

Osnovni pojmovi

- Kibernetika
- Sistem
- Informacija
- Informatika
- Podatak
- Informacioni sistem



Kibernetika

□ KIBERNETIKA...

- KIBERNETES ... = KORMILAR... ONAJ KOJI UPRAVLJA (brodom)...

UPRAVLJANJE, INFORMACIJAMA I SISTEMIMA ODNOSNO,
PRONALAŽENJE OPŠTIH I OBJEKTIVNIH ZAKONITOSTI
UPRAVLJANJA U SISTEMIMA RAZLIČITE PRIRODE...



Kibernetika

- **Prema užem shvatanju**, kibernetika je vezana za interdisciplinarno proučavanje upravljanja u tehničkim i biološkim sistemima.
- **Šire definisanje** daje kibernetici značenje opšte teorije upravljanja.

U svakoj upravljačkoj situaciji, bez obzira na njenu konkretnu prirodu, mogu se naći zajedničke zakonitosti i matematički formalizovati preko apstraktnih modela.



Kibernetika

**NORBERT VINER (Matematičar) – 1948.
godine :**

**“KIBERNETIKA ILI UPRAVLJANJE I
KOMUNIKACIJA KOD ŽIVIH BIĆA I
MAŠINA”**



Kibernetika - definicije

LERNER:

**“OPŠTA TEORIJA UPRAVLJANJA KOJA
MOŽE DA SE PRIMENI NA SVAKI
SISTEM...”**



Kibernetika – predmet i cilj

□ OBJEKT – DINAMIČKI SISTEMI

**□ PREDMET – INFORMACIONI
PROCESI VEZANI ZA UPRAVLJANJE**



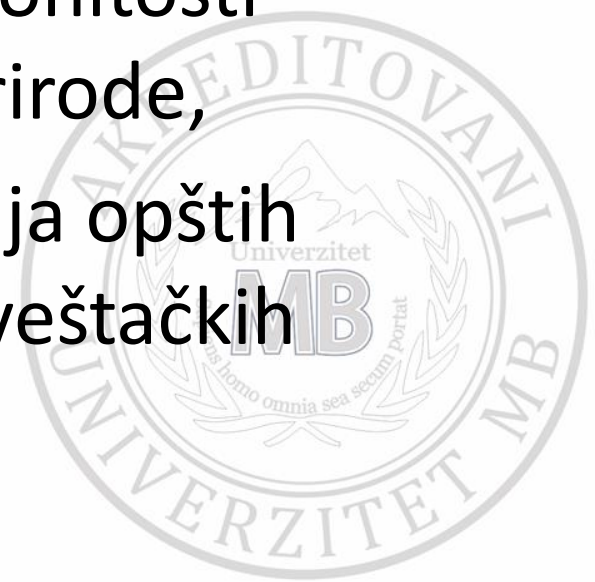
Cilj izučavanja kibernetike

- **Zajedničko o sistemima**
- **Informacioni sistemi poslovni sistemi**
- **Upravljanje u sistemima**
- **Podrška odlučivanju**



Cilj kibernetike može se definisati na sledeći način:

- ustanovljavanje važnih činjenica, zajedničkih i opštih za sve upravljačke sisteme,
- iznalaženje opštih i objektivnih zakonitosti upravljanja u sistemima različite prirode,
- ukazivanje na mogućnosti korišćenja opštih zakonitosti upravljanja u izgradnji veštačkih sistema.



Oblasti Kibernetike

- Teorija sistema
- Teorija informacija
- Teorija upravljanja



Sistem pojam...

- **SISTEM I INFORMACIJA** su reči koje se najčešće koriste u svakodnevnom životu...
- **GRČKA REČ** – celina sastavljena od delova



Sistem... pojam...

SISTEM SVAKOM OD NAS ZNAČI NEŠTO DRUGO...

■ **Sistem znači ...**

- **lekaru... nervni sistem ili krvotok**
- **elektro inženjeru... prenos energije...**
- **saobraćajnom... mreža puteva**
- **sociologu... jedno društvo**
- **matematičaru... brojevi...**



Sistem... pojam...

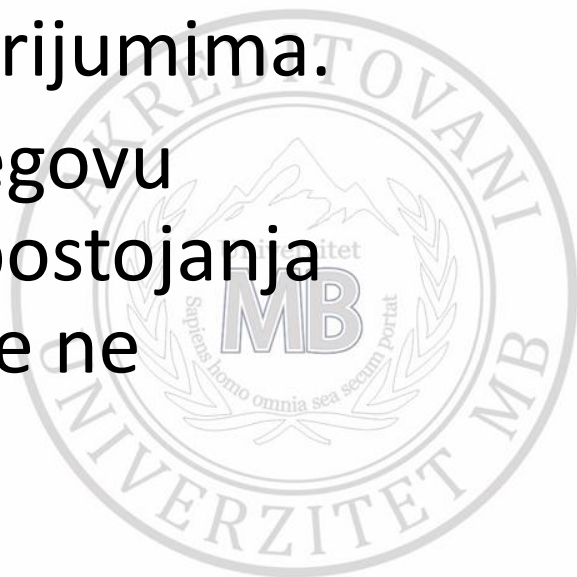
Sistem još znači ...

- Udruženje, zajednica,
- Društvo
- Država,
- Skup,
- Celina...

