
UVOD U RAČUNARSKE SISTEME

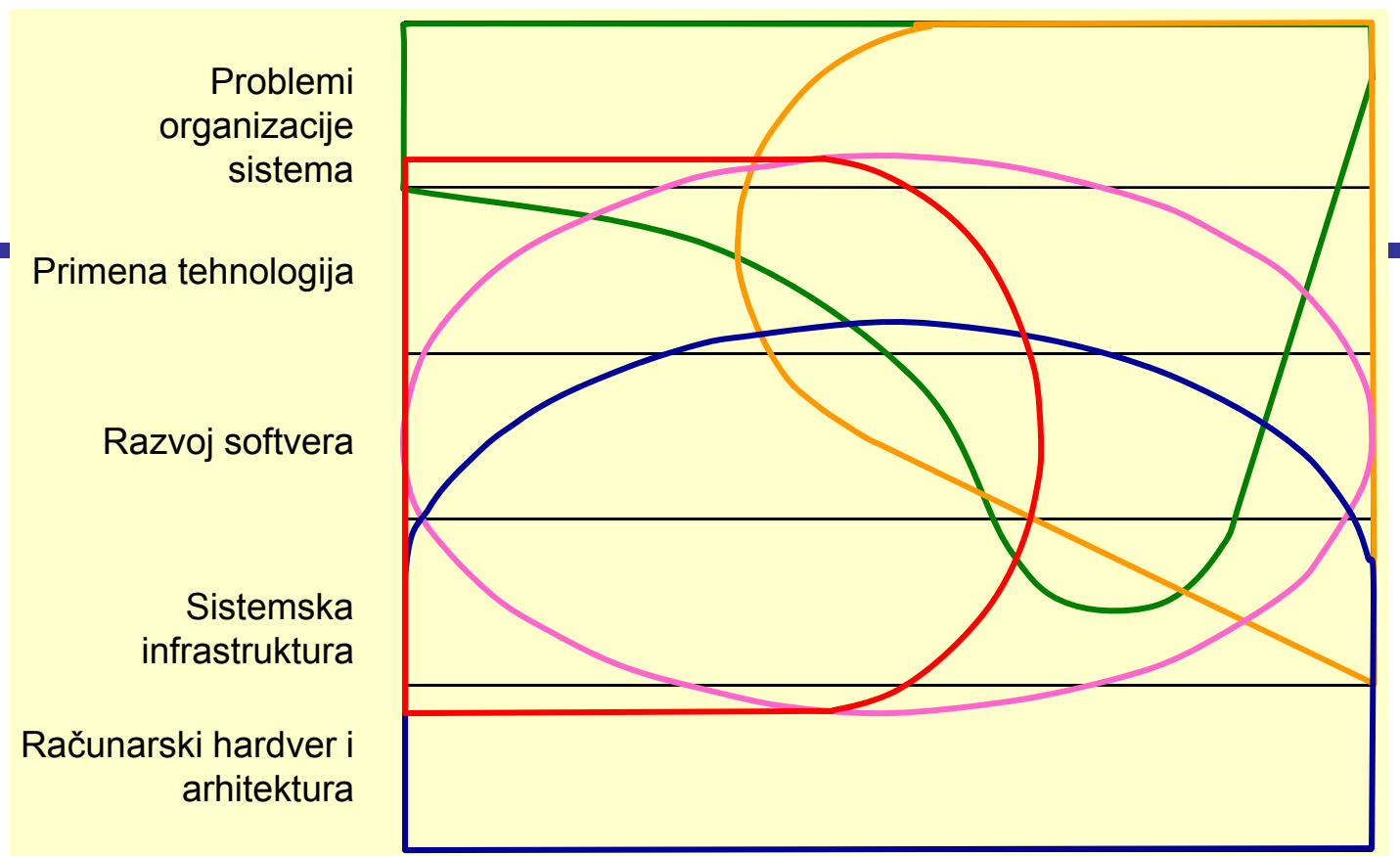
Prof. Dr Miroslav Trajanović



Sadržaj

- Računarske discipline
- Računarski sistemi
 - Programski sistem
 - Tehnički sistem

