

### III. ZAKLJUČAK

Tradicionalno učenje o zaključku

Savremeno učenje o zaključku

Logičke pogreške u zaključku

### IV. METODE SPOZNAJE

Metode formiranja i ekspliciranja pojma

Metode formiranja i ekspliciranja sudova

### V. SVRHA I SMISAO NAUČNIH METODA I NAUKE

Opis, objašnjenje, predviđanje

Znanstveno istraživanje, otkriće, dokaz ...

### Tradicionalno učenje o zaključku

*Npr. Enciklopedije su korisne. Korisne knjige su vrijedne. Enciklopedije su vrijedne. ?*

**Zaključak - definicija:**

Međusobno nepovezane sudove nazivamo - *niz*.

Sudovi su povezani, ali cjelina koju oni čine još uvijek nije zaključak, nego se naziva - *složeni sud*.

Misao kojom se izvode tvrdnje jedne iz drugih, a obično se izražava: *prema tome, dakle.. - zaključak*.

Zaključak u kojem konkluzija slijedi iz premisa nazivamo *valjanim*, a zaključak u kojem konkluzija ne slijedi iz premisa nazivamo *nevaljanim*. Zaključak koji polazi od istinitih premisa i daje istinitu konkluziju nazivamo *istinonosnim zaključkom*.

**PODJELA ZAKLJUČAKA:**

**Neposredni (Ip) i posredni (Iip) zaključak**

Posredan zaključak: deduktivni, induktivni i analogijski  
Deduktivni zaključak: a) jednostavan ili silogizam  
*kategorički, hipotetički i disjunktivni*  
b) složeni ili polisilogizam  
ENTIMEM I SORIT: skraćeni silogizam ili polisilogizam.

je na određeni način strukturirana složena *misao*; to je misao o dva ili više sudova, od kojih jedan slijedi (proizlazi, izvodi se) iz jednog ili više drugih.

Ukratko: zaključivanje je psihički proces, zaključak - logička tvorevina. Sud ili sudove od kojih zaključivanje polazi nazivamo *prednjim sudovima* ili *premisama*, a sud koji se iz premisa izvodi nazivamo *zaključnim sudom* ili *konkluzijom*.

Deduktivni zaključak-zaključak kojim se iz općih premisa izvodi posebna (*manje opća*) konkluzija.

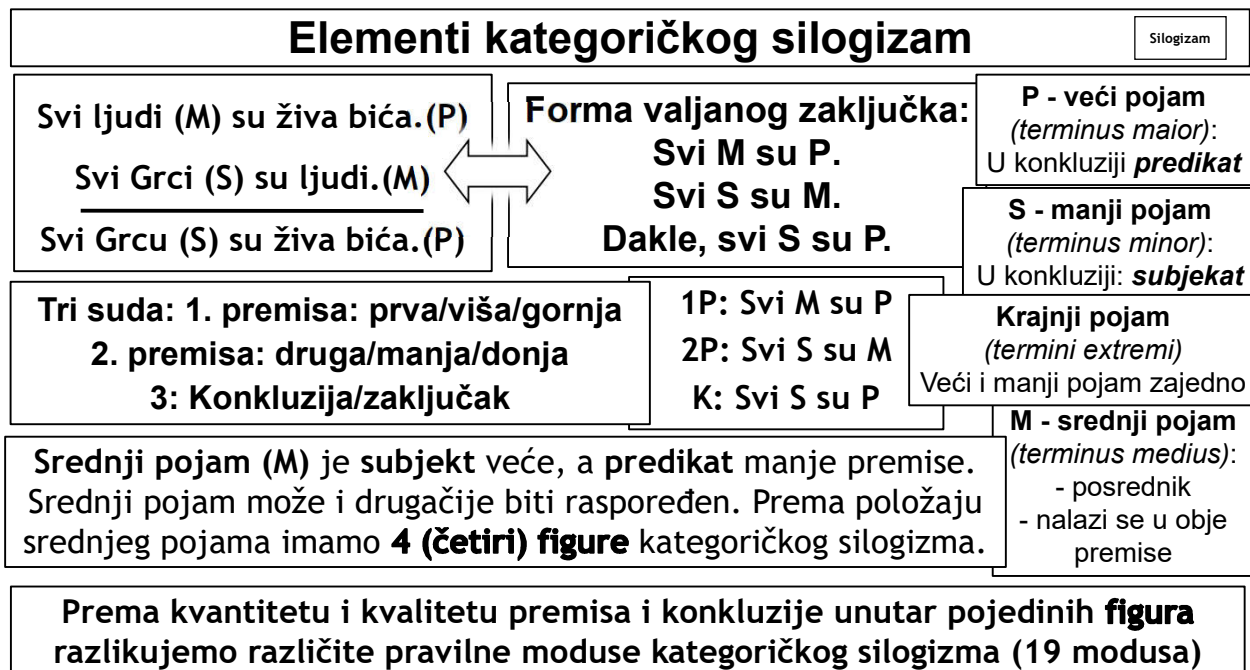
Induktivni - zaključak kojim se iz posebnih (*manje općih*) premisa izvodi opća konkluzija.

