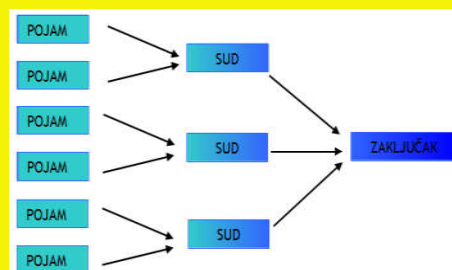


# UVOD U LOGIKU

1. Historija logike: klasični i moderni period
2. Odnos logike i psihologije, lingvistike i matematike
3. Uvod:
  - Logika: definicija, shvaćanje ...
  - podjela logike i NPP
  - oblici valjane misli
4. Osnovni zakoni misli/mišljenja

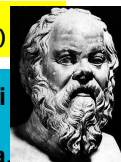


ns

## Historija logike: klasični period - kratki pregled (210-214)

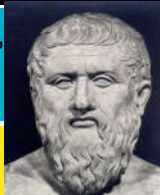
Termin poriče od grč. *λογος (logos)*: riječ, govor, učenje, zakon, red ...

Sokrat: indukcija i definicija metode dolaska do znanja.



Predsokratovci: Tales, Pitagora, Heraklit, Zenon, Demokrit, koriste oblike logičkog (racionalnog) razmišljanja u zaključivanju, dokazivanju, objašnjenju, istraživanju ....

Osnivač logike: Aristotel (deduktivno-silogistička logika) riječ *dedukcija* od *deductio (lat.)* - izvođenje, odvođenje



Platon: izdvaja ideje/pojmove kao suštinu zbilje, te koristi dijalektiku kao metodu

U dijelu "Organon" prvi put su sistematizovana logička znanja i logika je zasnovana kao nauka. *Organon* - znači "oruđe", a logika po Aristotelu treba biti oruđe kojim se služe filozofija i druge nauke s ciljem ispravnog zaključivanja i otkrivanja istine.

Megarsko-stoička škola: (tzv. sokratovci i postaristotelovci) logika sudova i paradoksi

Najpoznatija Aristotelova forma zaključivanja su silogizmi. Silogizam se sastoji iz dvije premise i zaključka (konkluzije). Pored silogizma izdvajaju se učenja o kategorijama, istini ...

Podjela logike: Tradicionalna-formalna (Aristotelovska) i Moderna logika: simbolička, matematička i logika IT tehnologije

ns

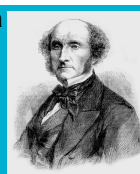
## Historija logike: moderni period - kratki pregled (215 - 220)

Moderna logika započinje svoj razvoj u periodu renesanse (XVI st.) kritikom Aristotelove logike.

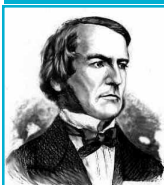
Induktivna logika: (*lat. inductio - navoditi, uvoditi*) logika koja iz posebnog suda izvodi opšti sud.



F. Bekon (XVI) zasniva **Induktivnu logiku**. Ideju ove logike je do kraja razvio Džon. St. Mill, (XIX) engleski filozof.



G.V.Lajbnic (XVIII) je smatrao da prirodni jezik, kojim se logika do tada koristila nije pogodan za razvoj logike i da ga treba zamjeniti specijalnim simboličkim jezikom, sličnom jeziku matematike.



Britanski matematičar Džordž Bul (XIX) je preveo logiku na jezik matematike ili preciznije na jezik algebre i time stvorio teoriju koju danas zovemo **matematička logika**.



G.Frege krajem XIX st. razvija ideju "**algebre logike**" u potpunosti deduktivno izvodeći cijelu matematiku iz logike. Tako savremena logika postaje – **simbolička logika**, koja se više ne koristi običnim jezikom i primjerima iz svakodnevnog života već *simbolima*.