Računarske discipline



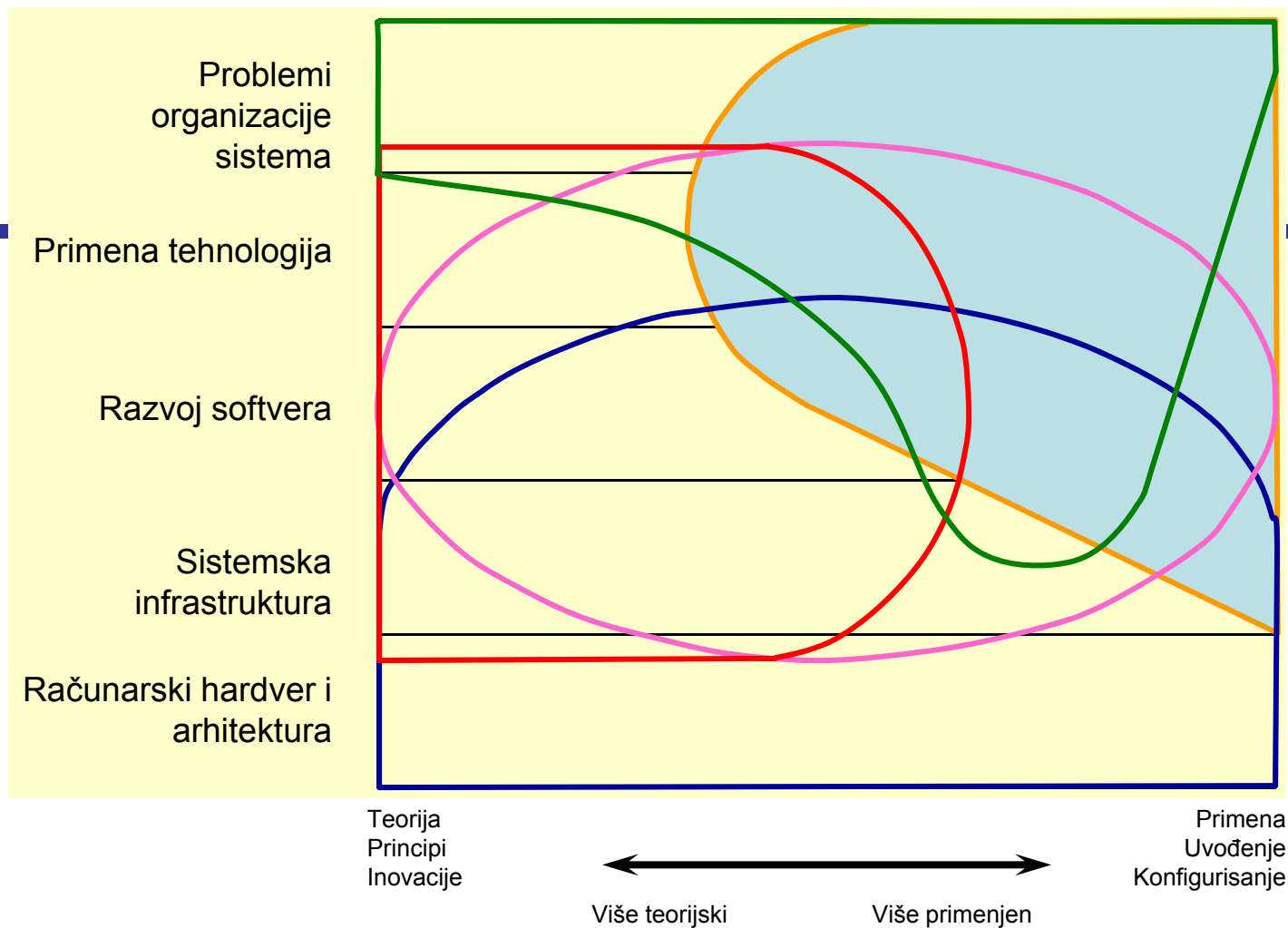
Teorija
Principi
Inovacije

←————→
Više teorijski Više primenjen

Primena
Uvođenje
Konfigurisanje

- Računarsko inženjerstvo
- Računarske nauke
- Informacioni sistemi
- Informacione tehnologije
- Softversko inženjerstvo
- Informatično komunikacione tehnologije





Informacione tehnologije

- Računarsko inženjerstvo
- Računarske nauke
- Informacioni sistemi
- Informacione tehnologije