Analogijski zaključak - zaključak kojim se iz posebnih premisa izvodi posebna konkluzija.

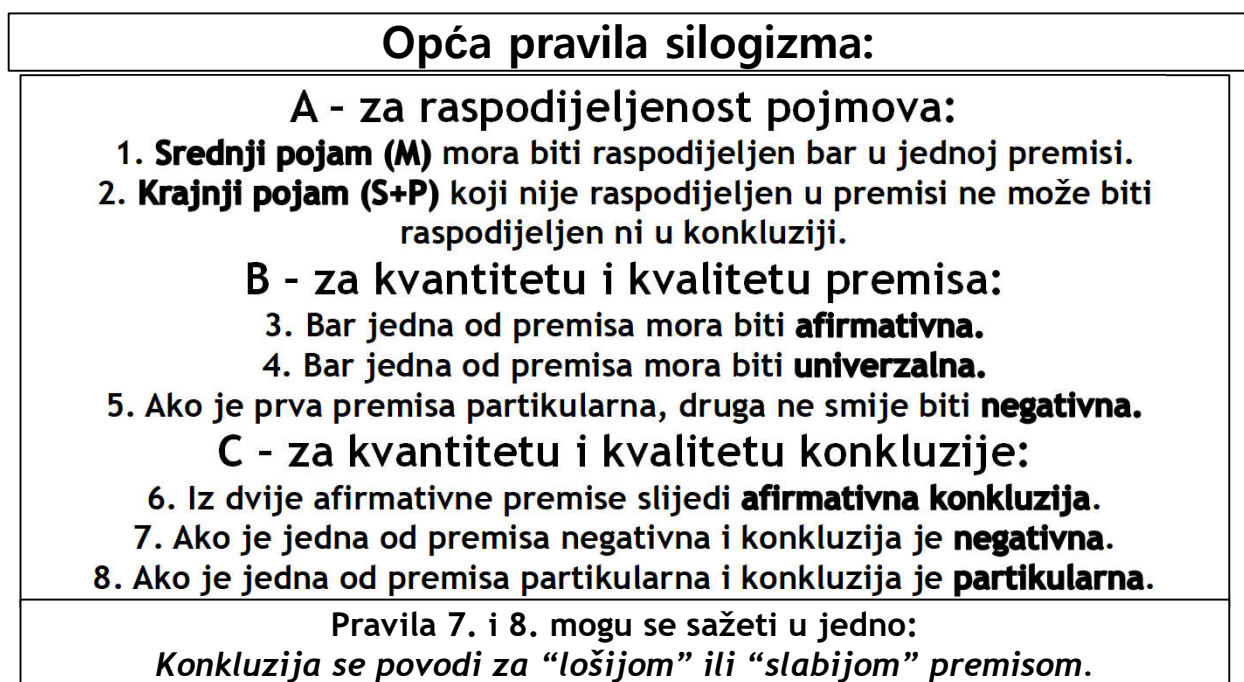
Deduktivni z.: opće → posebno

Induktivni z.: posebno → opće

Analogijski z.: posebno → posebno



ns



## Figure i modusi kategoričkog silogizma

$\frac{M \quad P}{S \quad M}$	$\frac{P \quad M}{S \quad M}$	$\frac{M \quad P}{M \quad S}$	$\frac{P \quad M}{M \quad S}$
$\frac{S \quad P}{S \quad P}$	$\frac{S \quad P}{S \quad P}$	$\frac{S \quad P}{S \quad P}$	$\frac{S \quad P}{S \quad P}$

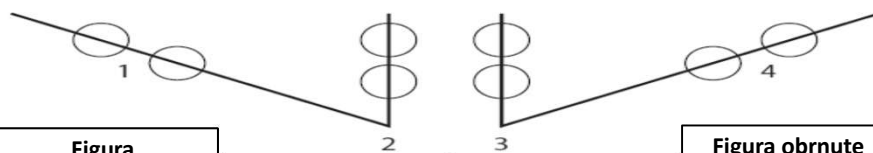


Figura  
supsumcije

Figura opozicije

Figura izuzimanja

Figura obrnute  
supsumcije

**FIGURE**  
su nastale tako što su  
pretpostavljene sve  
mogućnosti u kojima  
se može naći subjekt i  
predikat a iz kojih se  
može izvesti  
valjani zaključak.

Iz figura, kada im dodamo kvalitetu i kvantitetu, nastaju **modusi**. Valjanih modusa je 19 i svaki ima svoje ime. Silogizam **Barbara** ima premise i konkluziju izrečene u univerzalno-afirmativnoj formi. Dovoljno je izbaciti sve suglasnike iz imena i dobit ćemo samoglasnike koji označavaju osobine suda: BARBARA.

MODUSI SVIH FIGURA SILOGIZMA	→	I FIGURA	BARBARA, CELARENT, DARII, FERIO	II FIGURA	CESARE, CAMESTRES, FESTINO, BAROCO	III FIGURA	DARAPTI, DATISI, DISAMIS, FELAPTON, FERISON, BOCARDO	IV FIGURA	BRAMANTIP, CAMENES, DIMARIS, FESAPO, FRESISON