$p \Rightarrow q$

Fregeov sistem je usavršen u kapitalnom dijelu moderne logike "*Principia Mathematica*" (1913.) čiji su autori Rasl i Vajthed.

ns

## Odnos LOGIKE i drugih nauka, oblasti, disciplina ...

(208-210)



### PSIHOLOGIJA:

- P. PROUČAVA PSIHIČKE PROCESSE (mišljenje je p.proces)
- IDENTIČNE: L. JE PRAKTIČNA PRIMJENA PSIHOLOGIJE
- LOGIČKI ZAKONI IZVEDENI IZ PSIHOLOŠKIH ?!
- SAVJETI I ZAKONI: Npr. *Kako da mislimo ?*
- DIFERENCIJA: MIŠLJENJE - MISLI (logika proučava oblike valjane misli)
- MIŠLJENJE SE ODVIJA (-P.) I TREBA DA SE ODVIJA (-L.)
- EGZAKTNOST I NEEGZAKTNOST (približno, vjerovatno...)

### LINGVISTIKA:

- MISLI IZRAŽAVAMO JEZIKOM I RAZMIŠLJAMO JEZIKOM
- NEMA RAZLIKE IZMEĐU MISLI I RIJEČI !
- LOGIKA = SINTAKSA (povezivanje riječi u rečenice)
- ISTA MISAO SE RAZLIČITO IZRAŽAVA NA DRUGIM JEZICIMA
- RAZLIČITA SINTAKSA; SINONIMI I HOMONIMI
- LINGVISTIKA (kao i P.) JE EMPIRIJSKA (iskustvena) NAUKA
- L. ZAKONI SU VALJANI I KAD BI IH SVI KRŠILI ! (apriorizam)

### MATEMATIKA:

- L. JE BLIŽA MATEMATICI OD BILO KOJE DRUGE NAUKE
- ALGEBARSKA LOGIKA: LOGIKA - GRANA MATEMATIKE
- LOGISTIKA: MATEMATIKA SE IZVODI IZ LOGIKE
- OBLICI MISLI MOGU SE PRIKAZIVATI M. SIMBOLIMA
- LOGIKA RJEŠAVA PITANJA O BITI I SMISLU OBLIKA MISLI
- MATEMATIKA JE DEDUKTIVNI SISTEM ČIJI AKSIOMI SE MOGU DEFINIRATI POMOĆU TEZA LOGIKE
- L. GRANA F., TE DA MATEMATIKA ZAVISI OD FILOZOFIJE.



ns

## UVOD: pojam, definicija, shvaćanje, značaj logike

(9-19)

Šta je logika ?  
apsolutna  
istina ili  
disciplina..

• DEDUKTIVNA  
• INDUKTIVNA  
• SIMBOLIČKA  
LOGIKA

formalna istina - valjanost  
*ili*  
materijalna istina - istinitost

Poimanje-pojam, dokazivanje-dokaz ..

mišljenje  
vs. misao

**Definicija logike:**  
Logika je filozofska  
disciplina o oblicima  
valjane misli i  
metodama spoznaje.

- skup psihičkih procesa
- spoznajno - psihički proces
- apstraktno mišljenje - psihologija
- ono što mislimo - misao: spoznajna teorija - logika

**Formalističko i sadržajno shvaćanje logike:**

F - opis **valjanih** oblika misli

S - **istinita** misao (mišljenje)

**kritika**

F - redukcija, nema širih uvida i primjene !

S - ne postoje posebni oblici istinite misli !

Podjela logike: NPP gradivo

Značaj logike: **misлити bolje i izbjegavati greške!**

ns

## Podjela logike: nastavno gradivo

a) FORMALNA -  
ELEMENTARNA LOGIKA:  
učenje o oblicima misli

- POJAM - elementarna misao
- SUD - osnovna jedinica tvrdeće misli
- ZAKLJUČAK - izvođenje tvrdećih misli jednih iz drugih

*"formulira uslove valjane misli"*

Filozofija logike i logika (kao posebna nauka)  
Filozofsko-logička i uža logička pitanja/oblasti

b) METODOLOGIJA:

učenje o načinima primjene  
oblika misli u procesu saznanja i  
istraživanja

- DEFINICIJA I DIVIZIJA - metode formiranja i ekspliciranja pojma
- INDUKCIJA, DEDUKCIJA - metode izvođenja i zasnivanja sudova
- OBJAŠNJENJE, DOKAZ... - svrha nauke i naučnih metoda

*"formulira pozitivne upute  
za unapređenje spoznaje"*

ns

## Oblici valjane misli:

### Primjer složenog zaključka

Valjanost i nevaljanost zaključka zavisi od njegovog oblika (oblika, šeme), a uviđanje valjanosti sastoji od uviđanja valjanosti njegovog oblika.