..... Softversko inženjerstvo
 .. Informaciono komunikacione tehnologije

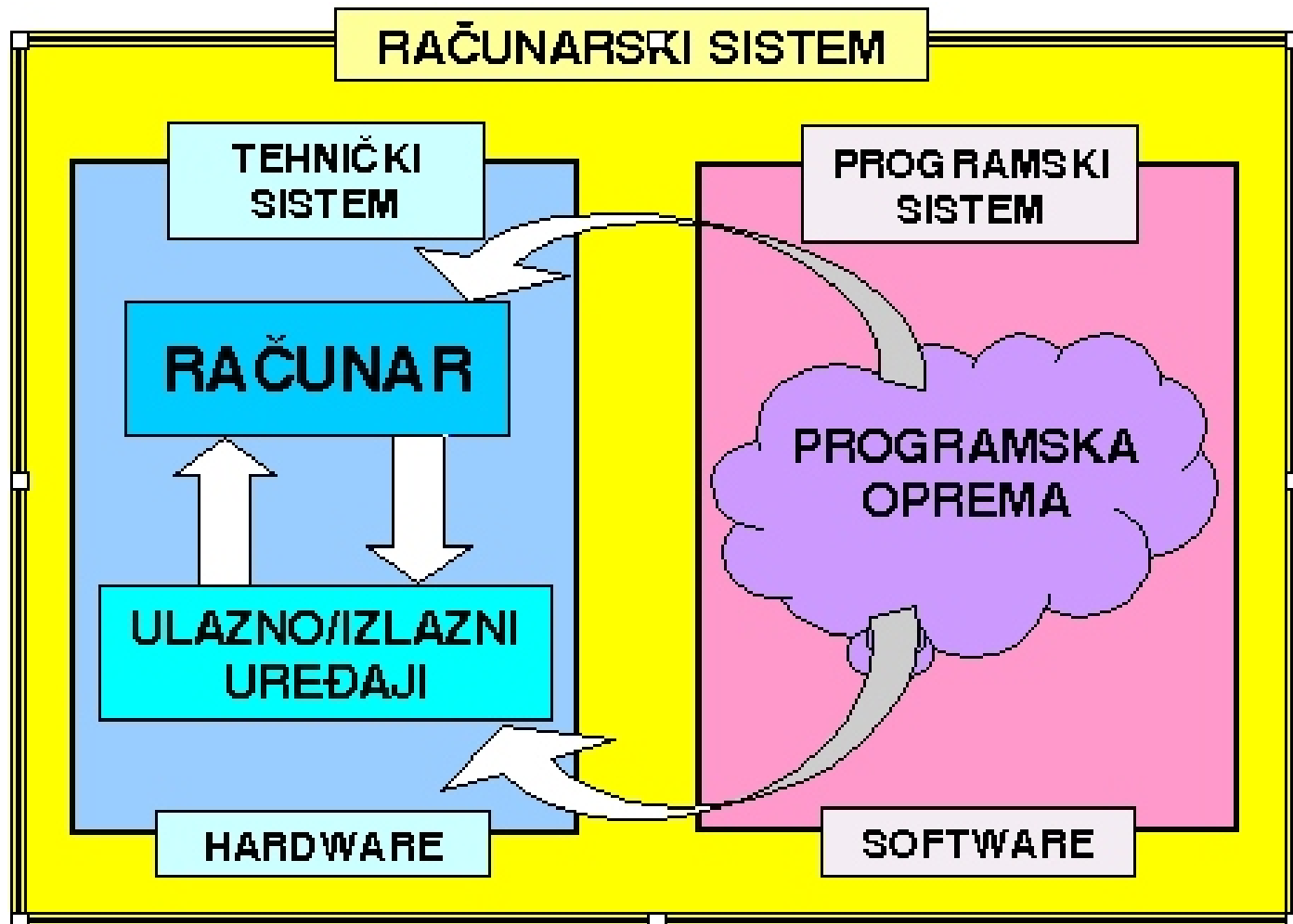


Oblasti primene računara

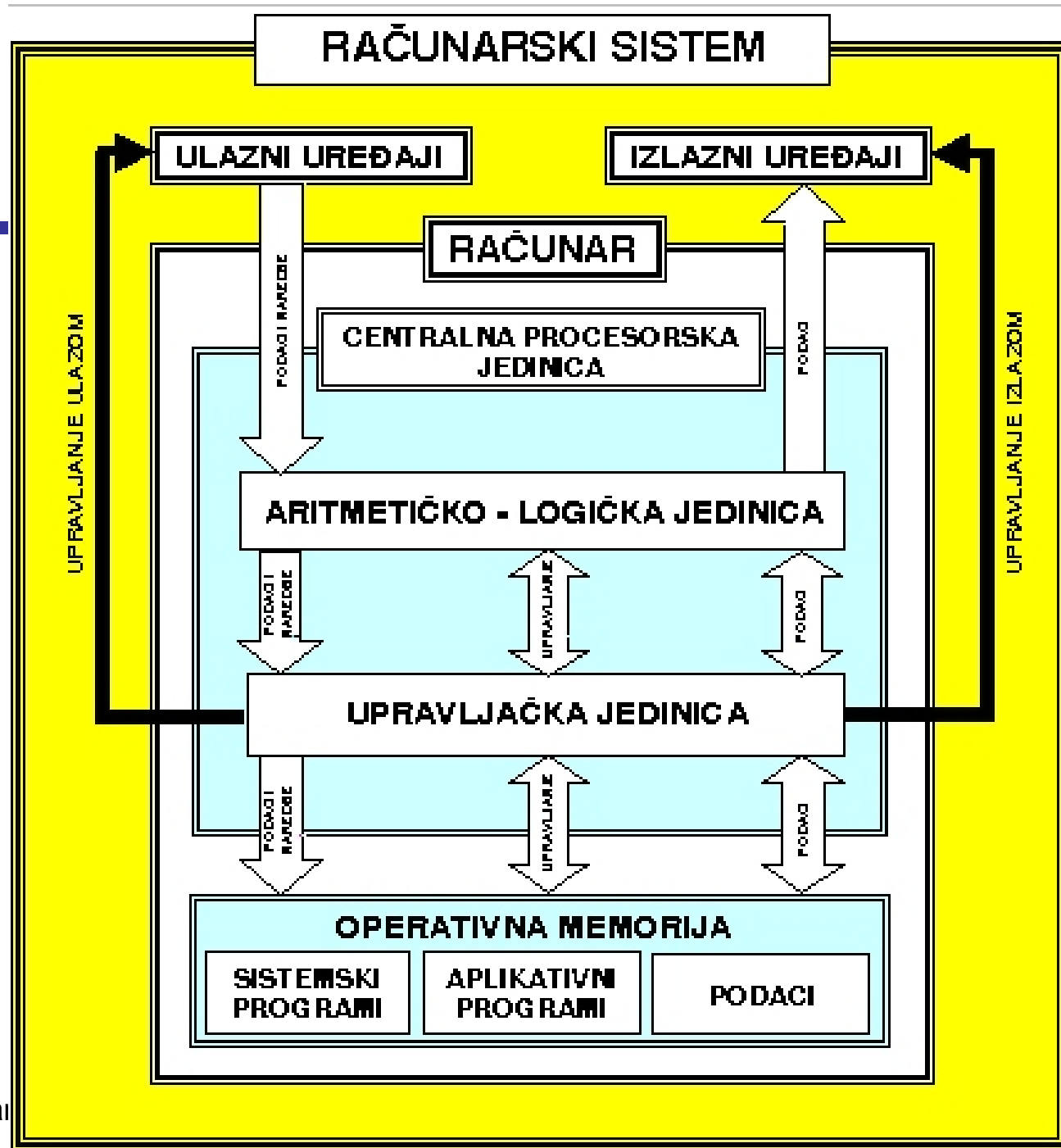
- Automatizacija svakodnevnih poslovnih aktivnosti
- Projektovanje proizvoda i tehnologije
- Optimizacija proizvoda i poslovanja
- Upravljanje poslovnim sistemom