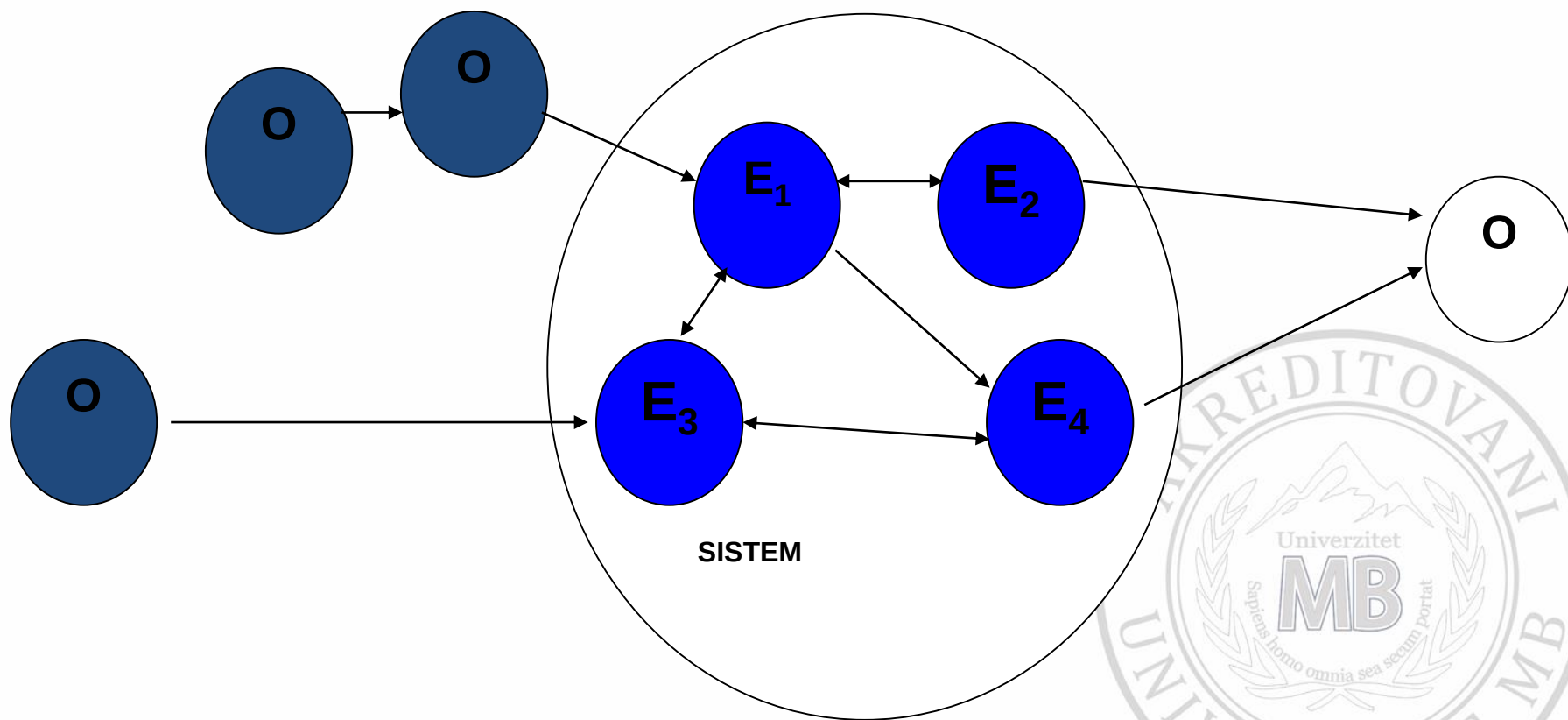


Zajedničko za sisteme je

- oni su kompozicija određenih elemenata,
- ta kompozicija je u saglasnosti sa prirodnim zakonima ili je nastala sa unapred postavljenim principima i kriterijumima.
- elementi sistema sačinjavaju njegovu strukturu. Oni su pretpostavka postojanja sistema. Međutim, oni sami sebe ne determinišu kvalitativno.



Okruženje sistema



Sistem - definicije

SISTEM je relativan i fleksibilan pojam koji se koristi da označi neku celinu sa svojim osobinama pomoću kojih se izdvaja iz sredine ili okruženja



Sistem- definicije

- **W.R.Asbby:** «da je to spisak promenljivih a ne neka stvar».
- **S.Marjanović:** »Svaki skup ideja, funkcija materijala, ljudi ili njihovih grupa povezanih određenom konstrukcijom predstavlja zaokruženu relativno nezavisnu celinu koju zovemo sistem«.
- **R.Stojanović:** »Sistemi nisu prosti zbirovi elemenata koji se nalaze u interakciji, oni su skupovi koji imaju svojstva koje nemaju, odnosno ne moraju imati njihovi sastavni delovi«.
- **S.Kukoleča:** »Pod sistemom podrazumevamo skup (kompoziciju) elemenata (delova) čiji međusobni odnosi počivaju na određenom zakonima ili principima«.

Sistem – definicije:

- **Sistem** predstavlja skup elemenata koji su u međusobnoj interakciji i interakciji sa okruženjem
- **Sistem** u pravilu predstavlja element (deo) većeg sistema
- Element **sistema** je obično sistem na nižem nivou



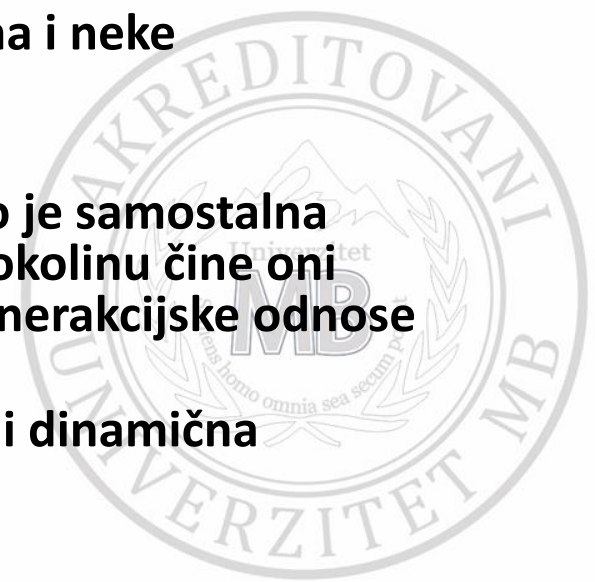
Zajedničko za sve definicije je:

☐ **SISTEM** se sastoji iz elemenata i svaki element poseduje neke karakteristi-ke sistema kome pripada i povezan je sa barem jednim elementom sistema...



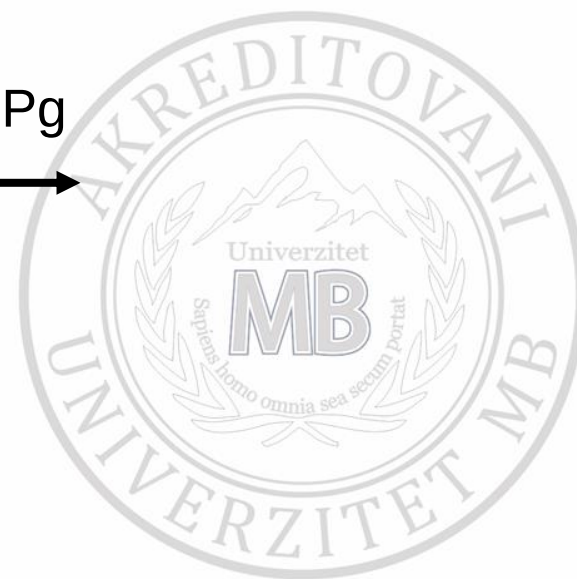
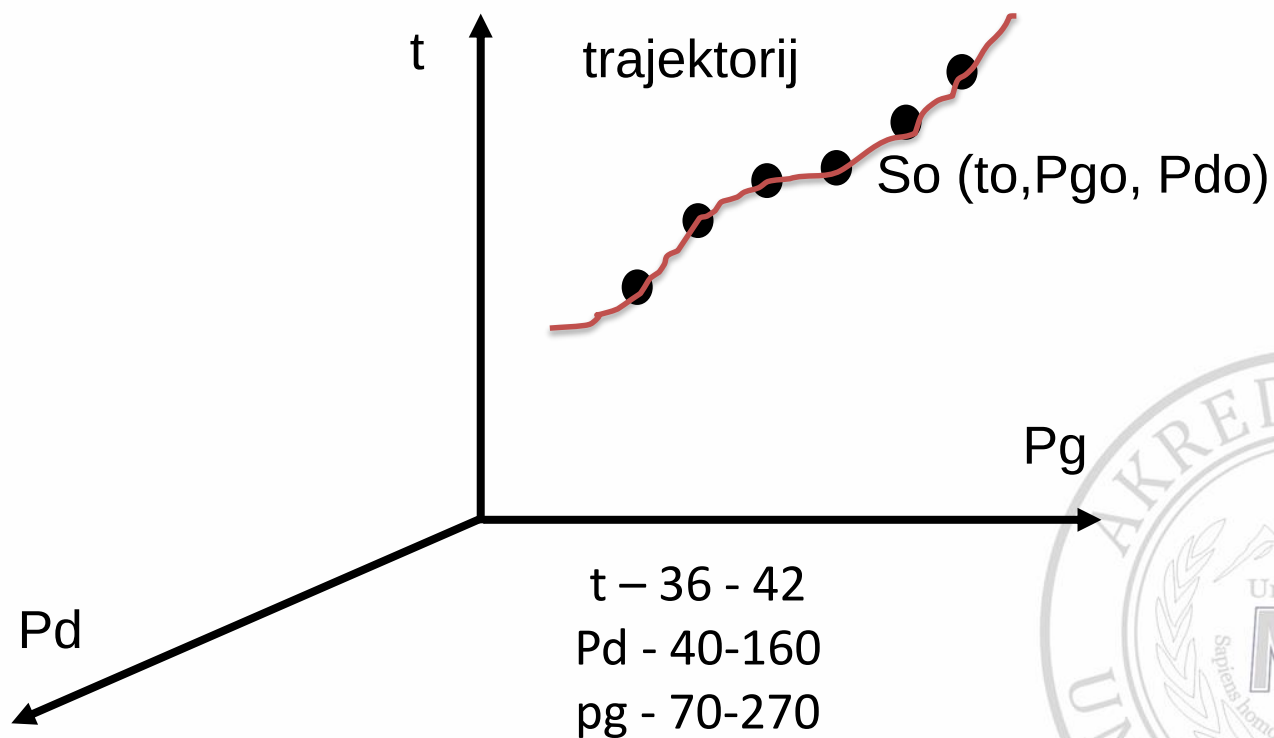
Zajedničko za sve sisteme je:

- **sistem čini skup delova – elemenata čijim su atributima u većini slučajeva određene i karakteristike celine kojoj oni pripadaju,**
- **povezanost delova – elemenata u celini: postoje znači određeni odnosi, relacije i međuuticaj,**
- **delovi ili elementi sistema su istovremeno sistemi za sebe ili međuzavisni delovi jednog većeg sistema,**
- **celina – sistem znači više od sume delova, pa zato ima i neke karakteristike koje delovi svaki za sebe nemaju,**
- **sistem ima svoj definisani cilj,**
- **sistem je relativno zatvorena celina, što znači da iako je samostalna celina, on je ipak povezan sa svojom okolinom, a tu okolinu čine oni objekti i pojave izvan sistema, sa kojima on stupa u inerakcijske odnose jednostavno koja utiče na njega i na koju on utiče,**
- **sturkturu sistema ne čini samo njegova statična, vec i dinamična struktura.**



Dinamika sistema – stanje sistema

- **Dinamiku sistema** karakteriše odredjeni oblik kretanja. Kretanje u dijalektičkom smislu značenja podrazumeva bilo koje promene.
- Skup vrednosti parametara stanja sistema u odredjenom trenutku vremena nazivamo stanjem sistema. **Stanje sistema** može da se definiše kao "skup podataka", koji daju potpunu informaciju o predistoriji sistema potrebnu za odredjivanje njegovog **ponašanja u budućnosti**.



Modeliranje sistema

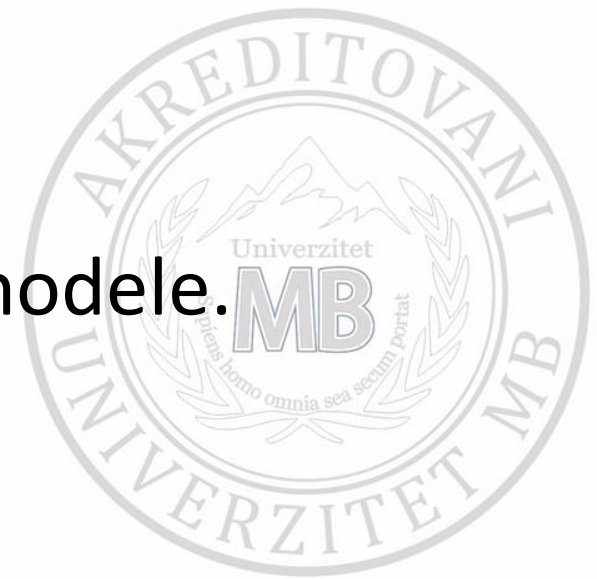
Definicija modela odnosno modeliranja:

- model predstavlja svojevrsnu apstrakciju, kariku između apstraktnih teorijskih razmišljanja i objektivne stvarnosti;
- pod modelom podrazumevamo apstraktni sistem kojim je predstavljen kompleksniji original (sistem S) i koji sa ovim ima, u skladu sa zadatkom, zajednička bitna svojstva;
- modeliranje je postupak u kome jedan sistem koji se naziva original prikazujemo (modeliramo) drugim sistemom koji se naziva model;
- modeliranje je odnos dva sveta: sveta modela i realnog sveta

Klasifikacija modela

1. Na osnovu izražajnih sredstava pomoću kojih gradimo model razlikujemo:

- verbalne,
- fizičke,
- Grafičke,
- formalno-matematičko-logičke modele.



Klasifikacija modela - nastavak

2. Na osnovu veze sa originalom:

- model funkcija,
- model strukture i
- model ponašanja.

3. Sa stanovišta svrhe modela:

- demonstracione modele,
- eksperimentalne modele i
- modele odlučivanja.

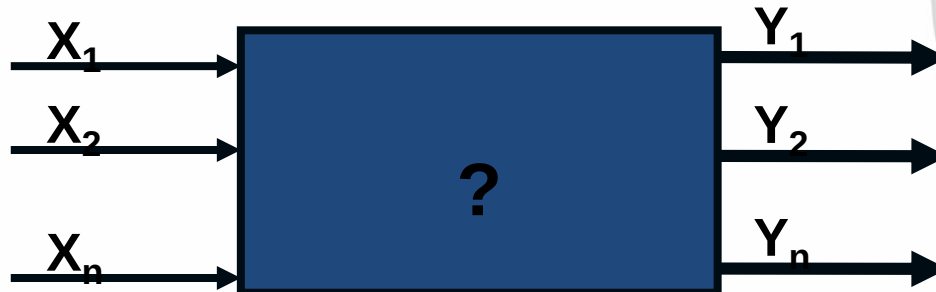
4. Sa stanovišta mesta modela:

- interne modele i
- eksterne modele.