Logika ne može nabrojati sve, ali nas upoznaje s jednostavnim oblicima valjane misli i s nekim metodama valjanog zaključivanja složenijih oblika.

*"Nijedna maca koja voli ribu nije takva da je ne možemo nešto naučiti. Nijedna maca bez repa neće se igrati s gorilom. Mace s brkovima uvijek vole ribu. Nijedna maca koju možemo nešto naučiti nema zelene oči. Nijedna maca nema repa ako ima brkove. Prema tome, nijedna maca sa zelenim očima neće se igrati s gorilom."*

*(L. Kerol, engleski matematičar i pisac)*

ns

## Opća pravila zaključka (silogizma)

Svi ljudi (B) su živa bića. (C)

Svi Grci (A) su ljudi. (B)

Svi Grcu (A) su živa bića. (C)



Forma valjanog zaključka:

Svi B su C. Svi A su B.

Dakle, svi A su C.

(B=M, C=P, A=S)

Tri suda u zaključku u kojima imamo tri različita pojma: M-P-S

Tri suda: 1. premisa: viša/gornja 2. premisa: manja/donja

K: konkluzija/zaključak

1P: Svi M su P

2P: Svi S su M

K: Svi S su P

P - veći pojam  
(terminus maior):

- predikat

M - srednji pojam  
(terminus medius):

- posrednik  
- mora biti bar u jednoj premisi

S - manji pojam  
(terminus minor):

- subjekat

ns

## OBLICI MISLI: POJAM

### 1. Pojam: definicija, teorije o pojmu

- sadržaj, opseg i doseg pojma
- odnos između sadržaja i opsega pojma

### 2. Vrste pojmova

- podjela pojmova prema vrstama predmeta misli

### 3. Odnosi među pojmovima

- grafički prikaz
- problem kategorija

ns

## Pojam: teorije, definicija ...



TEORIJE POJMA:

- **Formalistička** - Pojam je **element suda**, a sud je **veza** pojmova. Neodređeno! *Circulus vitiosus*: (pogrešan krug). Pojam se može raščlaniti na **oznake**. Pitanje je: šta je oznaka itd...
- **Psihologistička** - *Psiholozi* smatraju da se logički pojam definira pojmom „**predodžba**“. Pojam je **opća predodžba**, o onome što je **zajedničko** većem broju predmeta. No, predodžba je realan psihički doživljaj, te se razlikuje od pojma koji je idealna logička tvorevina - misao o biti predmeta.
- **Nominalistička** - pojam je samo **riječ, ime** kojim označavamo jednu ili više pojedinačnih stvari. Pojam uopšte ne postoji, nego samo pojedinačne riječi kojima ih označavamo tj. imena. Pojam je misao, a riječ je sredstvo izražavanja te misli.
- **Vulgarnomaterijalistička** - pojam je misaoni **odraz bitnih svojstava materijalnih stvari** (npr. *pojam kuća je odraz općih svojstava svih kuća*). Ali osjet, percepcija, žalost, radost i drugi psihički procesi nisu materijalni predmeti, a opet imamo pojam o osjetu, radosti i tsl.
- **Realistička** - pojam je **odraz bitnih svojstava realnih stvari i procesa**, kao i njihovih svojstava i međusobnih odnosa. Postoje i tzv. idealni predmeti (tačka, trougao, Bog, vila...) o kojima možemo imati pojam, a da nisu ni materijalni, ni psihički.