Grešiti je ljudski, ali sa računarom se to radi mnogo brže

STRUKTURA RAČUNARSKIH SISTEMA



Struktura tehničkog sistema



Struktura programskog sistema

PROGRAMSKI SISTEM

SISTEMSKI PROGRAMI

APLIKATIVNI PROGRAMI

OPERATIVNI SISTEM

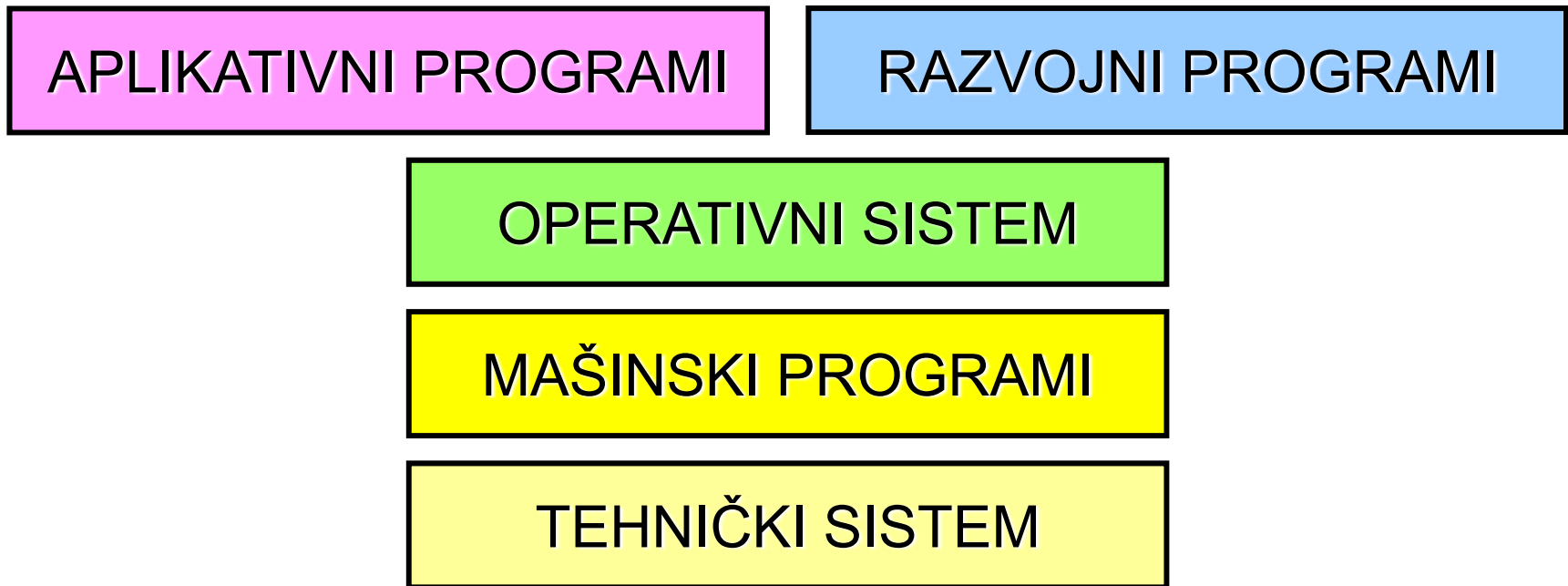
USLUŽNI PROGRAMI

OBRADA PODATAKA

UPRAVLJANJE

RAZVOJNI PROGRAMI

HIJERARHIJA PROGRAMSKOG SISTEMA



Operativni sistem

- Upravljanje zadacima (procesima)
- Upravljanje pristupom sistemskim resursima
- Upravljanje operativnom memorijom,
- Upravljanje podacima (datotekama),
- Upravljanje ulazom i izlazom
- Upravljanje korisničkim interfejsom