---------------------------------------	---	----------	--	-----------	---	------------	--	-----------	---

## Primjeri figura kategoričkog silogizma (prema položaju srednjeg pojma - M)

Svi ljudi su smrtni	M P
Svi Grci su ljudi	S M
Svi Grci su smrtni	S P
<b>I FIGURA - modus BARBARA</b>	

P M	Svi tigrovi su krvoločni
S M	Nijedan zec nije krvoločan
S P	Nijedan zec nije tigar
<b>II FIGURA - modus CAMESTRES</b>	

Neki romani su komični	M P
Svi romani su književna djela	M S
Neka književna djela su komična	S P
<b>III FIGURA - modus DISAMIS</b>	

P M	Nijedna zvijezda nije planeta
M S	Sve planete su nebeska tijela
S P	Neka nebeska tijela nisu zvijezde
<b>IV FIGURA - modus FESAPO</b>	

## Hipotetički i disjunktivni silogizmi $\supset \wedge \vee$

**Ako kiša pada ulice su mokre**  
**Ako su ulice mokre onda su klizave**  


---

**Ako kiša pada ulice su klizave**

**Ako p, onda q**  
**Ako q, onda r**  


---

**Ako p, onda r**

**$p \supset q$**   
 **$q \supset r$**   


---

 **$p \supset r$**

Hipotetičko-kategorički silogizam  
**I modus: ponendo ponens** tvrdeći-tvrđi

<b>Ako kiša pada ulice su mokre</b>	<b><math>p \supset q</math></b>
Kiša pada	p
<b>Ulice su mokre</b>	q