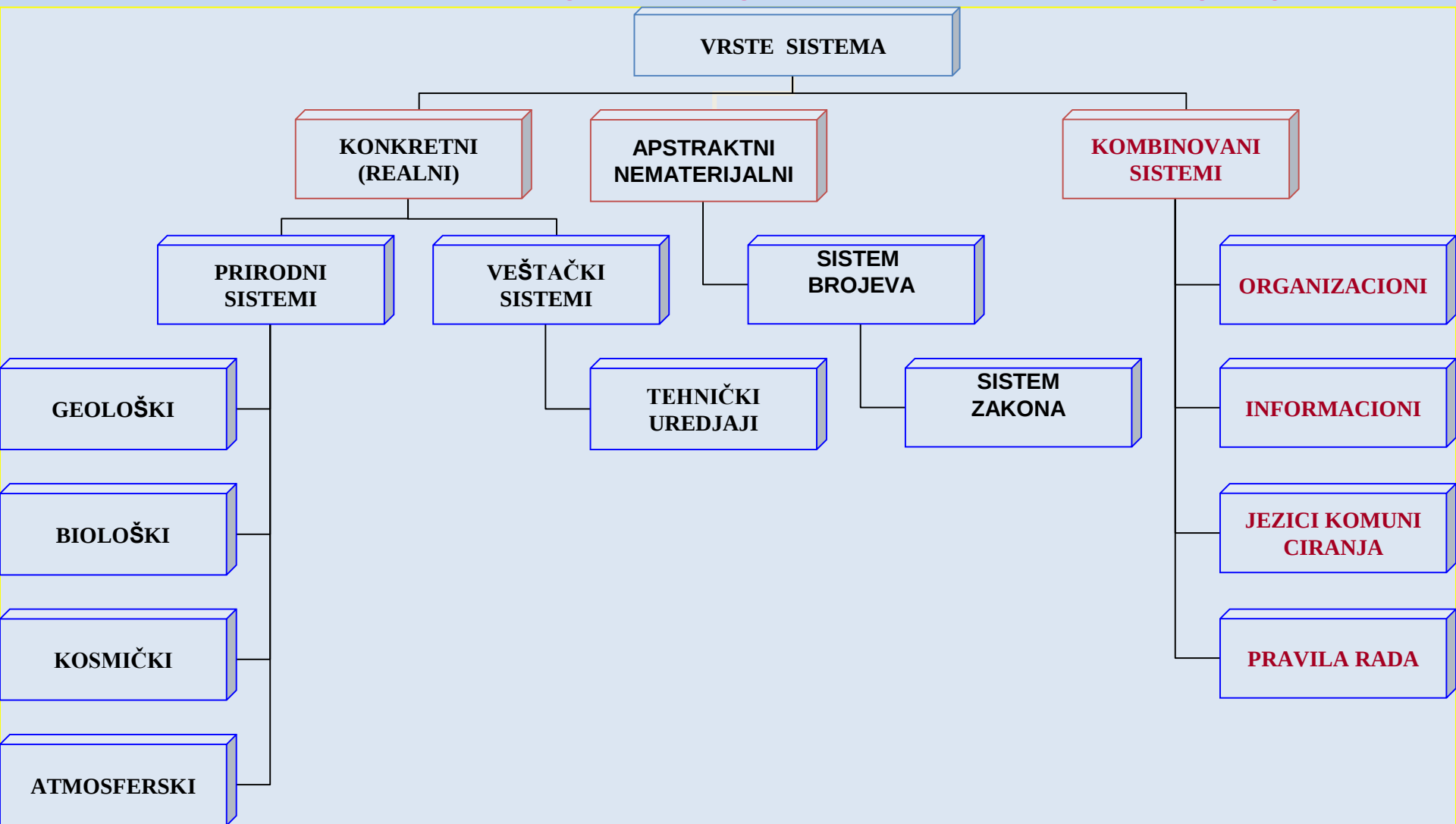


Metod crne kutije

- **Pasivni pristup** analiza ponašanje složenog dinamičkog sistema samo preko ulaznih i izlaznih veličina
- **Aktivni pristup** podrazumeva delovanje preko ulaza i izlaza sistema, tj. da se na osnovu poznatih ulaznih veličina prate promene izlaznih veličina.

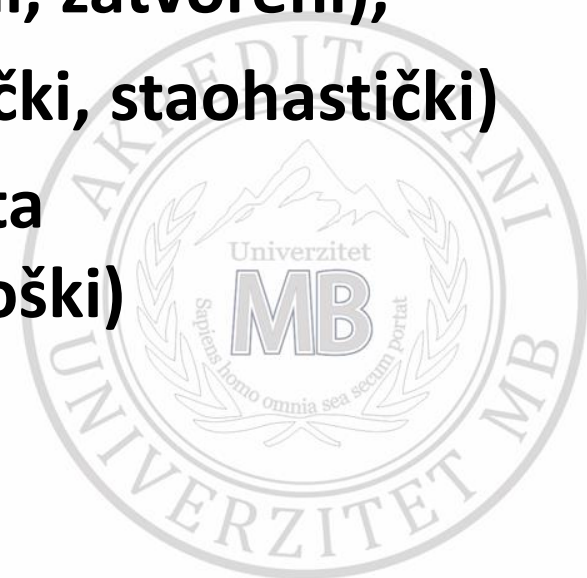


VRSTE SISTEMA – podela prema načinu nastajanja



Podela sistema

- **način nastajanja (prorodni, veštački ,tehnički..)**
- **oblik postojanja (konkretni, apstraktni)**
- **promene u vremenu (dinamički, statički)**
- **povezanost sa okruženjem (otvoreni, zatvoreni),**
- **odredivost ponašanja (deterministički, stohastički)**
- **materijalni oblici kretanja elemenata (mehanički, svetlosni, društveni, biološki)**
- **stabilnost (stabilni, nestabilni)**



INFORMACIJA

- za definisanje pojma imamo teškoće
- broj i vreme...ne vidimo ih, ne možemo ih dodirnuti...
- prihvatamo ih – aksiomatski (nasledjena istina bez provere...)

INFORMACIJA...

- **INFORMACIJA** je treća komponenta strukture sveta...(materija i energija...)
- **INFORMACIJA** je glavni resurs za menadžera...marketing stručnjaka... **U SAD OD**
Dve trećine zaposlenih **radi na preradi informacija...a samo 1/7**
populacije proizvodi hranu i materijalna dobra...



INFORMACIJA

KOME TREBAJU INFORMACIJE

- marketing agencije...
- osiguravajuća društva...
- vladine organizacije...
- banke... zdravstvo...
- izdavštvo...brokerske fir.
- pravne firme...
- obrazovne institucije...



INFORMACIJA

DEFINICIJE – INFORMACIJE:

- **INFORMACIJA** je skup simbola koji označavaju pojmove kao što su obaveštenje, izveštaj, uputstvo...
- **INFORMACIJA** je, najopštije rečeno kapacitet povećanja znanja



INFORMACIJA

- **INFORMACIJA** je sadržaj onoga što razmenjujemo sa spoljnim svetom, dok mu se prilagođavamo i dok utičemo na njega svojim prilagođavanjem...
- **INFORMACIJA** je nešto što ukida ili smanjuje neodredjenost



INFORMATIKA

INFORMATIKA

**Mlada naučna disciplina nastala spajanjem
– matematike, teorije informacija, formalne
logike i elektronike**

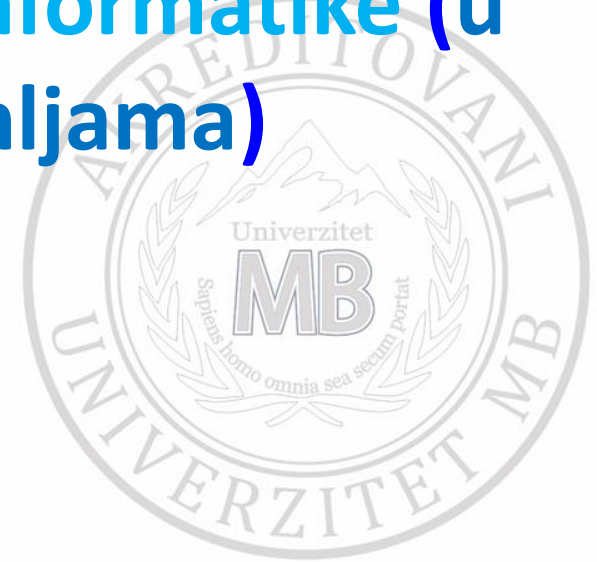
Informatika = Computer Science

Informatika = Information Science



INFORMATIKA

- tempo informatizacije je brz – spektakularan
- trenutno, najveći broj radno aktivnog stanovništva, radi u oblasti informatike (u tehnološki najrazvijenijim zemljama)



OSNOVNI POJMOVI INFORMATIKA

- **INFORM**acija + auto**MATIKA**
- **TVORAC INFORMATIKE – FILIP DRAJFUS, 1962.**
- *Neke definicije :*

1. **DRAJFUS:**

“Naučna disciplinakoja proučava, pronalazi i razvija sredstva i metode za automatizaciju obrade podataka”



OSNOVNI POJMOVI INFORMATIKA

2. “Ddisciplina koja proučava fenomen informacija, informacione sisteme, obradu, prenos i korišćenje informacija...”



OSNOVNI POJMOVI INFORMATIKA

4. Grupa autora

INFORMATIKA je nauka koja se bavi izučavanjem informacionih sistema u okviru poslovnih sistema podržanih informatičkom tehnologijom



OSNOVNI POJMOVI INFORMATIKA

- AMERIKA DO 1906. je bila, **agri- kulturno** društvo...
- DO 1954. **INDUSTRIJSKO** druš.
- OD 1954. **INFORMATIČKO**...jer 50% zaposlenih, radi na poslovima **informatičke prirode**...