- Obezbeđuje nezavisnost od hardvera

OPERATIVNI SISTEMI

- DOS
- WINDOWS
 - Razvijen za Intel x86 platformu (386,486,Pentium)
 - 95 / 98 / MILENIUM / XP / NT, Vista
- MacOS, MacOS X
- UNIX
 - LINUX
- OS mobilnih uređaja: Symbian, Android (Linux)
- REAL TIME OS: QNX

UNIX

- Pojavio se 1969. godine (Ken Thompson, Dennis Ritchie AT&T). Delio se besplatno. Open system.
- Višekorisnički, multitasking
- Mnogo derivata : HP-UX, MS-Xenix, SG-Irix, Solaris, SCO-UnixWare
- Shell - spoljni sloj programa koji obezbeđuje korisnički interfejs
 - Bourn shell
 - C shell
 - Korn

Primer UNIX komandi

	Komande	UNIX	DOS
•	List directory	ls	dir
•	Copy a file	cp	copy
•	Delete a file	rm	del
•	Rename a file	mv	rename
•	Display contents	cat	type
•	Print a file	lpr	print
•	Check disk space	df	chkdsk
•	Change directory	cd	cd

LINUX

- 1991 Linus Torvalds finiski student objavio Linux
- Open source
- RedHat, Mandrake, SuSE

Uslužni (pomoćni) programi

- Programi za dijagnostiku i servisiranje računarskih sistema
- Programi za komunikaciju i mrežne servise
- Programi za arhiviranje i kompresiju datoteka
- Programi za zaštitu od virusa

Aplikativni programi

- Programi za obradu informacija
 - Knjigovodstvo, Kadrovska evidencija, Planiranje i upravljanje proizvodnje
 - Obrada teksta, slika, izrada prezentacija
 - Konstruisanje, Analiza, Simulacija
- Programi za akviziciju podataka i upravljanje (ulaz preko davača i senzora)
 - Bezbedonosni sistem, zaštita od požara
 - Upravljanje mašinama i procesima

Arhitektura aplikacija

- Samostalna aplikacija (stand-alone)
- Klijent – server
- Aplikacije sa višeslojnom arhitekturom
 - Tanki klijent
 - Poslovna logika
 - Serverska aplikacija

 - Web servisi

Istorija razvoja računarskih sistema

- Prvi mehanički računar – Difference engine iz 1832. godine
- Projektovao engleski inženjer Čarls Bebidž (Charles Babbage)



