



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI TI

LOG

LOGIKA

LOG D-S032

LOG.32.HR.R.K1.24



23592



12

Logika

Prazna Stranica

LOG D-S032



99

OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

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

Nalijepite identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale koje ste dobili u sigurnosnoj vrećici.

Ispit traje **120** minuta bez stanke.

Ispred svake skupine zadataka je uputa za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Ako pogriješite u pisanju, pogreške stavite u zagrade, precrtajte ih i stavite skraćeni potpis. **Zabranjeno je potpisati se punim imenom i prezimenom.**

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

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

Ako ste pogriješili u pisanju odgovora, ispravite ovako:

a) zadatak zatvorenoga tipa

Ispravno



Ispravan pogrešnog unosa



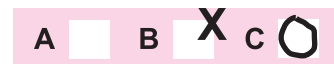
C

Prepisan točan odgovor

I

Skraćeni potpis

Neispravno



b) zadatak otvorenoga tipa

~~(Marko Marulić)~~

Precrtan netočan odgovor u zagradama

Petar Preradović

Točan odgovor

I

Skraćeni potpis



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 morate označiti znakom **X** na listu za odgovore.
Svaki točan odgovor donosi jedan bod.

1. ZADATAK

Zadan je sljedeći sud:

Svako umijeće ima neku svrhu kojoj teži.

Kod svakoga ponuđenog odgovora označite **DA** ako je on **negacija** zadanoga suda, a **NE** ako nije.

Ponuđeni su sljedeći sudovi:

- 1.1. Postoji umijeće koje nema svrhu kojoj teži.
- 1.2. Nijedno umijeće nema svrhu kojoj teži.
- 1.3. Postoji umijeće koje ima neku svrhu kojoj ne teži.

DA NE

1.1. ☐ ☐

1.2. ☐ ☐

1.3. ☐ ☐



Logika

2. ZADATAK

Zadan je sljedeći ključ prevođenja:

t za *Dhrtaraštra*

j za *Yudhišthira*

d za *Duryodhana*

Kx za 'x je kralj'

Sxy za 'x je stariji od y-a'

Pxy za 'x ima pravo na y-ovo prijestolje'

Nxy za 'x će naslijediti y-ovo prijestolje'.

Predmetno područje (domena) obuhvaća likove iz epa *Mahabharata*.

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

Označite točan odgovor u svakoj čestici zadatka.

- 2.1.** Pravilan prijevod rečenice 'Duryodhana nije stariji od Yudhišthire ni od Dhrtaraštre, a Yudhišthira nije stariji od Dhrtaraštre, no jest od Duryodhane.' jest:

$$(\neg Sdj \wedge \neg Sdt) \wedge (\neg Sjt \wedge Sjd).$$

- 2.2.** Pravilan prijevod rečenice 'Yudhišthira je stariji od Duryodhane samo ako ima pravo na Dhrtaraštrino prijestolje.' jest: $Pjt \rightarrow Sjd$.

- 2.3.** Pravilan prijevod rečenice 'Iako Yudhišthira ima pravo na prijestolje kralja Dhrtaraštre, on to prijestolje neće naslijediti.' jest: $PjKt \wedge \neg Njt$.

DA NE

2.1. ☐ ☐

2.2. ☐ ☐

2.3. ☐ ☐



Logika

3. ZADATAK

Zadan je sljedeći ključ prevođenja:

t za *Dhrtaraštra*

Kx za 'x je kralj'

Pxy za 'x ima pravo na y-ovo prijestolje'

Nxy za 'x će naslijediti y-ovo prijestolje'.

Predmetno područje (domena) obuhvaća likove iz epa *Mahabharata*.

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

Označite točan odgovor u svakoj čestici zadatka.

3.1. Pravilan prijevod rečenice 'Netko tko ima pravo na Dhrtaraštrino prijestolje neće ga i naslijediti.'
jest: $\exists x(Pxt \wedge \neg Nxt)$.

3.2. Pravilan prijevod rečenice 'Neće svatko tko ima pravo na nečije prijestolje i naslijediti to prijestolje.' jest: $\forall x \forall y (Pxy \rightarrow \neg Nxy)$.

3.3. Pravilan prijevod rečenice 'Nijedan kralj neće naslijediti svoje prijestolje.' jest:
 $\neg \forall x (Kx \rightarrow Nxx)$.

DA NE

3.1. ☐ ☐

3.2. ☐ ☐

3.3. ☐ ☐



Logika

4. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Za sve to početak i najveće dobro jest razbor. Stoga je on vredniji i od filozofije. Iz njega se rađaju sve druge kreposti, i on uči da se ne živi ugodno ako se ne živi razborito, čestito i pravedno, i, opet, da se ne živi razborito, čestito i pravedno ako se ne živi ugodno.

Prema: Epikur, *Poslanica Menoikeju*

Označite **DA** ako sljedeće tvrdnje kojima su pridodane dodatne premise slijede iz teksta, a **NE** ako ne slijede.