OSNOVNI POJMOVI INFORMATIKA

- Zajedničko za kibernetiku i informatiku je:
SYSTEM
- **KIBERNETIKA** = upravljanje u složenim dinamičkim **sistemima** (poslovnim.)
- **INFORMATIKA** = Informacioni **sistem** (informacije i sistem)



Periodizacija razvoja informatike

	1.Period 1945-1970	2.Period 1955-1980	3.Period 1970-1990	4.period 1980-2....
Težište je na rešavanje problema u oblasti	Naučno tehološka revolucija	Privrednih organizacija	Društvenih službi	Život pojedinca
Ciljevi	Usavršavanje protivavionske odbrane i raketne tehnike, kosmonautike i nuklearne energije	Racionalizacija poslovanja privrednih organizacija	Organizovanje zdravlja, obrazovanja i javne uprave	Humanizacija života
Motivi	Prestiž države	Privredni rast	Društveni standard	Samoostvarivanje ličnosti
Granične oblasti	Čitava zemlja	Privreda	Opština	Radno mesto - stan pojedinac
Granične discipline	Prirodne nauke	Organizacione nauke	Društvene nauke	Biheviorističke nauke

Sistem upravljanja

Osnovni zadaci:

- stabilizacija sistema,
- donošenje i izvršenje programa,
- kontrola izvršenja,
- optimizacija



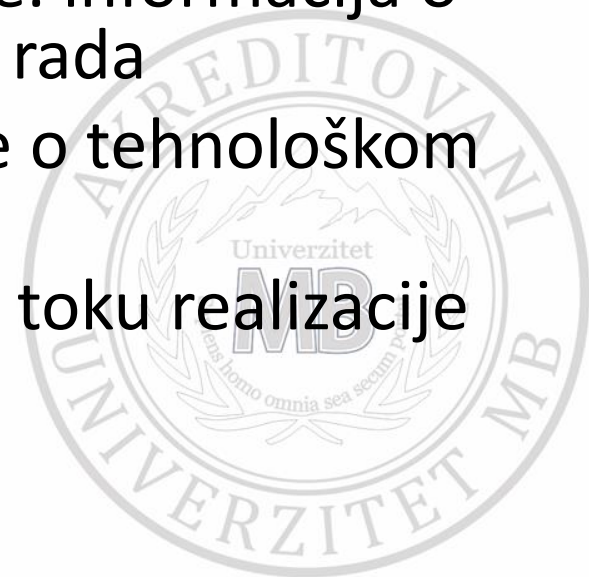
Upravljanje

Preduzimanje niza akcija nad objektom upravljanja (**sistem**) da bi se dostigao **planom** predviđeni **cilj**



Faze upravljanja

- **PRVA.** Postavka cilja upravljanja. potrebne informacije kako o stanju sistema, tako i o njegovim mogućnostima, uzimajući u obzir njegove veze sa objektima iz okruženja.
- **DRUGA.** Sastavljanje plana realizacije. informacija o resursima sistema i načinu njegovog rada
- **TREĆA.** Realizacija plana. informacije o tehnološkom postupku - kako to proizvesti.
- **ČETVRTA.** Kontrola. informacijama o toku realizacije plana.



INFORMACIONI SISTEMI

Jedna od definicija IS

Bartol i Martin :

IS je skup procedura projektovanih da **sakupljaju, obrađuju i diseminiraju informacije** koje se koriste kao podrška planiranju, odlučivanju, koordinaciji i kontroli a na osnovama kompjuterske tehnologije.

- proizvode informacije
- neposredno podržavaju procese



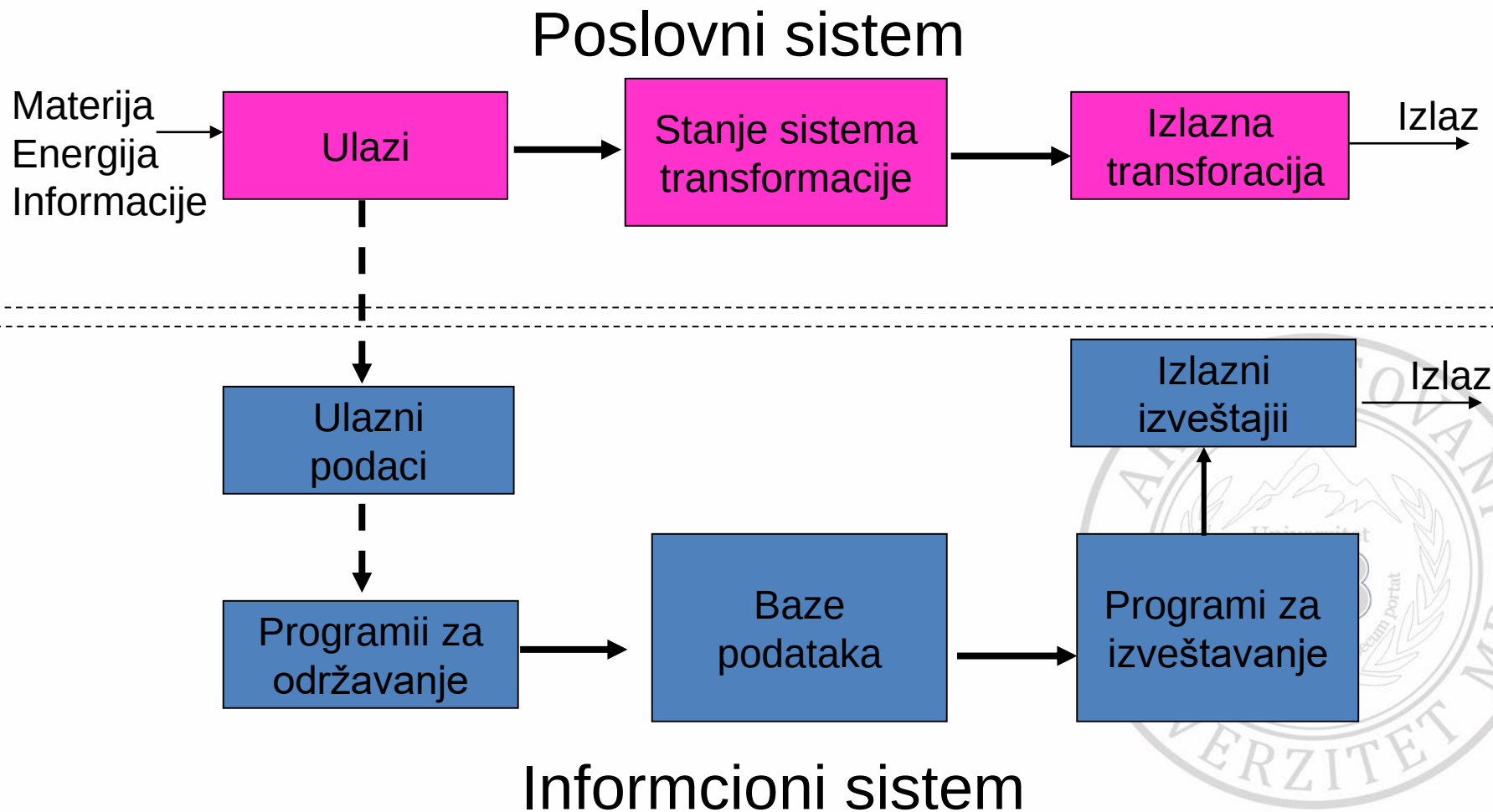
Informacioni sistem – osnovni zadaci

Kroz informacini sistem vrši se prikupljanje informacija -podataka:

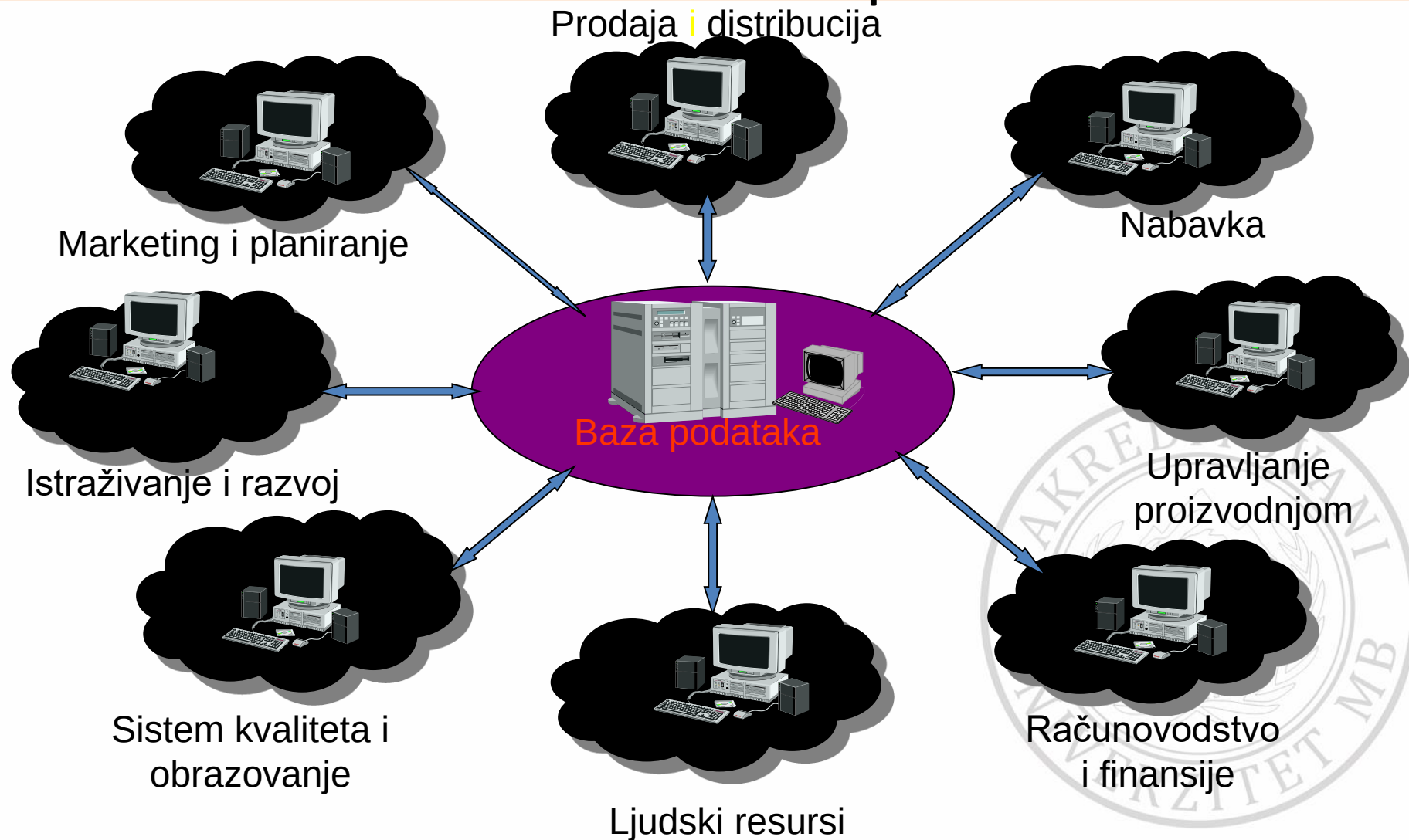
- **o stanju ulaza**
- **o stanju procesa**
- **izlaza i stanju okruženja**



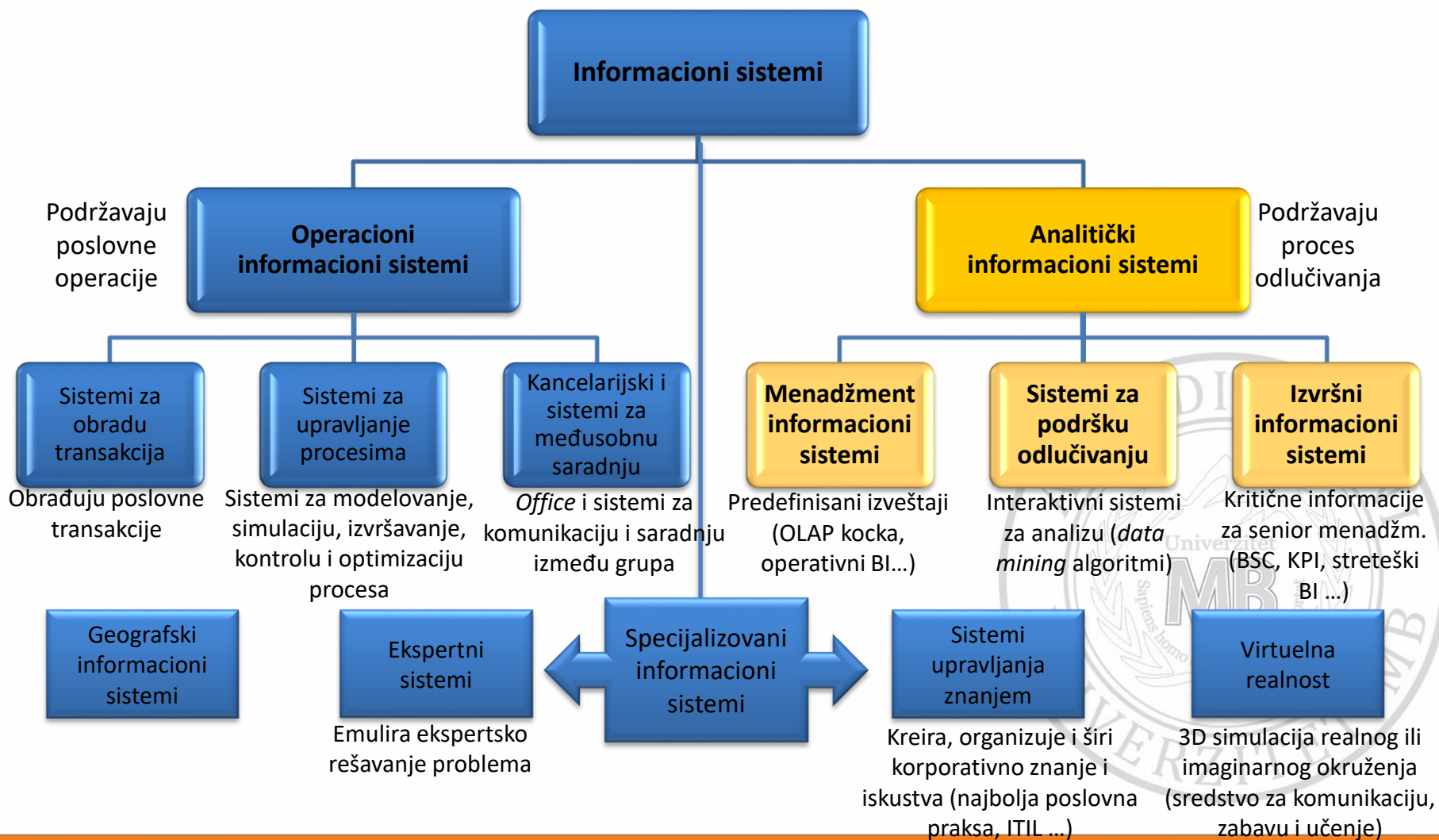
Informacioni sistem – poslovni sistem



Informacioni sistem preduzeća



Tipovi informacionih sistema



Procesi informacionih sistema

- obuhvatanje i priprema podataka
- prenos podataka do mesta obrade
- memorisanje i obrada podataka
- dostavljanje (diseminacija) podataka korisnicima
- korišćenje podataka