**Implikativni**  
**sud -  $\supset$**

Hipotetičko-kategorički silogizam  
**II modus: tollendo tollens** odrično-odričan

<b>Ako kiša pada ulice su mokre</b>	<b><math>p \supset q</math></b>
<b>Ulice nisu mokre</b>	- q
Kiša nije pala	- p

Disjunktivno-kategorički silogizam  
**I modus: ponendo tollens** tvrdeći-odričan

<b>Ovaj sud je ili istinit ili neistinit</b>	<b><math>p \wedge q</math></b>
<b>Ovaj sud je istinit</b>	p
<b>Ovaj sud nije neistinit</b>	- q

**Ekskluzivno**  
**disjunktivni**  
**ili alternativni**  
**sud -  $\wedge$**

Disjunktivno-kategorički silogizam  
**II modus: tollendo ponens** odrično-tvrđi

<b>Ovaj sud je ili istinit ili neistinit</b>	<b><math>p \wedge q</math></b>
<b>Ovaj sud nije istinit</b>	- p
<b>Ovaj sud je neistinit</b>	q

## Induktivni i analogijski zaključak:

**Induktivni zaključak (indukcija):**  
zaključak kojim se iz posebnih (*manje općih*) premisa izvodi opća konkluzija.  
Osnovne vrste indukcije:  
a) **potpuna** (svi slučajevi),  
b) **nepotpuna** (neki slučajevi).

**Analogijski zaključak (analogija):**  
zaključak kojim se iz posebnih premisa izvodi posebna konkluzija.

Glavna osobina analogijskog z. je **nepouzdanost**. Javlja se u svakodnevnom govoru i predznanstvenom mišljenju.

**Potpuna indukcija:**  
Konkluzijom se sažima ono što se tvrdi u svim premisama.

**Analogijski zaključak:**  
može biti i vrlo vjerovatan pod uslovima:  
- Ako je široko naše znanje o oba predmeta u analogijskom zaključivanju;  
- Ako postoji veći broj poznatih sličnosti, a manji broj poznatih razlika;  
- Ako su zajednička svojstva važnija od razlika.

**Nepotpuna indukcija:**  
a) **popularna** - jednostavno nabranjanje.  
b) **znanstvena** - posebno odabrani slučajevi.

Youtube

## Logičke pogreške u zaključku

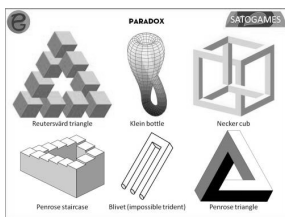
 50 logičkih grešaka  
 za koje treba da znaš

Aristotel je podijelio logičke pogreške na **jezičke i izvanjezičke**. One su produkt nevaljanog zaključivanja. Aristotel ih je nabrojao 13 (6+7), dok se u savremenoj literaturi navodi više glavnih logičkih pogrešaka. Logičke pogreške odnose se na **istinitost zaključka**.

Nevaljani zaključci koji su slični valjanim nazivaju se **logičkim greškama u užem smislu**. Nenamjerna logička pogreška naziva se **paralogizam**, a namjerna logička pogreška - **sofizam**.

### Slavni duhoviti sofizmi:

**ROGATI**  
**POKRIVENI**  
**SORIT**  
**ČELAVI**  
**PROTAGORA**  
**KROKODIL**  
**LAŽLJIVAC**



### OPĆE POGREŠKE U ZAKLJUČKU Aristotelova podjela

Pogreška dvoznačnosti	<i>upotreba homonima: istozvuče - različito znače</i>
Pogreška dvosmislenosti	<i>amfibiolički sudovi uzeti kao premise zaključka</i>
Amfibolija	<i>dvosmislenost usljed redosljeda riječi</i>
Pogreška kompozicije	<i>pogreška od rastavnog ka sastavnom smislu</i>
Pogreška divizije	<i>pogreška od sastavnom ka rastavnom smislu</i>
Pogreška naglaska	<i>neprepoznavanje naglašene riječi ili sloga</i>
Pogreška akcidencije	<i>pogreška od rečenog jednostavnog ka rečenom s ograničenjima</i>