Pojam je misao o biti onoga što mislimo ili misao o bitnim osobinama onoga što mislimo.

**Sadržaj pojma** je skup bitnih oznaka pojma (određuje se **definicijom**)  
**Opseg (obim) pojma** je skup nižih pojmova koje obuhvata jedan viši pojam (određuje se **divizijom**). **Doseg ili područje primjene** je skup svih pojedinačnih predmeta na koje se odnosi neki pojam.

ns

## Vrste pojmova: prema svojstvima pojma

Individualni pojmovi	Klasni pojmovi	Nekvanticifirani pojmovi	Kvanticifirani pojmovi
U njihov <b>doseg</b> ulazi samo jedan pojedinačni predmet. (npr. <i>Aristotel, Tuzla</i> )	Pojmovi čiji <b>doseg</b> je skup više pojedinačnih predmeta sa zajedničkim osobinama	Nemaju tačno određen <b>opseg</b> , oni su globalni. (npr. <i>Učenici su lijeni</i> )	Imaju tačno određen <b>opseg</b> univerzalni / partikularni (npr. <i>Svi/neki učenici su ...</i> )
Jednostavni pojmovi	Složeni pojmovi	Pozitivni pojmovi	Negativni pojmovi
U čijem <b>sadržaju</b> ima samo jedna oznaka ( <i>slano, žuto...</i> )	U čijem <b>sadržaju</b> ima više od jedne oznake/osobine	... koji izražavaju <b>prisutnost</b> nekih svojstava, stanja, procesa ( <i>hrabrost, moralnost...</i> )	... koji izražavaju <b>odsutnost</b> nekog svojstva, djelatnosti ( <i>bevoljnost, neiskrenost ...</i> )
Konkretni pojmovi		Apstraktni pojmovi	
<p>... kod kojih se misli jedan pojedinačni predmet ili biće. (npr. <i>majka</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojmovi o stvarima</li> <li>moгу se slikoviti predočiti</li> <li>pojam čiji je <b>širi sadržaj</b> misli</li> </ul>		<p>... kod kojih se misli klasa predmeta. (npr. <i>majčinstvo</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pojmovi o svojstvima stvari, osobine</li> <li>ne mogu se slikovito predočiti</li> <li>pojam čiji je <b>uži sadržaj</b> misli</li> </ul>	

ns

## Vrste pojmova: prema svojstvima pojma

Jasni pojmovi	Nejasni pojmovi	Razgovijetni pojmovi	Nerazgovijetni pojmovi
... kod kojih je tačno poznat sav <b>opseg</b> . (npr. <i>zna nabrojati vrline, a ne zna navesti bitne oznake vrline</i> )	... kod kojih je djelomično poznat <b>opseg</b> . (pr. <i>analogija s prethodnim</i> )	... kod kojih je tačno poznat <b>sadržaj</b> . (npr. <i>ne zna nabrojati vrline, ali zna navesti bitne oznake vrline</i> )	... kod kojih je poznat samo dio <b>sadržaja</b> . (pr. <i>analogija s prethodnim</i> )
Homologički pojmovi	Heterologički pojmovi	Kolektivni pojmovi	Nekolektivni pojmovi
... koji sadrže same sebe kao dio <b>klase</b> . (npr. <i>pojam "pojam"</i> )	... kod kojih <b>klasa</b> nije sama svoj član (npr. <i>"jednostavan pojam" je ustvari složen pojam</i> )	... kojima mislimo cjelinu od većeg broja <b>istovrsnih</b> predmeta (npr. <i>šuma, jato, roj</i> )	... ne čine zajednicu istovrsnih predmeta, ima ih više. (npr. <i>drvo</i> )

