



NACIONALNI CENTAR ZA VANJSKO  
VREDNOVANJE OBRAZOVANJA

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# LOGIKA

LOG D-S005



LOG.05.HR.R.K1.24



12



# Logika

Prazna stranica

LOG D-S005



99



## UPUTE

Pozorno slijedite sve upute.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte test dok to ne odobri dežurni nastavnik.

Nalijepite identifikacijsku naljepnicu na sve ispitne materijale koje ste dobili u omotnici.

Ispit traje 120 minuta bez prekida.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka je uputa za njihovo rješavanje.

Pozorno ju pročitajte.

Tijekom pisanja ispita dopušteno je rabiti kemijsku olovku plave ili crne boje.

Na listu za odgovore kvadratić izabranoga odgovora obilježite znakom X.

Pišite jasno i čitljivo. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Kada riješite test, provjerite odgovore.

Želimo Vam puno uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 24 stranice, od toga 2 prazne.

### Način popunjavanja lista za odgovore

Dobro



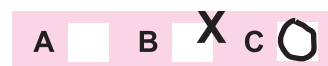
Ispravljanje pogrešnog unosa



Prepisani  
točan  
odgovor

Paraf

Loše



LOG D-S005



99

# Logika

## I. Skupina zadataka alternativnoga izbora

U sljedećim zadacima za svaku tvrdnju odredite je li točna (**DA**) ili netočna (**NE**), istinita (**DA**) ili neistinita (**NE**) te za zaključke jesu li valjani (**DA**) ili nevaljani (**NE**).  
Odgovore obilježite znakom X i obvezno ih prepisite na list za odgovore.  
Svaki točan odgovor donosi 1 bod.

### 1. ZADATAK

Kod svakoga od ponuđenih sudova označite **DA** ako je on **negacija** zadanoga suda, a **NE** ako nije.

Zadan je sljedeći sud.

Sve što posjedujemo, stekli smo radom ili smo naslijedili od roditelja.

Ponuđeni su sljedeći sudovi.

- 1.1. Posjedujemo nešto, a to nismo naslijedili od roditelja niti smo stekli radom.
- 1.2. Nešto nismo naslijedili od roditelja i nismo stekli radom, a to posjedujemo.
- 1.3. Postoji barem jedna stvar koju posjedujemo, a koja nije takva da smo ju naslijedili od roditelja ili da smo ju stekli radom.

	DA	NE
1.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LOG D-S005



05

# Logika

## 2. ZADATAK

Zadan je sljedeći ključ prevođenja:

$b$  za Marko Junije Brut

$c$  za Gaj Julije Cezar

$Pxy$  za 'x poštuje y'

$Ixy$  za 'x je iznevjerio y'.

Predmetno područje (domena) obuhvaća sve likove Shakespeareove tragedije *Julije Cezar*.

Jesu li zadane rečenice pravilno prevedene na jezik logike prvoga reda?

Označite točan odgovor u svakoj čestici zadatka.

**2.1.** Pravilni prijevod rečenice 'Brut i Cezar poštuju jedan drugoga' jest:

$$Pbc \wedge Pcb.$$

**2.2.** Pravilni prijevod rečenice 'Brut sebe poštuje ako sebe nije iznevjerio' jest:

$$\neg Ibb \rightarrow Pbb.$$

**2.3.** Pravilni prijevod rečenice 'Iako se Brut i Cezar poštuju, jedan je iznevjerio drugoga' jest:

$$(Pbc \wedge Pcb) \wedge (Ibc \vee Icb).$$

DA NE

2.1. ☐ ☐

2.2. ☐ ☐

2.3. ☐ ☐

LOG D-S005



05

# Logika

## 3. ZADATAK

Zadan je sljedeći ključ prevođenja:

$c$  za Gaj Julije Cezar

$Pxy$  za 'x poštuje y'

$Ixy$  za 'x je iznevjerio y'

$Vx$  za 'x je vladar'.

Predmetno područje (domena) obuhvaća sve likove Shakespeareove tragedije *Julije Cezar*.

Jesu li zadane rečenice pravilno prevedene na jezik logike prvoga reda?