## IV. METODE SPOZNAJE

### 1. METODE SPOZNAJE

1. 1. Metode formiranja i ekspliciranja pojma (119 - 131)

**DEFINICIJA I DIVIZIJA**

1. 2. Metode formiranja i ekspliciranja sudova (133 - 152)

**INDUKTIVNA I DEDUKTIVNA METODA**

2. OSNOVNI ZAKONI - OSNOVNI PRINCIPI MISLI (152 - 175)

**AKSIOMATIZACIJA LOGIKE**

## Metode formiranja i ekspliciranja pojma: DEFINICIJA

Metodički postupci:  
**analiza, sinteza, apstrakcija, generalizacija i specijalizacija**

DEFINICIJA JE SUD KOJIM SE  
NEDVOSMISLENO ODREĐUJE  
SADRŽAJ JEDNOG POJMA.

### PRIMJERI DEFINICIJE:

*„Krug je figura u ravni čija je svaka tačka podjednako udaljena od jedne stalne tačke“.*  
*„Mutacija je promjena neke osobine jednog živog bića koja nije nastala putem ukrštanja nasljednih jedinica, ali se dalje prenosi na potomstvo putem nasljeđa“.*  
*„Filantropija je čovekoljublje“.*  
*„Stric je očevo brat“*

**Analiza** - raščlanjivanje MT na elemente  
**Sinteza** - spajanje misaonih tvorevina (MT)  
**Apstrakcija** - od-lučivanje, apstrahovanje, izdvajanje, izuzimanje, isključivanje  
**Generalizacija** - uopćavanje, dolaženje od općenitog ka općenitijem pojmu  
**Specijalizacija** - *determinacija ili ograničavanje*, dodavanje oznaka  
dobijamo pojam bogatiji po sadržaju, a užu po opsegu.

## Elementi definicije

*Npr. Paralelogram je četvorougao čije su naspramne stranice paralelne.*

**1. Definiendum:**

**2. Definiens:**

*„Paralelogram“*

*„Četvorougao čije su naspramne stranice paralelne“*

Pojam čiji se sadržaj definicijom određuje

Pojam pomoću koga se u nekoj definiciji određuje definiendum

**DEFINIENS** sadrži dva dijela: **rod i razliku.**

**1. Genus proximum - Rod**

*„Četvorougao“*

Za paralelogram-rodni pojam

**2. Differentia specifica - Razlika**

*„Paralelostranost“*

„Razlika“, specifična razlika kojim se jedna vrsta razlikuje od druge u okviru istog roda ili ono po čemu se pojam razlikuje od drugih koji potpadaju pod isti najbliži rodni pojam.

**ZAHTJEV ZA DEFINICIJU: *Definitio fiat per genus proximum et differentiam specificam.***

## DEFINICIJA: Vrste definicija

**Više vrsta podjela: realna, konceptualna, nominalna (verbalna), preskriptivna (propisujuća), legislativna (zakonodavna), stipulativna (pogodbena), deskriptivna, historijska, leksička ...**

*Po sredstvima kojim se služe:*

- **Verbalna (riječima)**
- **Ostenzivna (pokazivanjem)**

*Po razvijenosti definiensa:*

- **Eksplisitna - direktno (eksplicira se sadržaj)**
- **Implicitna - indirektno (sadržaj u nekom kontekstu)**

**Tautologija je definicija istog - istim (Npr. Pojava je ono što se pojavljuje)**

*Prema prirodi definiensa mogu biti:*

- **Esencijalna (konotativna) definicija**  
*“Kružnica je geometrijsko mjesto svih tačaka jednako udaljenih od jedne tačke”*  
 (navode se suštinska svojstva onoga što imenujemo u definiendumu; posebno se ističu karakteristične definicije, preko rodnog pojma i vrsne razlike)
- **Genetička definicija**  
*“kružnica nastaje kada se jedna tačka kreće na neprestano istoj udaljenosti oko neke druge tačke.”*  
 (objašnjavaju porijeklo i nastanak onoga što definišemo, a to može biti i porijeklo samih termina, kao kod nominalnih definicija koje navode etimologiju riječi).

