



***Nacionalni centar za vanjsko  
vrednovanje obrazovanja***

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

# LOGIKA

LOG D-S001



12

Prazna Stranica



## 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 3 prazne.

### Način popunjavanja lista za odgovore

Dobro

A	X	B		C	
---	---	---	--	---	--

Ispravljanje pogrešnog unosa

A	●	B		C	X
---	---	---	--	---	---

Prepisani  
točan  
odgovor

Potpis  
ili  
paraf

Loše

A		B	X	C	○
---	--	---	---	---	---



# Logika

## I. ‘Grozdovi’ zadataka alternativnoga izbora

U sljedećim zadatcima 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:

Nikome se ne može ponovno suditi niti ga se može kazniti u kaznenom postupku za kazneno djelo za koje je već pravomoćno oslobođen ili osuđen u skladu sa zakonom.

[Ustav Republike Hrvatske, čl. 31 st. 2]

Ponuđeni su sudovi:

- 1.1. Svakomu se može ponovno suditi ili ga se može kazniti u kaznenome postupku za kazneno djelo za koje je već pravomoćno oslobođen ili osuđen u skladu sa zakonom.
- 1.2. Nekomu se može ponovno suditi i može ga se kazniti u kaznenome postupku za kazneno djelo za koje je već pravomoćno oslobođen ili osuđen u skladu sa zakonom.
- 1.3. Nekomu se može ponovno suditi ili ga se može kazniti u kaznenome postupku za kazneno djelo za koje je već pravomoćno oslobođen ili osuđen u skladu sa zakonom.

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"/>



## 2. ZADATAK

Zadan je sljedeći ključ prevođenja:

$Kx$ :  $x$  je kraljević

$Mxy$ :  $x$  je nadmudrio  $y$

$Pxy$ :  $x$  je prozreo  $y$

$g$ : Guildenstern

$h$ : Hamlet

$r$ : Rosencrantz.

Predmetno područje (domena) obuhvaća likove u Shakespearovome djelu *Hamlet*.

Jesu li zadane rečenice pravilno prevedene na jezik logike prvoga reda?  
Označite točan odgovor u svakoj čestici zadatka.

2.1. Pravilan prijevod rečenice 'Kraljević Hamlet prozreo je Rosencrantza' jest:

$$PKhr.$$

2.2. Pravilan prijevod rečenice 'Ako Guildenstern nije nadmudrio Hamleta, onda je Hamlet prozreo Guildensterna' jest:

$$\neg Mgh \rightarrow Phg.$$

2.3. Pravilan prijevod rečenice 'Nije ni Rosencrantz ni Guildenstern nadmudrio Hamleta, već je on nadmudrio svakoga od njih' jest:

$$(\neg Mgh \wedge \neg Mrh) \wedge (Mhg \wedge Mhr).$$

DA NE

2.1. ☐ ☐

2.2. ☐ ☐

2.3. ☐ ☐



### 3. ZADATAK

Zadan je sljedeći ključ prevođenja:

- $Kx$ :  $x$  je kraljević
- $Mxy$ :  $x$  je nadmudrio  $y$
- $Pxy$ :  $x$  je prozreo  $y$
- $g$ : Guildenstern
- $h$ : Hamlet
- $r$ : Rosencrantz.

Predmetno područje (domena) obuhvaća likove u Shakespearovome djelu *Hamlet*.

Jesu li zadane rečenice pravilno prevedene na jezik logike prvoga reda?  
Označite točan odgovor u svakoj čestici zadatka.

3.1. Pravilan prijevod rečenice ‘Neki je kraljević nadmudrio Guildensterna’ jest:

$$\exists x (Kx \wedge Mxg).$$

3.2. Pravilan prijevod rečenice ‘Netko je prozreo Guildensterna, ali Guildenstern nije prozreo nikoga’ jest:

$$\exists x (P_xg \wedge \neg P_gx).$$

3.3. Pravilan prijevod rečenice ‘Nitko nije prozreo onu osobu koja ga je nadmudrila’ jest:

$$\forall x \forall y (Myx \rightarrow \neg Pxy).$$

	DA	NE
3.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# Logika

## 4. ZADATAK

Proučite sljedeći citat.

Pravednost je prva vrijednost društvenih ustanova, kao što je to istina kod misaonih sustava. (...) Kako su istina i pravednost prve vrijednosti ljudskog djelovanja, one su neprieporne.

[J. Rawls, *Teorija pravednosti*, prijevod Žarko Puhovski, iz: B. Kalin, *Povijest filozofije*]

Jesu li sljedeće tvrdnje točne?