Označite točan odgovor u svakoj čestici zadatka.

**3.1.** Pravilni prijevod rečenice 'Nitko ne poštuje Cezara' jest:

$$\exists x \neg Pxc.$$

**3.2.** Pravilni prijevod rečenice 'Postoji netko tko poštuje vladara Cezara, a iznevjerio ga je' jest:

$$\forall x (Pxc \wedge Vc \wedge Ixc).$$

**3.3.** Pravilni prijevod rečenice 'Nije svatko iznevjerio onoga tko ga poštuje' jest:

$$\forall x \forall y (Pxy \rightarrow Ixy).$$

DA NE

3.1. ☐ ☐

3.2. ☐ ☐

3.3. ☐ ☐

LOG D-S005



05

# Logika

## 4. ZADATAK

Pozorno proučite sljedeći tekst u kojem autor istu konkluziju obrazlaže na dva načina.

Ako svatko tko razumije dobro čini, te nitko tko ne razumije ne uči, svatko tko uči, dobro čini.  
Jer svatko tko uči, razumije i svatko tko razumije, dobro čini.

[Prema: Aurelije Augustin, *O slobodi volje*, 1998.]

Jesu li sljedeće tvrdnje točne?

Označite **DA** ako je tvrdnja točna, a **NE** ako tvrdnja nije točna.

4.1. Konkluzija gornjih zaključaka glasi: „Svatko tko razumije dobro čini.”

4.2. Konkluzija gornjih zaključaka glasi: „Svako je razumijevanje dobro.”

4.3. Gornjim zaključcima nedostaje jedna premisa.

DA NE

4.1. ☐ ☐

4.2. ☐ ☐

4.3. ☐ ☐

LOG D-S005



05

# Logika

## 5. ZADATAK

Procijenite jesu li sljedeći zaključci valjani.  
Označite **DA** ako je zaključak valjan, a **NE** ako nije valjan.

- 5.1.** Brut i Cezar poštuju jedan drugoga. Prema tome, Brut poštuje Cezara.
- 5.2.** Brut sebe poštuje, ako sebe nije iznevjerio, no ako je iznevjerio prijatelja Cezara, iznevjerio je i sebe. Dakle, Brut sebe ne poštuje.
- 5.3.** Svatko tko ukrade nekomu ono što je ovaj njemu ukrao, lopov je kao i ovaj, jer tkogod nekomu nešto ukrade, lopov je.
- 5.4.** Različite ljudske rase nisu dovoljno različite da bi bile odvojene vrste organizama. Naime, skupine organizama su dovoljno različite da bi bile odvojene vrste ako i samo ako se međusobno ne mogu krvno miješati, a različite ljudske rase jesu skupine organizama koje se mogu krvno miješati.

	DA	NE
5.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LOG D-S005





# Logika

## 6. ZADATAK

Zadane su sljedeće premise.

**(P1):** Svakomu tko je pravomoćno osuđen za nezakonito djelo, dokazano je da ga je počinio.

**(P2):** Nekomu tko je počinio nezakonito djelo, to nije i dokazano.

Slijede li navedene rečenice iz zadanih premisa?

Označite **DA** ako ponuđena rečenica slijedi iz zadanih premisa, a **NE** ako ne slijedi.

**6.1.** Nije svatko tko je počinio nezakonito djelo, za njega i pravomoćno osuđen.

**6.2.** Nekomu tko nije počinio nezakonito djelo, to nije i dokazano.

**6.3.** Netko je počinio nezakonito djelo, ali za njega nije pravomoćno osuđen.

	DA	NE
6.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LOG D-S005



05

# Logika

## 7. ZADATAK

Pozorno proučite sljedeći tekst.

Razmotrimo formulu ili zakon: ' $A$  povlači  $B$ '. Kako na njezinu ili njegovu vjerojatnost može utjecati neka pojedinačna tvrdnja, ili, kraće, neka činjenica? Ako se ta činjenica sastoji u prisutnosti  $B$  u slučaju da  $A$ , onda ona jest povoljna za zakon ' $A$  povlači  $B$ '; nasuprot tomu ako se ona sastoji u odsutnosti  $B$  u slučaju da  $A$ , onda nije povoljna za zakon... Na taj se način cjelokupni utjecaj pojedinačnih istina ili činjenica na vjerojatnost općenitoga iskaza ili zakona događa kroz dva osnovna odnosa koja možemo nazvati (redom) potvrđivanje i osporavanje.