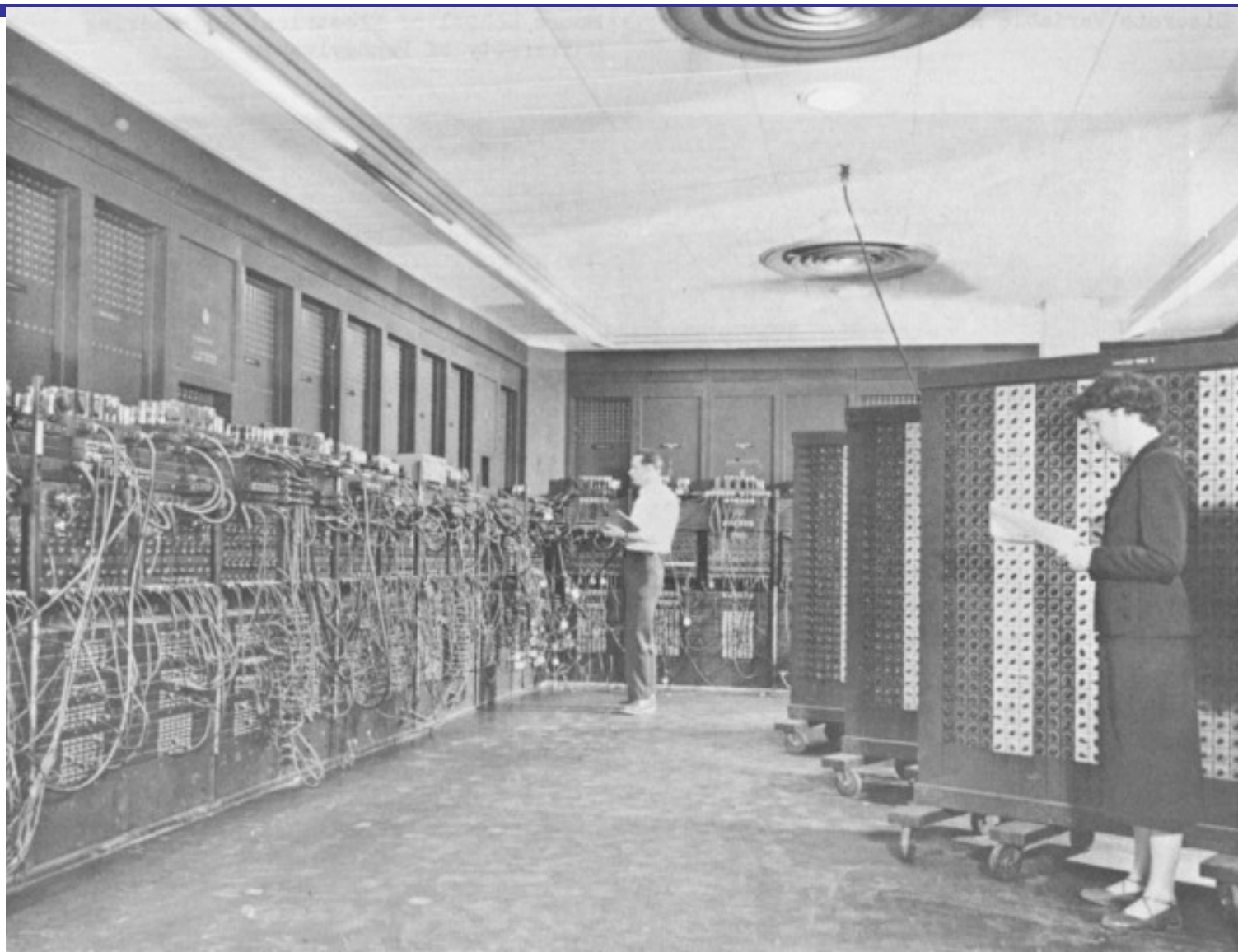
Istorija razvoja računarskih sistema

- I generacija - elektronske cevi, akustične memorije
- II generacija - tranzistorska tehnologija, magnetne memorije
- III generacija - integrisani sklopovi malog stepena integracije
- IV generacija - integrisani sklopovi velikog stepena integracije, mikroprocesori

Istorijski razvoj računarskih sistema

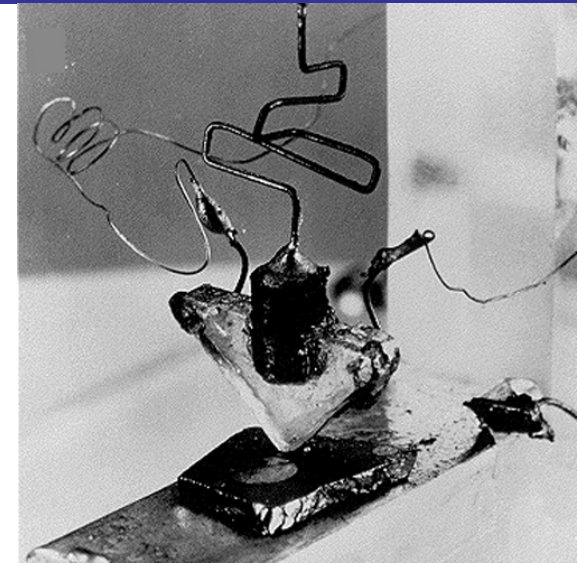
- 1945 Jon von Neuman predložio strukturu računarskog sistema
- 1946 skloplje ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer)
- Imao 18000 elektronskih cevi, 1500 releja, 70000 otpornika i 10000 kondenzatora i težio 30 tona

ENIAC



Istorijski razvoj računarskih sistema

- II generacija
- 1947 - otkriće tranzistora
- PDP 1, IBM 7030
- Memorije sa feritnim jezgirma
- Jedinice spoljne memorije
- Pojava prvih sistemskih programa



IBM 701 1953. godina



PDP 1



Istorijski razvoj računarskih sistema

- III generacija - sredinom 60-tih godina
- Poluprovodnička tehnologija integriranih kola
- Poluprovodničke memorije
- OS sa multiprogramskim radom
- Interaktivni rad sa korisnikom

Istorijski razvoj računarskih sistema

- IV generacija
- 1971 pojava mikroprocesora Intel 4004
- 1972 Intel 8008 - 8 bitni mikroprocesor
- 1974 General Instruments 16 bitni
- 1981 32 bitni procesor

Nekad i sad

	ENIAC	Pentium IV
Brzina	5,000 sabiranja / s	300,000,000
Memorija	200 cifara	16,000,000
Elementi	18,000 vakumskih cevi 6,000 prekidača 10,000 kondenzatora 70,000 otpornika 1,500 releja	4,000,000 tranzistora (CPU)
Veličina	10 feet visina x 1,800 square feet	9" x 12" x 3"
Težina	30 tons	3 Kg

