edu/cs/manuscripts/vade.mecum.2.pdf>

- Andrew S. Tanenbaum,  
Modern Operating Systems 3<sup>rd</sup> Edition.

# Polaganje ispita

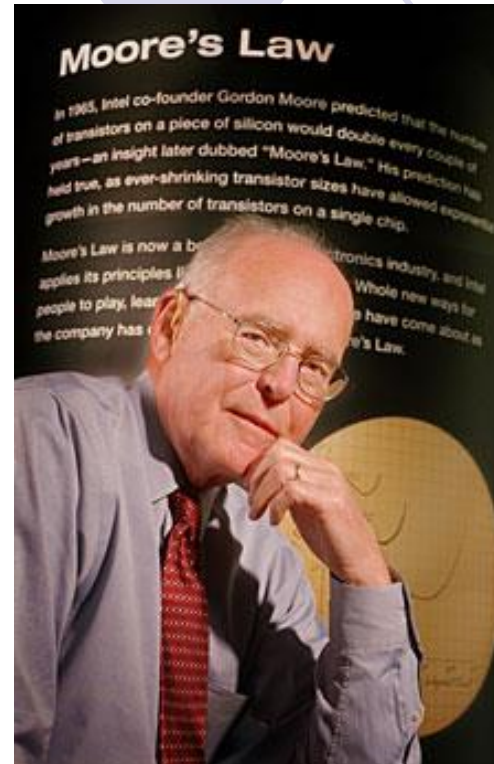
- Predispitne obaveze
  - Kolokvijum
- Ispit
  - Pismeni - zadaci (praktični deo)
  - Usmeni - teorijski deo

# Operativni sistemi

- Stara i tradicionalna oblast
- Hardver i softver veoma brzo napreduju
- Arhitektura računara, organizacija procesora - **principi** funkcionisanja su isti kao i na prvim računarima samo su **brži, manji i jeftiniji**.

# Murov zakon

- Gordon Mur (Gordon Moore) je 1965. godine objavio predviđanja (časopis Electronic) koja su postala legendarna:



“Broj tranzistora koji se može smestiti na kvadratni inč silicijuma se duplira svakih 12 (18) meseci.”

# Razvoj računarstva

- Period pre pojave elektronskih računara (ER) do 1946. godine)
- Period nakon pojave elektronskih računara (nakon 1946. godine)

Navedena podela je vrlo gruba (prvi period je veoma dug, dok je drugi relativno kratak)

# Razvoj računarstva (2)

- Period abakusa (premehanički period)
- Period mehaničkih računarskih mašina
  - **Johan Gutenberg** - Konstruisao oko 1450. prvu štamparsku presu
- Period elektomehaničkih računskih mašina (telegraf, telefon, i počinje se sa korišćenjem električne struje za pokretanje raznih mašina.)
  - **Herman Holerit** (Hermann Hollerith - 1860- 1929) kreirao bušene kartice
- Period elektronskih računara





# Period elektronskih računara (2)

- 1945. John von Neumann - Teorijski koncept ER

## Fon Nojmanovi računari

- 1948. Bell Teleph. Corp. - prvi tranzistor
- 1950. UNIVAC I - Prvi komercijalni ER
- 1952. IBM 701 - Računar sa magnetnim trakama
- 1954. Programski jezik FORTRAN (za IBM 650)

# Period elektronskih računara (3)

- 1955. Bell Corp. TRADIC - računar zasnovan na tranzistorima
- 1958/59 - Texas Instruments - Integrirana verzija tranzistora
- 1959. Prog. jezik COBOL

# Period elektronskih računara (4)

- 1960. - IBM 1401, 1620 - zasnovane potpuno na tranzistorima
- 1960/61 - **Integrisana kola za komercijalne svrhe**
- 1964. IBM-360 (CDC-499)
- 1965. DEC serija PDP miniračunara
- 1966. UNIVAC 9000 sa optičkim čitačem
- 1968. Osnovan Intel (Pojava integrisane ploče sa 100 tranzistora)
- 1970 - Pojavio se IBM 370

# Period elektronskih računara (5)

- ▶ 1970/71 - Prvi mikroprocesor (4-bitni mikroprocesor napravljen u Intel-u od 2300 tranzistora.)
- ▶ 1974/75 - I8080, M6800, Zilog se izdvaja iz Intel-a .Pojavljuju se prvi mikroračunari
- ▶ 1976. **Apple-računari**
- ▶ 1977. Memorijski čipovi od 16K (sa preko 20000 tranzistora)
- ▶ 1978. I8086

# Period elektronskih računara (6)

- 1980. Integrisana kola sa 200000 tranzistora
- 1981. **Predstavljen prvi IBM PC**
- 1983. I80286
- 1985. I80386
- 1989. I80486
- **1993. Pentium I**

# Period elektronskih računara (7)

- Od 1993-2004 Razvijene su 4 generacije Pentium procesora.
- Paralelno su se razvijale periferne jedinice PC-računara sa znatnim uvećanjem kapaciteta, brzine, ...
- Danas se proizvode procesori sa nekoliko **jezgara** (2,3,4,6,8) sa tendencijom uvećanja ovog broja.
- Ubrzana minijaturizacija računarskih sistema.