[Prevedeno prema: Nicod, J., *Foundations of Geometry and Induction*, 1930.]

Jesu li sljedeće tvrdnje točne?

Označite **DA** ako je tvrdnja točna, a **NE** ako tvrdnja nije točna.

7.1. U tekstu se nalazi definicija pojma o vjerojatnosti.

7.2. Prema tekstu činjenica  $Fa \wedge \neg Ga$  nije povoljna za zakon  $\forall x(Fx \rightarrow Gx)$ .

7.3. Rečenice  $P$  i  $Q$  istovrijedne su ako i samo ako je rečenica  $P \leftrightarrow Q$  logička istina. Prema tome, rečenici 'Svi gavrani su crni' istovrijedna je rečenica 'Nijedno biće koje nije crno, nije gavran'.

7.4. Definirajmo načelo konfirmativne istovrijednosti na sljedeći način. Ako rečenica  $E$  potvrđuje općeniti zakon  $P$ , a  $P$  i  $Q$  su istovrijedni, onda rečenica  $E$  potvrđuje općeniti zakon  $Q$ . Prema načelu konfirmativne istovrijednosti rečenica 'Ova kreda nije crna' potvrđuje općeniti zakon 'Svi gavrani su crni'.

	DA	NE
7.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LOG D-S005



05

# Logika

## 8. ZADATAK

Pozorno proučite sljedeći tekst.

Analogija je iz nekoliko razloga važna kognitivnim znanostima. Središte je u proučavanju učenja i otkrića. Analogije dozvoljavaju prelazak između različitih pojmova (poimanja, koncepcija), situacija ili domena te se koriste u objašnjavanju novih sadržaja.

[Prevedeno prema: Wilson, R. A., Keil, F. C. (ed.), *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, 1999.]

Jesu li sljedeće tvrdnje točne?

Označite **DA** ako je tvrdnja točna, a **NE** ako tvrdnja nije točna.

**8.1.** U ovome se tekstu nalazi jedna definicija.

**8.2.** U ovome se tekstu nalazi jedna analogija.

**DA NE**

**8.1.**

☐ ☐

**8.2.**

☐ ☐

LOG D-S005



05

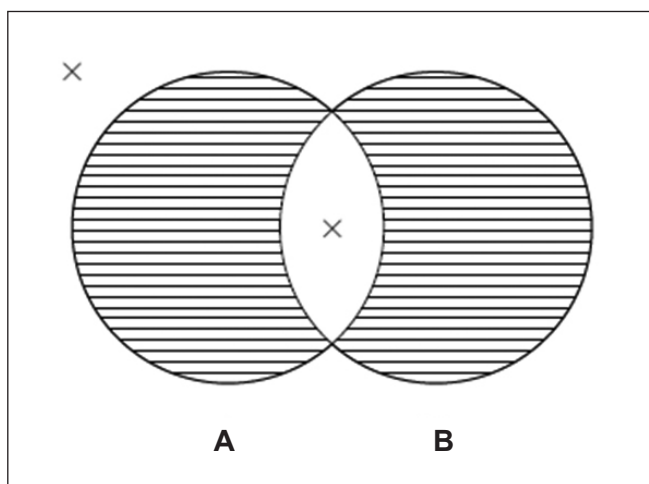
# Logika

## II. Skupina zadataka dopunjavanja

U sljedećim zadacima trebate dopuniti zadanu rečenicu upisivanjem pojma koji nedostaje ili dopuniti crtež povezivanjem pojmova strijelicom ili ucrtavanjem sudova. Odgovore upišite i ucrtajte na predviđeno mjesto u ispitnoj knjižici. Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

### 9. ZADATAK

Zadan je sljedeći Vennov dijagram koji opisuje odnose opsega pojmova A i B.



Dopunite rečenice u česticama odgovora rabeći sljedeće izraze: *jest, nije*.