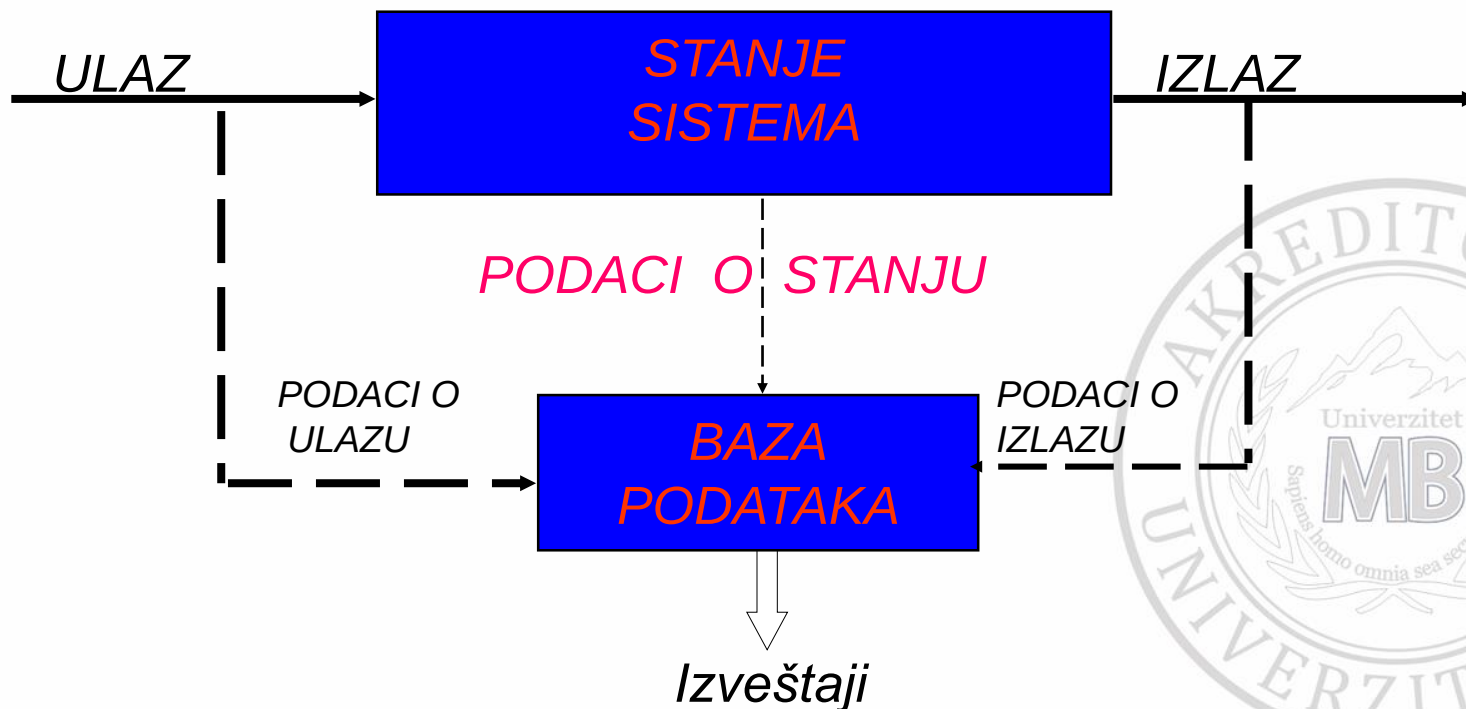
Komponente informacionih sistema

- podaci
- izvori podataka
- sredstva za pripremu i obuhvatanje podataka
- komunikacione linije (komunikacioni sistem)
- sredstva za memorisanje i obradu podataka
- informacioni jezici, metode i procedure
- čovek



Podaci IS-a

Podaci kao nosioci informacija o ulazima, stanju u sistemu i izlazima



Izvori podataka

- organizaciona struktura,
- tehnološki postupci,
- planovi proizvodnje,
- zaposleni personal,
- sredstva za rad,
- predmeti rada,
- gotovi proizvodi,
- dobavljači,
- kupci proizvoda,
- procesi rada itd.



Priprema i obuhvatanje podataka

1. **Direktan način** - podaci se sa izvora pomoću odgovarajućih tehničkih uređaja direktno registruju i šalju linijama veze. To su na primer, razne vrste merača i čitača.
2. **Posredan način** - podaci se najpre ručno registruju na zato određena dokumenta, a potom na odgovarajući način pripremaju i šalju na dalju obradu.



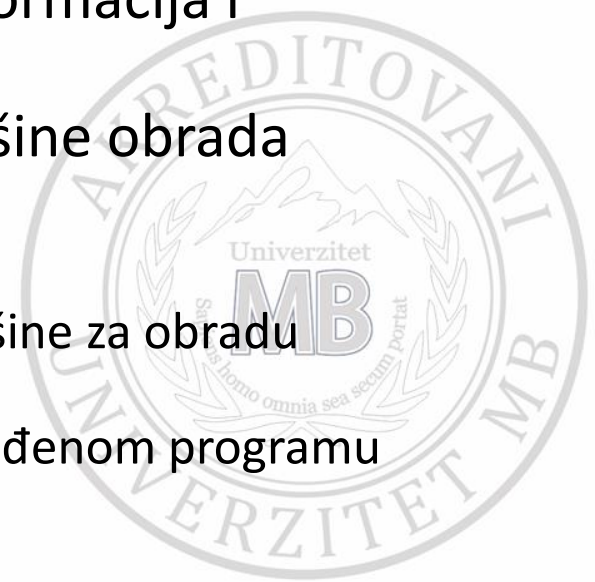
Komunikacione linije (komunikacioni sistem)

Komunikacioni sistem čine sve linije veze i uređaji koji omogućuju prenos i razmenu informacija između elemenata sistema. On u sebe uključuje sve linije veze počev od ručnog prenosa podataka pa do automatske transmisije preko telekomunikacionih linija veza.



Sredstva za memorisanje i obradu podataka

- Sredstva za obradu podataka obuhvataju uređaje koji na neki način učestvuju u operacijama obrade podataka.
- Pod obradom podataka u užem smislu se podrazumeva transformacija postojećih u nove podatke. U širem smislu pod obradom se podrazumeva bilo kakva transformacija i sređivanje podataka
- Prema odnosu učešća u obradi čoveka i mašine obrada podataka može biti:
 - ☐ ručna - realizuje je samo čovek
 - ☐ mehanizovana - realizuje je čovek uz pomoć mašine za obradu podataka
 - ☐ automatska - realizuje je mašina po unapred urađenom programu