4.1. Vlado živi čestito, stoga živi ugodno.

4.2. Ante ne živi pravedno. Dakle, Ante ne živi ugodno.

4.3. Josip ne živi ugodno. Dakle, Josip ne živi čestito, pravedno i razborito.

	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

Pozorno pročitajte sljedeće zaključke i odredite njihovu valjanost.

Označite **DA** ako su zaključci valjani, a **NE** ako nisu valjani.

- 5.1.** Nisu svi dobri vozači dobri muševi. Nisu svi dobri muševi dobri roditelji. No, svatko dobar jest i dobar čovjek. Dakle, neki dobri ljudi nisu i dobri muševi, a neki nisu dobri roditelji.
- 5.2.** Svatko iskren u svim stvarima koje se samo njega tiču poželjan je prijatelj. Svatko iskren u svim stvarima koje se samo drugih tiču opasan je prijatelj. Dakle, nitko opasan nije poželjan prijatelj.
- 5.3.** Svaka mlada znanstvenica sklona je nekim novim znanstvenim modelima. Neke znanstvenice nisu sklone nekim novim znanstvenim modelima. Prema tome neke znanstvenice nisu mlade znanstvenice.
- 5.4.** Netko tko ima pravo na Dhrtaraštrino prijestolje neće ga i naslijediti. Dakle, neće svatko tko ima pravo na nečije prijestolje i naslijediti to prijestolje.

	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"/>



Logika

6. ZADATAK

Pozorno pročitajte zadane premise.

(P1): Neki koji su poklonici igara na travi i zagovornici dobrobiti ekosustava svojim odlukama ugrožavaju javni interes i djeluju samo u svrhu osobnoga probitka.

(P2): Nikomu tko djeluje samo u svrhu osobnoga probitka nije stalo do dobrobiti ekosustava.

(P3): Nekima je stalo do dobrobiti ekosustava i svojim odlukama ugrožavaju javni interes.

Slijede li ponuđene rečenice iz zadanih premisa?

Označite **DA** ako ponuđene rečenice slijede iz zadanih premisa, a **NE** ako ne slijede.

6.1. Nekim zagovornicima dobrobiti ekosustava stalo je do njegove dobrobiti.

6.2. Nekim zagovornicima dobrobiti ekosustava nije stalo do njegove dobrobiti.

6.3. I oni kojima je stalo do dobrobiti ekosustava i oni kojima nije stalo do njegove dobrobiti svojim odlukama ugrožavaju javni interes.

	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"/>



7. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Što znači to da u rečenici „Ruža je crvena” riječ „je” ima drugo značenje nego u „Dva puta dva je četiri”? Ako se odgovori da to znači da za te dvije riječi vrijede različita pravila, onda se može reći da ovdje imamo *samo jednu* riječ. – A ako pazim samo na gramatička pravila, baš ona dopuštaju primjenu riječi „je” u oba konteksta. – Pravilo pak koje pokazuje da riječ „je” u tim rečenicama ima različito značenje jest ono koje dopušta da se u drugoj rečenici riječ „je” zamijeni znakom jednakosti i koje tu zamjenu u prvoj rečenici zabranjuje.

Ludwig Wittgenstein, *Filozofijska istraživanja*

Označite **DA** ako su sljedeće tvrdnje točne, a **NE** ako nisu točne.

- 7.1. Autor teksta tvrdi da postoje konteksti u kojima riječ „je” ima različito značenje.
- 7.2. Autor teksta tvrdi da postoji pravilo koje zabranjuje da sud „Ruža je crvena.” tumačimo kao „Ruža = crveno”.
- 7.3. Iz teksta slijedi da postoje pravila koja razlikuju riječ „je” u sudovima „Svaka je zvijer životinja.” i „Lewis Carrol je Samuel Dodgson”.
- 7.4. Iz teksta slijedi da riječ „nije” u sudovima $1 \neq 2$ i „Nijedan neparan broj nije djeljiv s dva.” ima isto značenje.

	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"/>



Logika

8. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Kao što procese nežive prirode obično tumači pretpostavkom da oni potječu od živih bića koja djeluju u sklopu pojava ili u njihovoj pozadini, tako primitivan čovjek objašnjava i pojave samog života. Ako neka životinja živi i kreće se, to može biti samo zato, misli on, što se u njoj nalazi jedna mala životinja koja je pokreće. Ako neki čovjek živi i kreće se, to je samo stoga što on u sebi ima malog čovjeka koji ga pokreće. Životinja u životinji, odnosno čovjek u čovjeku, jest duša. I kao što se djelatnost životinje ili čovjeka tumači prisustvom duše, tako se spavanje ili smrt tumače njenom odsutnošću, pri čemu su san ili trans privremeno a smrt trajno odsustvo duše. Ako je smrt trajno odsustvo duše, da bismo se od nje sačuvali valja ili spriječiti dušu da napusti tijelo ili, ako ga je napustila, osigurati njen povratak.