Odgovor:

9.1. Pojam A \_\_\_\_\_ nadređen pojmu B.

9.2. Pojam ne-A \_\_\_\_\_ podređen pojmu B.

0 ☐  
1 ☐

bod

0 ☐  
1 ☐

bod

LOG D-S005

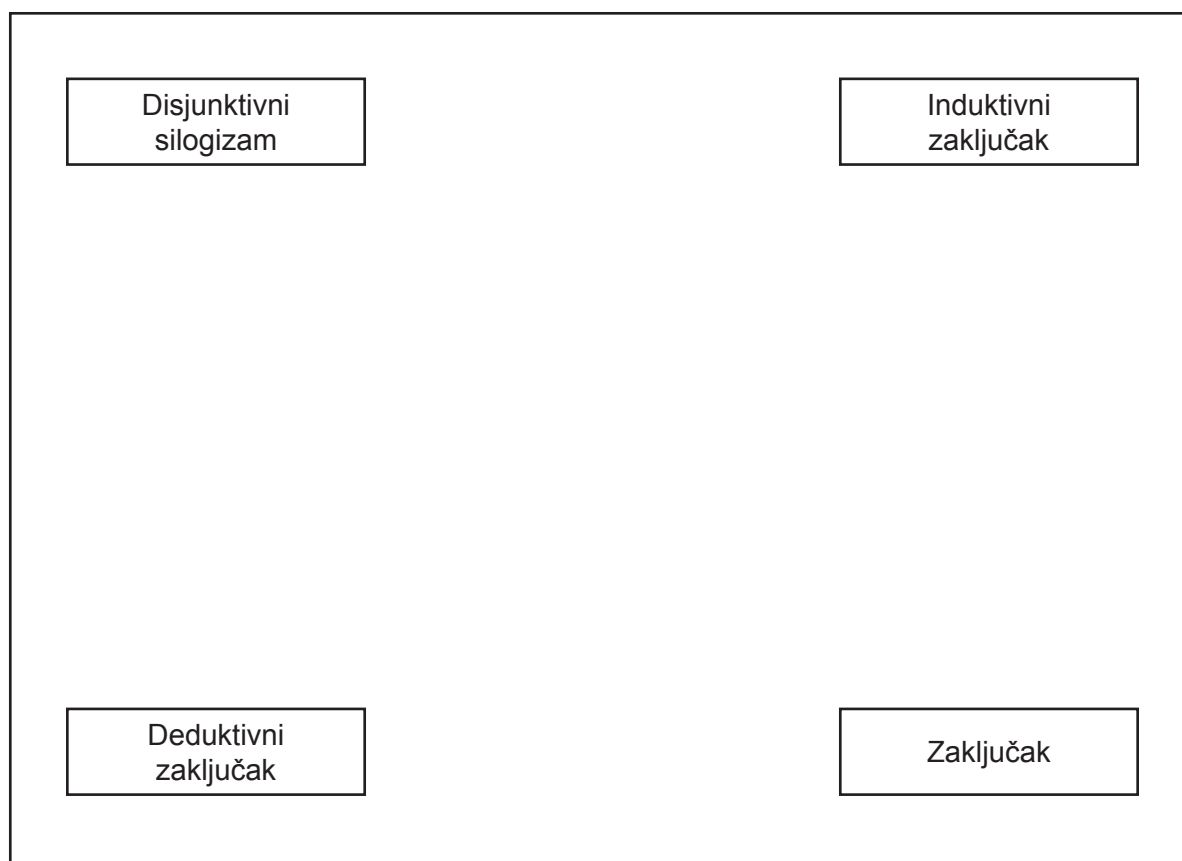


02

# Logika

## 10. ZADATAK

Na slici povežite strjelicama sve one i samo one pojmove koji su u odnosu podređenosti – nadređenosti. Pojmove povežite strjelicama koje počinju od podređenoga pojma, a svojim vrhom dotiču nadređeni pojam.  
Primjerice, ako je pojam A podređen pojmu B, onda strjelica započinje kod pojma A, a svojim vrhom dotiče pojam B. Nemojte zaboraviti ucrtati i one strjelice koje su posljedica prijelaznosti odnosa podređenosti – nadređenosti.