## Pravila definisanja

1) Adekvatnost - Definicija ne smije biti ni preširoka ni preuska - Definicija čiji definiens ima isti obim kao i definiendum je adekvatna. *“Čovjek je dvonožno biće” ili “Čovjek ima bijelu kožu i koristi razum”*

2) Akuratnost – Definicija mora da sadrži samo bitne oznake - *“Čovjek je biće koje misli, govori i kuva hranu”*

3) Necirkularnost - Definicija se ne smije kretati u krugu. *“Umjetnost je djelatnost kojom se bave umjetnici”*

4) Nenegativnost - Pozitivne pojmove ne treba definisati negativno *“Čovjek nije ptica”* ali nekad je neizbježno *“Siroče je dijete koje nema roditelje”*

5) Neslikovitost – Definicija ne smije da se služi slikama tj. figurama i metaforama - *“Lav je kralj životinja”, “Kralj je zapovednik državnog broda”*

6) Jasnost - pojmovi od kojih se sastoji definiens moraju biti jasniji od definienduma. *“Svjetlost – elektromagnetsko talasanje etra”*  
 Dakle: Definicija mora biti jasna.

### **Pomoćni postupci:**

Deskripcija (opis) - nabranjanje kojim ne određujemo odnos i rang među pojmovima (tj. *genus i differentia*)

Distinkcija - razlikovanje, upućivanje na srodni pojam i upozorenje na razliku među njima (npr. *sarkazam-ironija*)

## Metode formiranja i ekspliciranja pojma: DIVIZIJA

**DIVIZIJA** - logički postupak kojim se određuje opseg pojma (dioba).

### Elementi divizije/diobe:

1. **Totum divisionis** - *diobena cjelina* ili pojam opseg kojeg se diobom utvrđuje
2. **Fundamentum divisionis** - *osnova diobe* ili princip po kojem se dioba vrši
3. **Membra divisionis** - *članovi diobe* ili pojmovi koje diobom dobivamo.

Podjela divizije prema broju članova:  
*dihotomija, trihotomija, tertratomija.*

### Paralelna divizija-kodovizija:

dioba kojom se ista diobena cjelina dijeli prema različitim principima tako da od nje dobivamo različite članove diobe.

### Subdivizija - poddioba:

dioba pojma koji je i sam član neke diobe

### Klasifikacija:

sistem znanja koji je sređen pomoću niza divizija, kodivizija i subdivizija

### Zahtjevi za pravilnu diviziju:

- Adekvatnost: *Divisio sit adaequata !*
- Jedinstvenost: *Divisio ne sit confusa !*
- Postupnost: *D. fiat in membra proxima !*

## OSNOVNI ZAKONI-OSNOVNI PRINCIPI MISLI (ilustracija)

- Načelo neproturječja (princip kontradikcije)

*Dobri logičari ne umiju apstraktno misliti.*

A nije ne-A

- Načelo istovjetnosti (princip identiteta)

*Dobri logičari umiju apstraktno misliti.*

A je A

- Načelo isključenja srednjeg (trećeg)

*Dobri logičari ili umiju ili ne umiju apstraktno misliti.*

Ili A ili ne-A

- Načelo dovoljnog razloga

*Ako si dobar logičar, umiješ apstraktno misliti.*

Ako A onda A

Uočite neposrednu povezanost pojedinih principa mišljenja s pojedinim vrstama sudova!