# Funkcionisanje računarskog sistema

- **Hardver** čine uređaji računarskog sistema, pre svih procesor i radna (primarna, operativna) memorija koji predstavljaju srce tehničkog sistema računara, a zatim i ulazno-izlazni uređaji, itd.
- Hardver i softver je skoro nemoguće razgraničiti.
- **Programski sistem** računara čine aplikativni i sistemski softver.
- **Aplikativni softver** rešava probleme koje korisnik zadaje.
- **Sistemski softver** omogućava korisniku korišćenje računara.



# Funkcionisanje računarskog sistema (2)

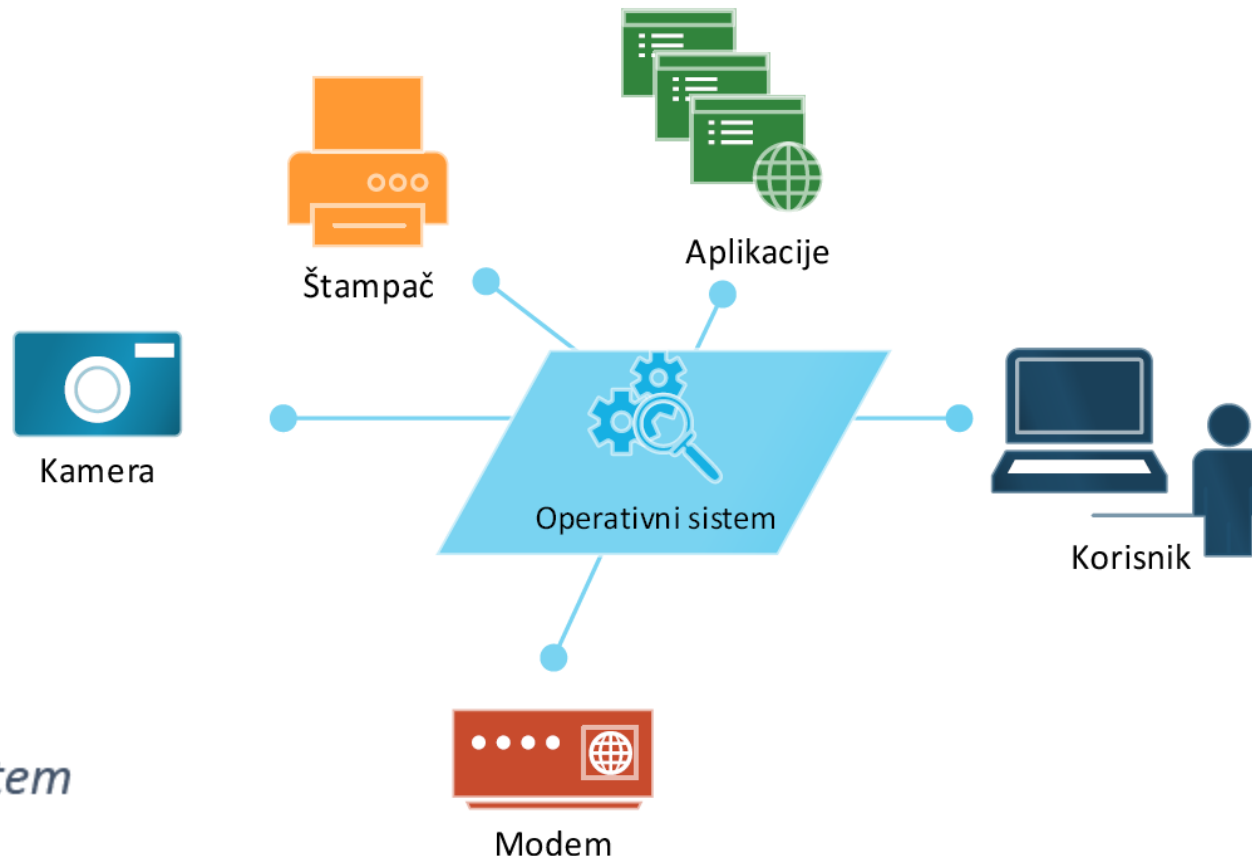
- Sistemski softver predstavlja skup programa koji bi trebalo da pruže što udobniji interfejs (okruženje) za korišćenje hardvera i da omoguće izvršavanje aplikativnih programa.
- **Operativni sistem** je deo sistemskog softvera koji je odgovoran za upravljanje računarskim resursima koji treba da obezbedi što bolje uslove za korišćenje računara.
- Operativni sistem predstavlja sloj softvera koji je naslonjen na hardver.