0 ☐  
1 ☐  
2 ☐  
3 ☐  
4 ☐  
bod

LOG D-S005



02

# Logika

## 11. ZADATAK

Pozorno proučite zadane sudove i odredite pojavljuje li se među njima neki od ponuđenih odnosa. Ako se pojedini odnos pojavljuje među sudovima navedenima u odgovoru, upišite naziv toga odnosa. Ako se niti jedan od ponuđenih odnosa **ne pojavljuje**, upišite *nijednomu od navedenih*.

Ponuđeni su sljedeći odnosi:

- *suprotnost* (kontrarnost)
- *podsuprotnost* (subkontrarnost)
- *protuslovlje* (kontradikcija)
- *podrednost* (subalternacija)
- *istovrijednost* (ekvivalencija).

Zadani su sljedeći sudovi.

- (a) U svakoj se autorskoj priči ponavlja struktura priča nastalih u zajednici.
- (b) Postoji priča u kojoj se ponavlja struktura priča nastalih u zajednici, a koja nije autorska.
- (c) Nijedna priča u kojoj se ponavlja struktura priča nastalih u zajednici nije autorska priča.
- (d) U nekim se autorskim pričama ponavlja struktura priča nastalih u zajednici.

11.1. Sud (a) i sud (b) su u odnosu \_\_\_\_\_.

11.2. Sud (a) i sud (d) su u odnosu \_\_\_\_\_.

11.3. Sud (b) i sud (c) su u odnosu \_\_\_\_\_.

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

0 ☐

1 ☐

bod

LOG D-S005



02

# Logika

## 12. ZADATAK

Zadane su sljedeće istinite rečenice.

(a)  $\neg(A \vee D)$

(b)  $A \vee B$

(c)  $B \rightarrow C$

Odredite istinitosnu vrijednost rečenica  $A, B, C, D$  upisujući **i** (za *istinito*) ili **n** (za *neistinito*) ako je tu vrijednost moguće odrediti.

Ako ju nije moguće odrediti, upišite **?** (za *neodredivo na temelju dostupnih obavijesti*).

Odgovor:

12.1.  $A$  je \_\_\_\_\_.

12.2.  $B$  je \_\_\_\_\_.

12.3.  $C$  je \_\_\_\_\_.

12.4.  $D$  je \_\_\_\_\_.

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

LOG D-S005



02

# Logika

## 13. ZADATAK

U sljedećem dokazu provedenome naravnom dedukcijom odredite koja se pravila primjenjuju u koracima u kojima su opravdanja nepotpuna.

Kao naziv pravila rabite oznake 'u' i 'i' napisane ispred logičkoga znaka koji se uvodi ili isključuje (primjerice, 'i  $\vee$ ' za 'isključivanje disjunkcije') te 'op.' za 'pravilo opetovanja'. Nazive pravila upišite na označenim mjestima.

1			$P \wedge Q$	pretp.	
2			$P$	1/	13.1. _____
3			$P \vee Q$	2/	13.2. _____
4			$(P \wedge Q) \rightarrow (P \vee Q)$	1-3/	13.3. _____

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

LOG D-S005



02



# Logika

## 14. ZADATAK

Zadane su sljedeće premise i konkluzija.

**(P1):** Pojmovi nisu ni istiniti ni neistiniti.

**(P2):** Neka svojstva pomišljamo s pomoću pojmova.

**(K):** Svako svojstvo pomišljamo s pomoću nečega što nije ni istinito ni neistinito.

Pozorno proučite zadani zaključak te odgovore upišite na praznu crtu tako da postanu točni upisujući neku od sljedećih riječi (u odgovarajućem rodu, padežu i broju): *istinito, neistinito, valjano, nevaljano*.