- 4.1. Konkluzija gornjega zaključka glasi: 'Pravednost i istina su neprieporne.'
- 4.2. Jedna od premisa gornjega zaključka glasi: 'Istina i pravednost prve su vrijednosti ljudskoga djelovanja.'
- 4.3. Jedna od nedostajućih premisa gornjega zaključka glasi: 'Sve što je prva vrijednost ljudskoga djelovanja je neprieporno.'

DA NE

4.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# Logika

## 5. ZADATAK

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

- 5.1. Nitko ne može biti kažnjen za djelo koje, prije nego što je počinjeno, nije bilo utvrđeno zakonom ili međunarodnim pravom kao kazneno djelo. Prema tome, netko može biti kažnjen za djelo koje, prije nego što je počinjeno, nije bilo utvrđeno zakonom ili međunarodnim pravom kao kazneno djelo.
- 5.2. Ako Hamlet ne prozre ni Rosencrantza ni Guiledensterna, Danska će izgubiti svojega kraljevića. Prema tome, Danska će izgubiti svojega kraljevića ako Hamlet ne prozre Rosencrantza ili će Danska izgubiti svojega kraljevića ako Hamlet ne prozre Guildensterna.
- 5.3. Ako su mjerila moralne ispravnosti ista u svim etičkim teorijama, onda se sve one slažu u svojim ocjenama. No, mjerila moralne ispravnosti nisu ista u svim etičkim teorijama pa se, stoga, neke od njih i ne slažu u svojim ocjenama.
- 5.4. Sve deontične logike uključuju tvrdnju po kojoj je dopušteno da bude sve ono što dužnost propisuje da bude. Sve deontične logike uključuju tvrdnju po kojoj nije dopušteno da ne bude ono što dužnost propisuje. Prema tome, sve deontične logike uključuju tvrdnju da nije dopušteno da bude nešto što dužnost ne propisuje.

	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"/>





## 6. ZADATAK

Zadane su sljedeće premise:

- (P1):** Tko god preispituje prešutne ili izričite pretpostavke vlastitih i tuđih stavova, može doći u sukob s duboko ukorijenjenim stavovima svoje društvene sredine.

**(P2):** Neki od onih koji preispituju prešutne ili izričite pretpostavke vlastitih i tuđih stavova, misle kritički.

Slijede li navedene rečenice iz zadanih premisa?  
Označite **DA** ako ponuđena rečenica slijedi iz zadanih premisa, a **NE** ako ne slijedi.

- 6.1.** Svi oni koji misle kritički, mogu doći u sukob s duboko ukorijenjenim stavovima svoje društvene sredine.

**6.2.** Svi oni koji mogu doći u sukob s duboko ukorijenjenim stavovima svoje društvene sredine, misle kritički.

**6.3.** Neki od onih koji mogu doći u sukob s duboko ukorijenjenim stavovima svoje društvene sredine, misle kritički.

	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"/>

# Logika

## 7. ZADATAK

Jesu li sljedeće tvrdnje točne?

- 7.1. Definicija ‘Pojam je oblik misli’ je preuska.
- 7.2. Razdioba (logička divizija) neprimjerena je ako su njezini članovi usklađeni (koordinirani) pojmovi.
- 7.3. Svaka je definicija sud.
- 7.4. Osnova diobe je pojam iz kojega, prema nekome načelu, izvodimo njegove članove.

	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"/>



## 8. ZADATAK

Proučite sljedeći tekst.

Iz poznatoga nekoga suda možemo izvesti drugi, koji se od prvoga ne razlikuje gradivom, nego samo oblikom. Takov se sud zove posredan sud ili izvodak. Izvodak je dakle sud, u kom su pojmovi poznatoga nekoga suda spojeni na drugi način ili u drugom obliku.

[Stjepan Basariček, *Pedagogija II.: Obće obukoslovlje*, 1882.]

Jesu li sljedeće tvrdnje točne?

- 8.1. U ovome se citatu nalazi barem jedna definicija.
- 8.2. Ako se u ovome citatu nalazi barem jedna definicija, onda se u njemu nalazi definicija pojma ‘sud’.

	DA	NE
8.1.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.2.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

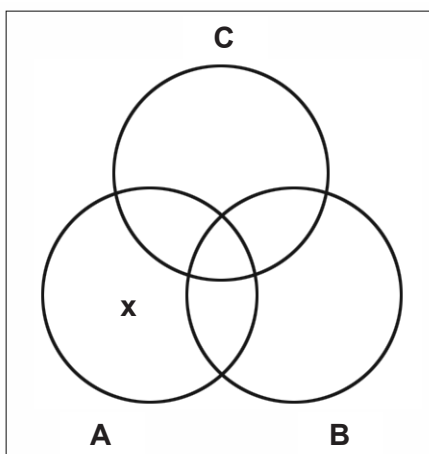


## II. 'Grozdovi' zadataka dopunjavanja

U sljedećim zadacima trebate dopuniti zadanu rečenicu upisivanjem pojma koji nedostaje, dopuniti crtež povezivanjem pojmova strelicom 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 pojmova **A**, **B** i **C**.