Vrste računarskih sistema

- Personalni računari
- Radne stanice
- Mini i midi računarski sistemi
- Makro računarski sistemi (mainframe)
- Super računari
- Industrijski računari (PA, PLC, CNC)
- Ugrađeni računari

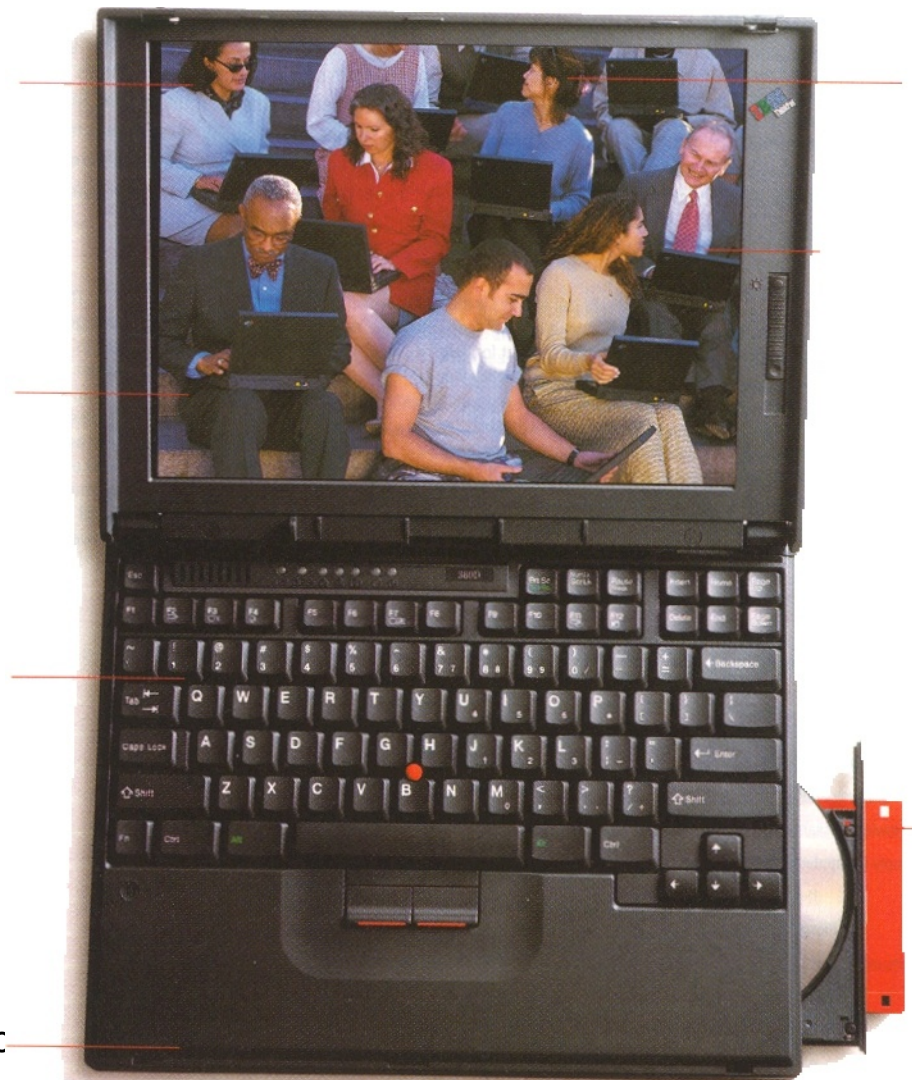
PERSONALNI RAČUNARI

- Desktop - stoni
- Laptop (lap - kolena, krilo)
- Notebook (veličine knjige)
- Palmtop (palm - dlan)
- Pametni telefoni