14.1. U zadanome zaključku prva premisa **(P1)** jest \_\_\_\_\_.

0 ☐  
1 ☐  
bod

14.2. U zadanome zaključku druga premisa **(P2)** jest \_\_\_\_\_.

0 ☐  
1 ☐  
bod

14.3. Zaključak jest \_\_\_\_\_.

0 ☐  
1 ☐  
bod

LOG D-S005



02

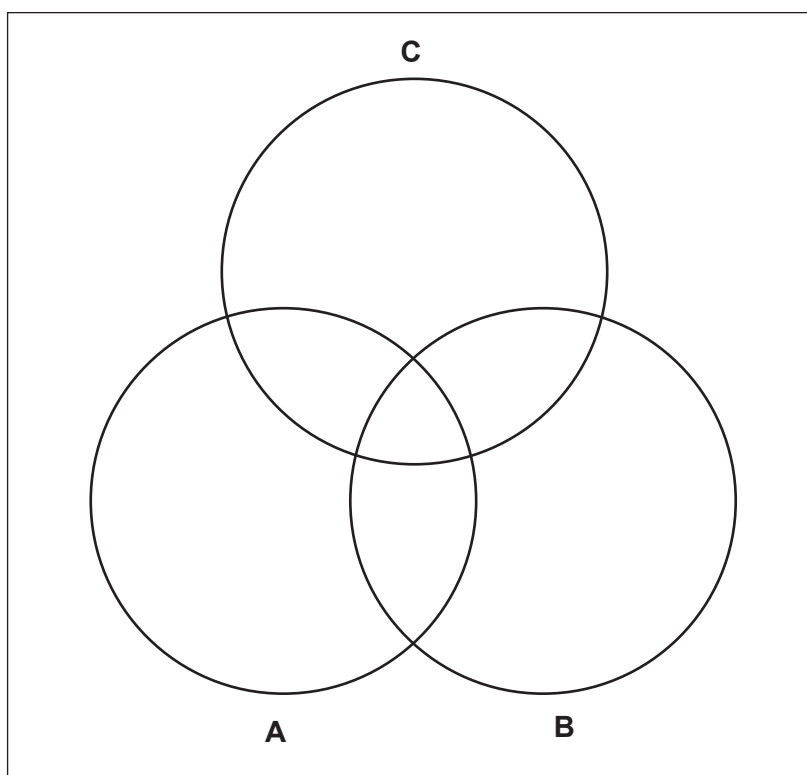
# Logika

## 15. ZADATAK

U zadani Vennov dijagram ucrtajte zadane sudove.

15.1. *Neki A nisu C.*

15.2. *Nije slučaj da neki B nisu C.*



0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

Dopunite kategorički sud koji opisuje odnos koji vrijedi između pojmova A i B na osnovi zadanih sudova (drugim riječima, očitajte taj sud na popunjenome dijagramu). (U dopunjavanju birajte između riječi: *jesu, nije, nisu, svi, nijedan, neki.*)

0 ☐  
1 ☐  
bod

15.3. \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ B.

LOG D-S005



02

# Logika

## III. Zadatci kratkih odgovora

U sljedećim zadatcima trebate odgovoriti kratkim odgovorom.  
Odgovore upišite na predviđeno mjesto u ispitnoj knjižici.  
Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

### 16. ZADATAK

Pozorno proučite zadanu rečenicu.

Ako je Gödel bio u pravu, onda se svaka istinita aritmetička tvrdnja može dokazati.

Zadana rečenica je neistinita, njezinim nijekom dobit ćete istinitu rečenicu. Iskažite nijek zadane rečenice. Vaš odgovor ne smije započeti niječnim izrazima: *nije slučaj, nije tako, ne, nije* i sl.

Odgovor:

---

---

0

1

2

bod

LOG D-S005



02

# Logika

## 17. ZADATAK

Pozorno proučite sljedeći tekst.

Klasifikacija organizama može se zasnovati na bilo kojoj značajci, primjerice na veličini, boji, ili prema mjestu gdje organizmi žive, ali prirodoslovci su dugo bili obuzeti dubokim uvjerenjem da postoji jedan prirodni sustav. Taj sustav, sada općepriznat, mora se pri klasifikaciji koliko god je moguće držati podrijetla, tj. potomci istoga oblika moraju se staviti u jednu skupinu, odjelito od potomaka svakoga drugog oblika; ali ako su roditeljski oblici srodni, onda će i njihovi potomci biti srodni i obje skupine zajedno će činiti jednu veću skupinu.