Nadopunite rečenice u česticama odgovora rabeći sljedeće izraze:

- (i) 'bi mogao biti'
- (ii) 'ne bi mogao biti'.

Izraz (i) shvatite u smislu 'na osnovi slike nije isključena mogućnost da...'.

Izraz (ii) shvatite u smislu 'na osnovi slike isključena je mogućnost da...'.

0 ☐  
1 ☐

**bod**

0 ☐  
1 ☐

**bod**

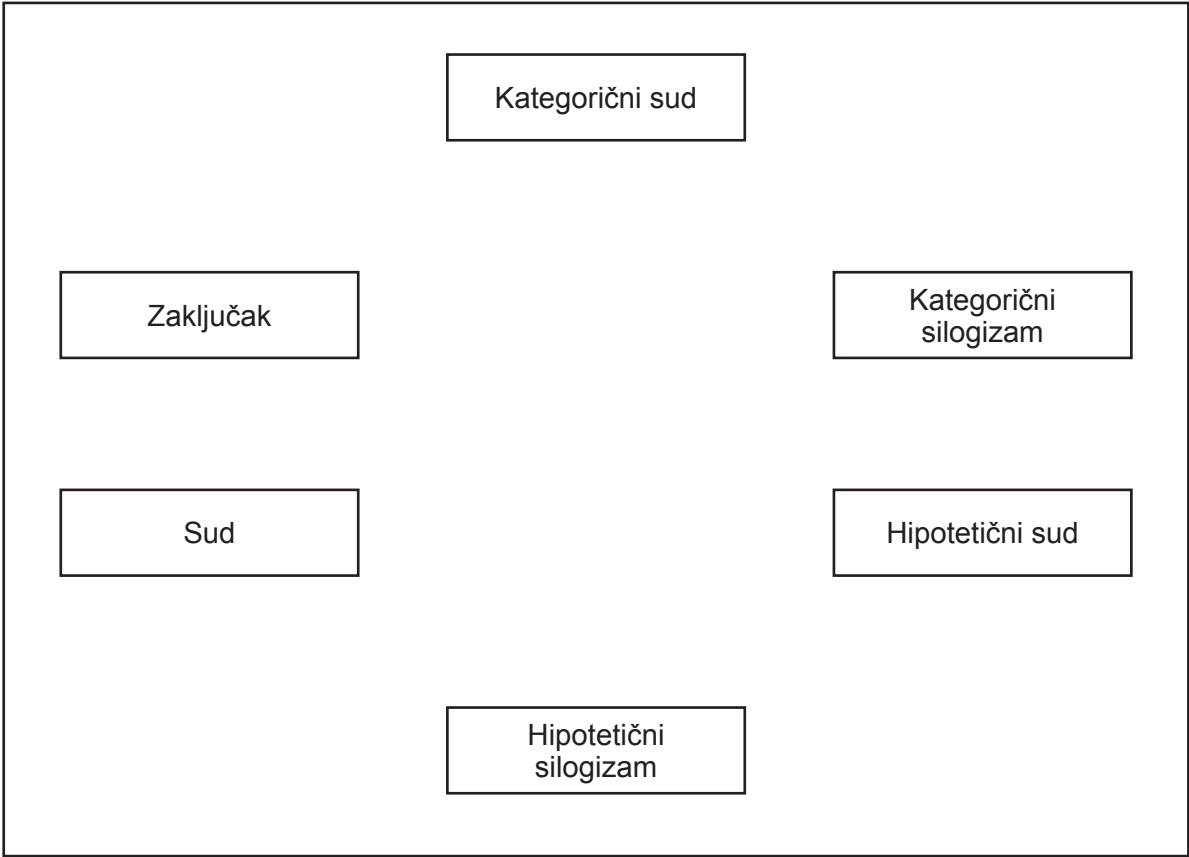
9.1. Pojam **A** \_\_\_\_\_ podređen pojmu **C**.