Desktop PC



Notebook PC



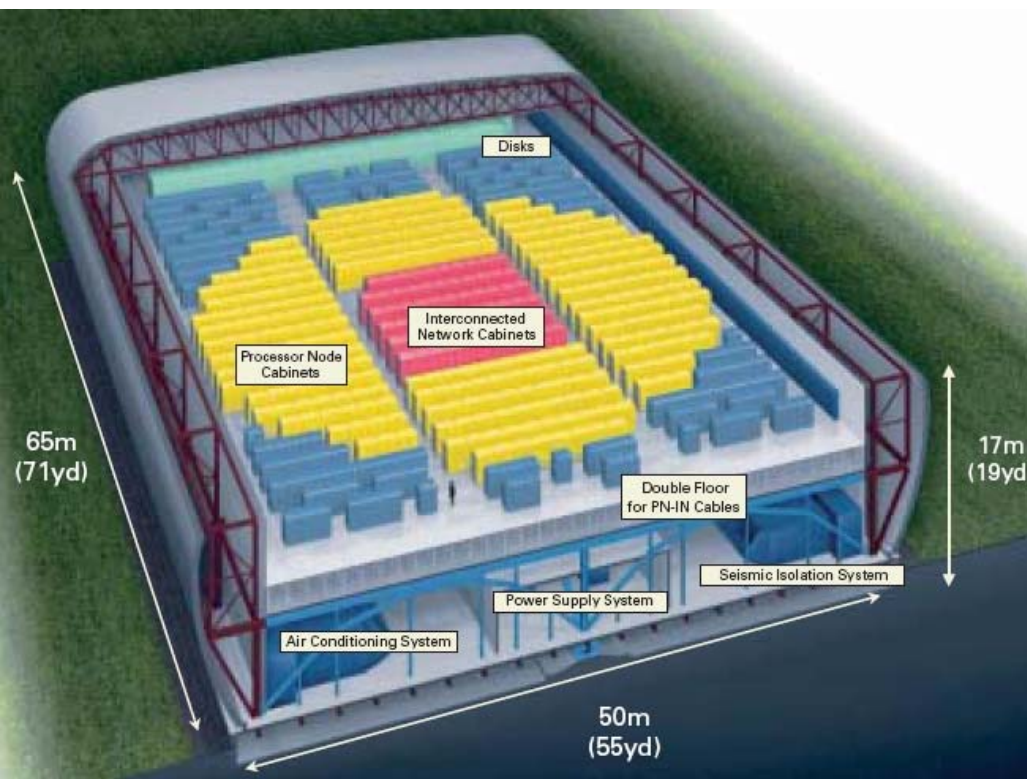
Palmtop PC



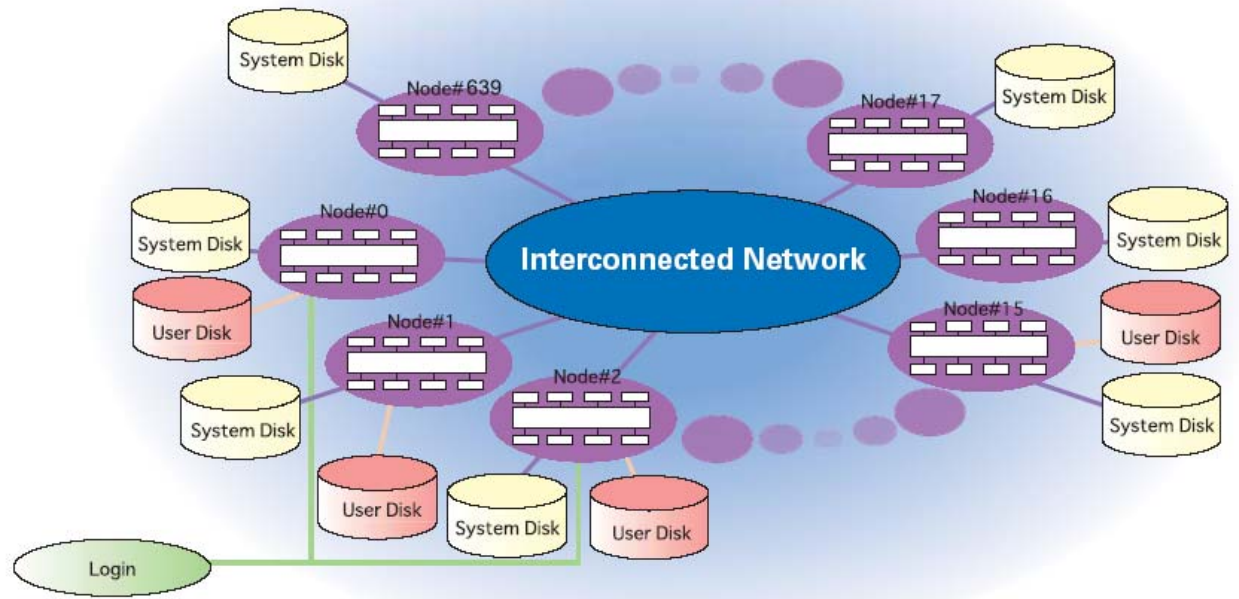
Super računari

- Trenutno, najbrži superkompjuter na svetu je Roadrunner – Blade Center
- Na 5. mestu je Plavi gen (blue Gene/L) koji se nalazi u američkoj Nacionalnoj laboratoriji Lorens Livermor u Kaliforniji.
- 135,3 teraflopsa (biliona operacija u pokretnom zarezu u sekundi).
- Plavi gen još uvek nije u potpunosti instaliran, a kada bude završen dostižeće brzinu od 360 teraflopsa, pomoću 131072 procesora.
- 2011 NEC i Hitachi planiraju završetak superkompjutera sposobnog da obavi tri trilion operacija u pokretnom zarezu u sekundi, odnosno tri petaflopsa.
- Istraživački deo će trajati tri godine, a sklapanje sistema dve do tri godine.

Super računari



- Earth Simulator postiže brzinu od 40,96 TFLOPS i ima 10 TB operative memorije



Prof. Dr Miroslav Trajanov



INDUSTRIJSKI RAČUNARI