Informacioni jezici, metode i procedure

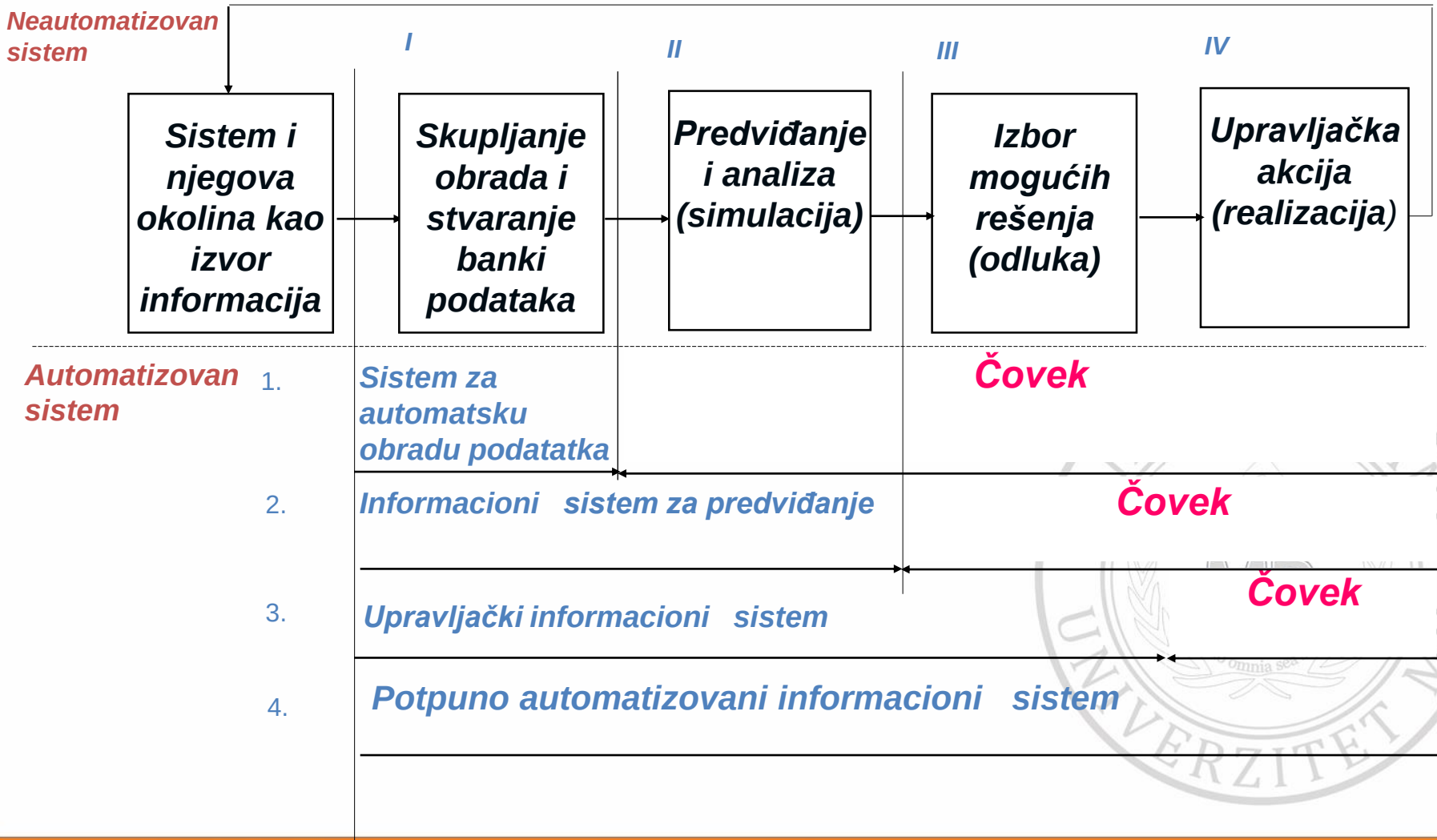
Jezici informacionog sistema služe za kodiranje i razmenu informacija kako između elemenata sistema, tako i između sistema i okruženja.

Kao jezici informacionog sistema najčešće se susreću sledeće vrste jezika:

- 🕒 prirodni jezici,
- 🕒 mašinski jezici
- 🕒 programski jezici

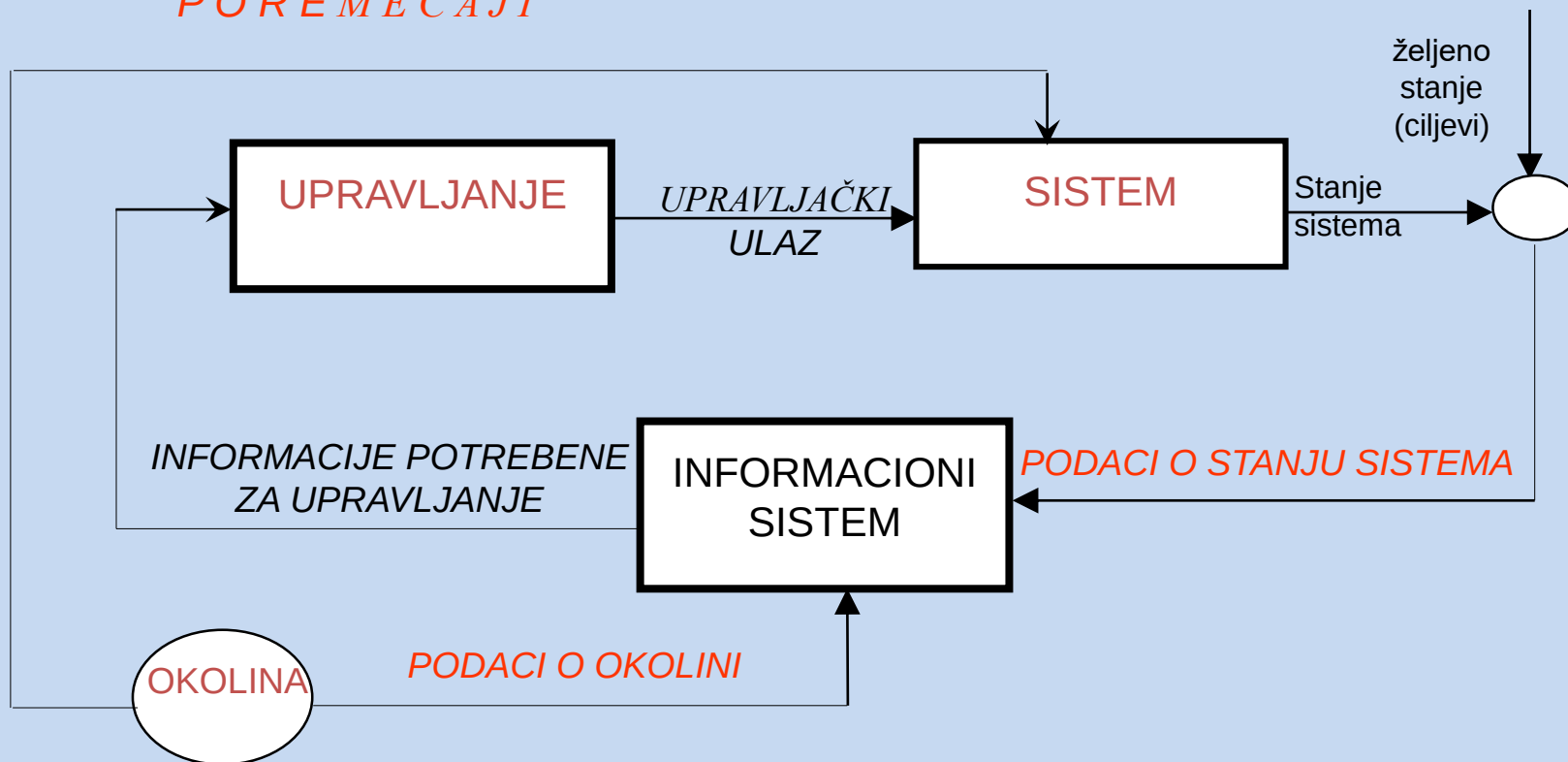


Vrste IS-a prema stepenu automatizacije



Upravljački informacijski sistem

POREMEČAJI



Čovek

- Intelektualni kapital
- Znanje kao roba