ns

## Vrste pojmova: prema međusobnom odnosu

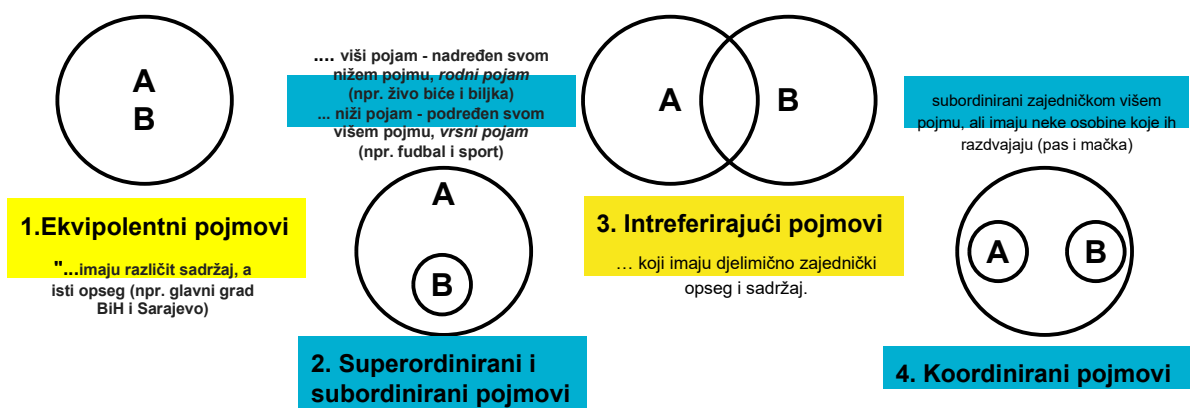
Pojmovi su jedinstvo sadržaja i opsega.  
Podjela prema međusobnim odnosima uzima u obzir i opseg i sadržaj pojma.

1. **Identični (istovjetni) pojmovi** – isti opseg (obim) i sadržaj.
2. **Ekvipolentni (jednakovrijedni) pojmovi** – isti opseg (obim), a različit sadržaj.
3. **Superordinirani / subordinirani** – nadređen nižem pojmu (živo biće) / podređen višem p. (riba).
4. **Interferirajući (ukrštajući) pojmovi** – djelomično zajednički opseg (obim) i sadržaj.
5. **Koordinirani (subodređeni) pojmovi** – subordinirani zajedničkom višem pojmu, ali imaju neke osobine koje ih razdvajaju tj. sadržaj je djelomično zajednički, a opseg je različit (pas i mačka).
6. **Kontrarni (suprotni) p.**– dva pojma koja se međusobno razlikuju više od bilo koja druga dva koordinirana pojma (npr. dobro i zlo) PV KOO
7. **Kontradiktorno koordinirani p.**-dva koordinirana p. od kojih jedan predstavlja negaciju specifične oznake drugoga, a oba zajedno čine opseg pojma koji im je superordiniran (bijel-nebijel) PVKOO
8. **Kontradiktorni (protivrječni) pojmovi** - dva pojma koja ne pripadaju istoj klasi od kojih jedan potpuno negira sadržaj drugog pojma, može biti sve osim te klase pojmova (npr. prirodno-vještačko)
9. **Disparativni pojmovi** - koji su u potpunosti različiti i ne možemo ih ni po čemu upoređivati.

ns

## Odnosi među pojmovima

Grafički prikaz odnosa među pojmovima:



ns

## Odnosi među pojmovima

### Grafički prikaz odnosa među pojmovima:



ns

## Kategorije: problem općenitosti ...

**Kategorije - najopćenitiji pojmovi**  
Prema Aristotelu - najviši rodovi (bića)

1. Supstancija: za svoje postojanje ne treba ništa iznad (npr. čovjek, konj)
2. Kvantitet: količina (npr. dugo 2 metra, širok metar)
3. Kvalitet: kakav (npr. od drveta)
4. Odnos: odnosi se prema nečemu (npr. duplo, pola)
5. Mjesto: gdje (npr. u gradu)

**Aristotel: deset kategorija**  
Kant: dvanaest kategorija

6. Vrijeme: kada (npr. danas)
7. Položaj: kako (npr. sjedi, leži)
8. Posjedovanje ili stanje: u stanju (npr. naoružan, obučen)
9. Radnja ili djelovanje: čini (npr. piše, jede)
10. Trpljenje: trpi (npr. biva spaljen)

ns