[Prema: Darwin, Ch., *O podrijetlu čovjeka i odabir ovisan o spolu*, 2007.]

**17.1.** Navedite diobenu cjelinu razdiobe koja se nalazi u tekstu.

\_\_\_\_\_

**17.2.** Koji je, prema Darwinu, princip diobe (razdiobeni temelj) primjeren znanstvenoj razdiobi organizama?

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

LOG D-S005



02

# Logika

## 18. ZADATAK

Pozorno proučite sljedeći tekst.

Svatko zna što je pažnja. Ona je zaposjedanje od strane uma, u jasnom i živahnom obliku, jednoga među istodobno mogućim predmetima ili tokovima misli. Fokusiranje, odnosno koncentracija svijesti njezina je bit. Ona podrazumijeva odustajanje od nekih mogućih predmeta mišljenja kako bi se svijest učinkovito mogla nositi s ostalima.

[Prevedeno prema: William, J., *The Principles of Psychology*, 1890.]

18.1. Kako glasi definiendum definicije iskazane u tekstu?

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

18.2. Navedite najbliži rodni pojam naveden u tekstu pojma koji se u tekstu definira.

\_\_\_\_\_

0 ☐  
1 ☐  
bod

## 19. ZADATAK

Popunite tablice istinitosti. U prostor predviđen za upisivanje upišite samo konačnu vrijednost istinitosti rečenica za svaku od interpretacija jednostavnih sudova.

$P$	$Q$	$R$	$(P \wedge \neg Q) \vee Q$	$\neg R \vee (P \vee Q)$
i	i	i		
i	n	i		
n	i	i		
n	n	i		
n	n	n		

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐  
bod

LOG D-S005



02



# Logika

## IV. Zadatak produženoga odgovora

U sljedećem zadatku trebate odgovoriti na složeno pitanje upisivanjem odgovarajućega niza oznaka na predviđeno mjesto.  
Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

### 20. ZADATAK

Pozorno proučite sljedeći zaključak.

Ako ćemo se liječiti antibioticima, onda ćemo u tijelu uzrokovati množenje rijetkoga mutantskoga soja bakterija otpornih na antibiotike koji će postupno zamijeniti izvorni soj.

Međutim, ako ćemo se njima liječiti, liječit ćemo se i od soja bakterija koji trenutačno uzrokuje našu bolest.

Ako ćemo u tijelu uzrokovati množenje rijetkoga mutantskoga soja bakterija otpornih na antibiotike koji će postupno zamijeniti izvorni soj, onda ćemo pomagati procesu nastajanja novih sojeva bakterija otpornih na antibiotike.

Stoga, ako ćemo se liječiti antibioticima, liječit ćemo se od soja bakterija koji trenutačno uzrokuje našu bolest, ali ćemo i pomagati procesu nastajanja novih sojeva bakterija otpornih na antibiotike.

LOG D-S005



02



# Logika

Cijeli zaključak iskažite kao jedan iskaz u jeziku propozicijske (iskazne) logike rabeći slova  $A, B, P, M, Z$  (prema dolje zadanome ključu prevođenja), zagrade te samo sljedeće simbole za logičke (po)veznike:

- $\neg$  za negaciju (nijek)
- $\vee$  za disjunkciju
- $\wedge$  za konjunkciju
- $\rightarrow$  za pogodbu (materijalnu implikaciju).

Ključ prevođenja:

- $A$  za 'Liječiti ćemo se antibioticima.'
- $B$  za 'Liječiti ćemo se od soja bakterija koji trenutačno uzrokuje našu bolest.'
- $P$  za 'Pomagat ćemo procesu nastajanja novih sojeva bakterija otpornih na antibiotike.'
- $M$  za 'U tijelu ćemo uzrokovati množenje rijetkoga mutantskoga soja bakterija otpornih na antibiotike.'
- $Z$  za 'Rijedak mutantski soj bakterija otporan na antibiotike postupno će zamijeniti izvorni soj.'

Odgovor:

---

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>
bod	

LOG D-S005



02

# Logika

Prazna stranica

LOG D-S005



99