9.2. Pojam **A** \_\_\_\_\_ nadređen i pojmu **B** i pojmu **C**.



## 10. ZADATAK

Na slici povežite strjelicama **sve** one i samo one pojmove koji su u odnosu podređenosti ili nadređenosti. Pojmove povežite strjelicama koje počinju od podređenoga pojma, a svojim vrškom dotiču nadređeni pojam. (Primjerice, ako je pojam **A** podređen pojmu **B**, onda strjelica započinje kod pojma **A**, a svojim vrškom dotiče pojam **B**.)



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



## 11. ZADATAK

Pozorno proučite zadane sudove i odredite javlja li se među njima koji od ponuđenih odnosa. Ako se pojedini odnos javlja među sudovima navedenima u odgovoru, upišite naziv toga odnosa. Ako se niti jedan od ponuđenih odnosa **ne javlja**, upišite: „nijednome od navedenih”.

Ponuđeni su sljedeći odnosi:

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

Zadani su sljedeći sudovi:

- (a) Svatko tko se voli šaliti na tuđi račun, voli se šaliti i na vlastiti račun.
- (b) Nitko tko se ne voli šaliti na vlastiti račun, ne voli se šaliti ni na tuđi račun.
- (c) Netko tko se ne voli šaliti na vlastiti račun, voli se šaliti na tuđi račun.
- (d) Tko god se ne voli šaliti na tuđi račun, ne voli se šaliti ni na vlastiti račun.

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

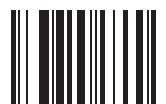
11.2. Sud (a) i sud (d) su u odnosu \_\_\_\_\_.

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

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



# Logika

## 12. ZADATAK

Zadani su sljedeći iskazi (propozicije):

- (a)  $\neg A$
- (b)  $A \rightarrow (B \rightarrow C)$
- (c)  $\neg B \rightarrow \neg(B \rightarrow B)$ .

Ako je skup što ga sačinjavaju zadani iskazi (a), (b) i (c) zadovoljiv (konzistentan), dopunite odgovor 12.1.

Ako skup što ga sačinjavaju zadani iskazi (a), (b) i (c) **nije zadovoljiv**, dopunite odgovor 12.2.

**12.1.** Ako je skup zadanih iskaza zadovoljiv, navedite neko vrjednovanje iskaznih (propozicijskih) slova koje zadovoljava zadani skup dopunjujući sljedeće tvrdnje riječima 'istinito' ili 'neistinito'.

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

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

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

**12.2.** Ako skup zadanih iskaza **nije zadovoljiv**, navedite neko vrjednovanje iskaznih (propozicijskih) slova pod kojima je iskaz (b) neistinit dopunjujući sljedeće tvrdnje riječima 'istinito' ili 'neistinito'.

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

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

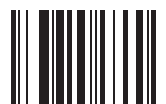
$C$  je \_\_\_\_\_.

0 ☐  
1 ☐

bod

0 ☐  
1 ☐  
2 ☐  
3 ☐

bod



## 13. ZADATAK

U sljedećem dokazu provedenom 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 (npr. 'i∨' za 'isključivanje disjunkcije') te 'op.' za 'pravilo opetovanja'. Nazive pravila upišite na označena mjesta.

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

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	
0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	





# Logika

## 14. ZADATAK

Zadan je sljedeći zaključak:

- (P1) Svaki je sud ili istinit ili neistinit.  
(P2) Neki oblici misli nisu sudovi.  
(K) Neki oblici misli nisu ni istiniti ni neistiniti.

Proučite zadani zaključak te nadopunite tekst odgovora tako da postane točan upisujući neku od sljedećih riječi (u odgovarajućem rodu, padežu i broju): *istinito*, *neistinito*, *valjano*, *nevaljano*.

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

14.2. Konkluzija (K) jest \_\_\_\_\_.

14.3. Zaključak jest \_\_\_\_\_.

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

0 ☐  
1 ☐  
bod

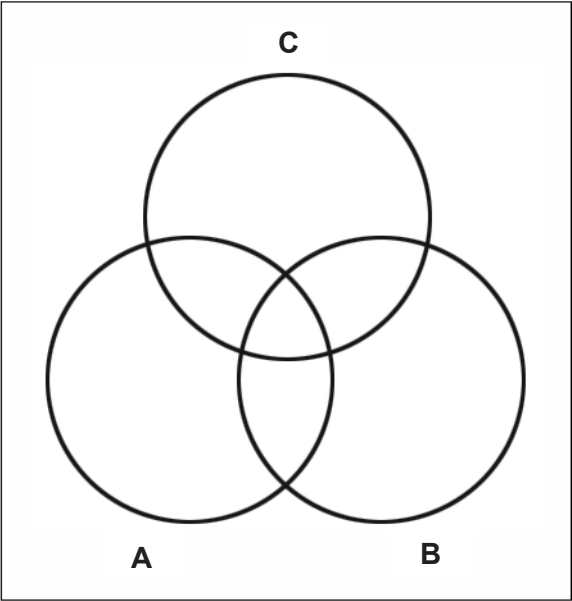


## 15. ZADATAK

U zadani Vennov dijagram ucrtajte zadane sudove.