# Funkcionisanje računarskog sistema (2)

- Operativni sistem ima **zadatak** da učini računar upotrebljivim, da prikrije razlike hardverskih komponenata na različitim sistemima i da korisniku omogući što veći stepen udobnosti za rad.
- Operativni sistem je program koji se **sve vreme izvršava**, prati i nadgleda funkcionisanje sistema.
- Suština operativnih sistema je da obezbede okruženje u kojem će korisnici imati mogućnost da što jednostavnije pokreću i izvršavaju programe, a da se pri tome hardver koristi što efikasnije.

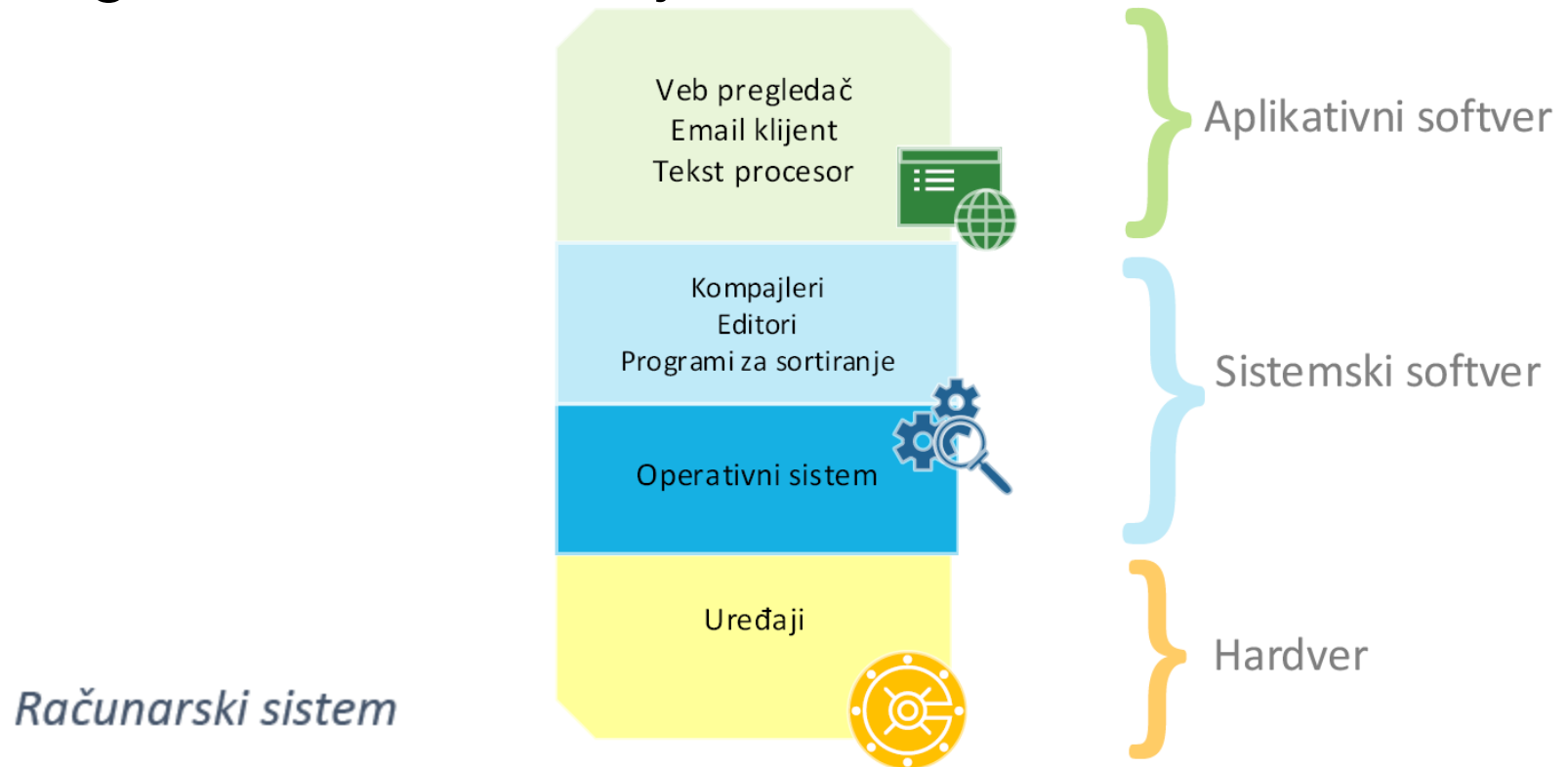
# Funkcionisanje računarskog sistema (4)

- Operativni sistem štiti hardver od direktnog pristupa korisnika, odnosno korisničkih programa.



# Funkcionisanje računarskog sistema (3)

- Sistemski sofver je širi pojam od operativnih sistema jer može da uključi i kompajlere, editore, programe za sortiranje, alate...



# Zahvalnica

Najveći deo materijala iz ove prezentacije je preuzet iz knjige „Operativni sistemi“ autora dr Miroslava Marića i iz slajdova sa predavanja koje je držao dr Marić.

Hvala dr Mariću na datoj saglasnosti za korišćenje tih materijala.