15.1. *Nijedan C nije B.*

15.2. *Neki A su C.*



0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	

Dopunite nijek kategoričkoga suda koji opisuje odnos koji vrijedi između pojmova A i B na temelju zadanih sudova (drugim riječima, očitajte taj sud na popunjenome dijagramu).  
(U dopunjavanju birajte između riječi 'jesu', 'nije', 'nisu', 'svi', 'nijedan', 'neki'.)

15.3. Nije tako da \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ B.

0	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
bod	



### 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

Proučite zadanu rečenicu.

Svaka je istina spoznatljiva, ali nisu sve istine spoznate.

Nijekom (negacijom) zadane rečenice dobiva se rečenica koja iskazuje Fitchov paradoks.  
Iskažite nijek zadane rečenice pogodbenom rečenicom (hipotetičkim sudom).

Odgovor:

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



# Logika

## 17. ZADATAK

Proučite sljedeći tekst.

Neki su sustavi klasifikacije konvencionalni: oni dijele skup objekata u vrste, a principi prema kojima ih dijele služe nekoj posebnoj svrsi. U njima nema nekog pretpostavljenog ispravnog ili neispravnog načina kategorizacije različitih objekata odvojenog od svrhe same klasifikacije. Tako, npr. dijelimo svijet na različite vremenske zone, a svrha takve podjele je usklađivanje djelovanja na različitim mjestima, no ne postoji ispravan ili neispravan način ucrtavanja granica vremenskih zona.

[Robert A. Wilson, Frank C. Keil (1999) *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*, MIT]

U tekstu se može pronaći jedna definicija.

17.1. Koji se pojam u tekstu definira?

---

17.2. Navedite njegov najbliži rodni pojam koji se u tekstu javlja.

---

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

## 18. ZADATAK

Proučite sljedeći citat i odgovorite na pitanja.

Shostak (1987) je razvio jednu tipologiju kako bi oslikao razlike u populaciji samaca koji nikada nisu stupili u brak. Ta je tipologija zasnovana na dva glavna kriterija: je li netko hotimično ili nehotimično samac, te shvaća li svoj samački položaj kao privremeni ili stalni...

[E. Borgatta i R. Montgomery (2000) *Encyclopedia of Sociology*, Macmillan]

18.1. Precizno odredite pojam koji se razdjeljuje („razdiobenu cjelinu”) u Shostakovoj tipologiji.

---

18.2. Koliko osnova razdiobe Shostak rabi u svojoj tipologiji?

---

0

☐

1

☐

bod

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.

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

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



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

Proučite sljedeći zaključak.

Ako će tehnološki proizvodi otpuštati klorofluorouglikove, oštetit će se ozonski sloj i ne će upijati dovoljno veliki dio UV-B zračenja. Ako ozonski sloj ne će upijati dovoljno veliki dio UV-B zračenja, ljudi će češće obolijevati od raka kože, a biljke sporije rasti. Ako će ljudi češće obolijevati od raka kože, a biljke sporije rasti, boravak na dnevnome svjetlu bit će opasan za ljudsko zdravlje. Dakle, ako će tehnološki proizvodi otpuštati klorofluorouglikove, boravak na dnevnome svjetlu bit će opasan za ljudsko zdravlje.

Cijeli zaključak iskažite kao jedan iskaz u jeziku propozicijske (iskazne) logike rabeći slova *T, O, U, R, S, D* (prema dolje zadanome ključu prevođenja), zagrade te samo sljedeće simbole za logičke (po)veznike:  
⊃ za negaciju (nije)  
∨ za disjunkciju  
∧ za konjunkciju  
→ za pogodbu (materijalnu implikaciju).

Ključ prevođenja:  
*T* za ‘Tehnološki proizvodi otpuštati će klorofluorouglikove.’  
*O* za ‘Ozonski će se sloj oštetiti.’  
*U* za ‘Ozonski sloj upijati će dovoljno veliki dio UV-B zračenja.’  
*R* za ‘Ljudi će češće obolijevati od raka.’  
*S* za ‘Biljke će sporije rasti.’  
*D* za ‘Boravak na dnevnome svjetlu bit će opasan za ljudsko zdravlje.’

Odgovor:

\_\_\_\_\_

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



Prazna Stranica



Prazna Stranica