James G. Frazer, *Zlatna grana, podrijetlo religijskih obreda i običaja*

Označite **DA** ako su sljedeće tvrdnje točne, a **NE** ako nisu točne.

8.1. U tekstu se nalazi definicija pojma „duša”.

8.2. U tekstu se nalazi divizija (razdioba) pojma „ljudska duša”.

DA NE

8.1. ☐ ☐

8.2. ☐ ☐



Logika

II. Skupina zadataka dopunjavanja

U sljedećim zadacima dopunite zadanu rečenicu upisivanjem pojma koji nedostaje ili dopunite crtež povezivanjem pojmova strelicom ili ucrtavanjem odnosa među pojmovima kako su iskazani u sudovima.

Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ispitnoj knjižici.

Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

9. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Relikti su također vrste koje danas žive na ograničenom prostoru, ali su za razliku od endema u prošlosti nastanjivali daleko veće područje. Geološkim, klimatskim i drugim promjenama Zemlje, njihova su staništa postupno nestajala sužavajući im ukupni životni prostor.

Živi svijet 4, udžbenik biologije za četvrti razred gimnazije

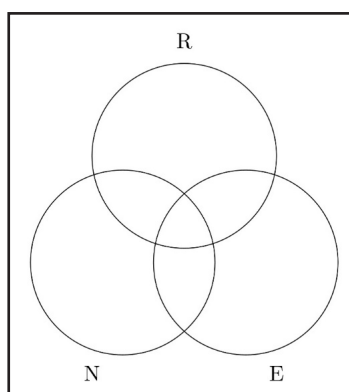
U Vennov dijagram ucrtajte odnose među pojmovima kako su određeni u tekstu.

Simboli za pojmove:

N za vrste koje danas ne žive na ograničenome prostoru

R za relikte

E za endeme.



0

1

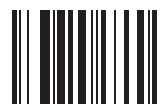
bod

0

1

bod

LOG D-S032

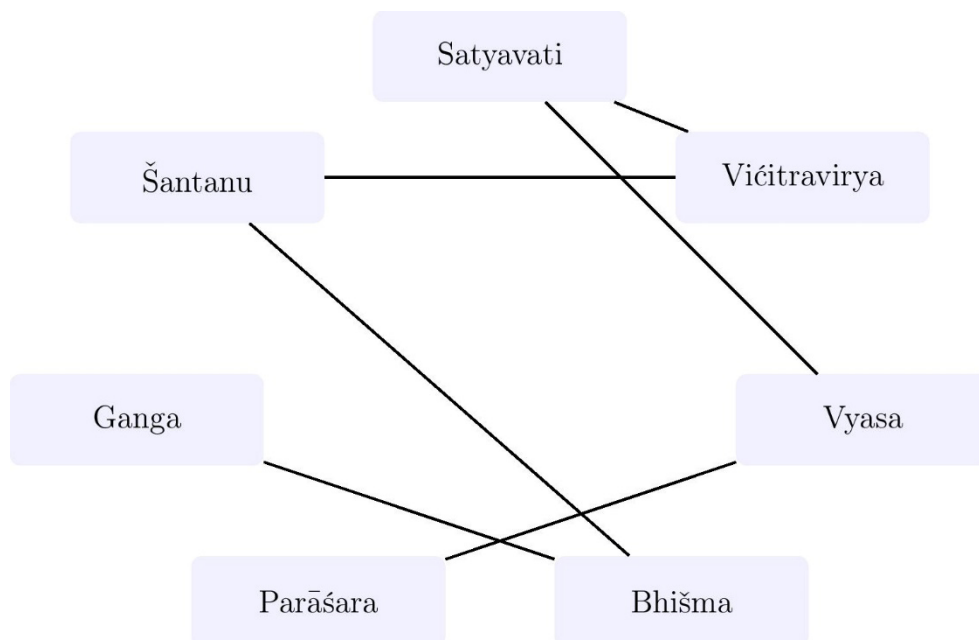


02

Logika

10. ZADATAK

Pozorno pogledajte sliku.



Crte koje povezuju osobe na slici označavaju relacije „ x je otac od y ” ili „ x je majka od y ” i s njima povezane relacije „ x je sin od y ” ili „ x je kći od y ” za koje vrijedi sljedeći istinit sud zapisan jezikom logike prvoga reda:

$$\forall x \forall y ((MajkaOd(x, y) \vee OtacOd(x, y)) \leftrightarrow (SinOd(y, x) \vee KćiOd(y, x))).$$

Zaokružite one i samo one osobe koje su prema dostupnim obavijestima nečije majke ili očevi uzimajući u obzir da je u dijagramu svakom djetetu crtom pridodan svaki roditelj te da svatko od navedene djece ima točno jednu majku i točno jednoga oca, da otac i majka ne mogu biti ista osoba te da nitko ne može biti roditelj svojim roditeljima.

0 ☐
1 ☐
2 ☐
3 ☐
4 ☐
bod

LOG D-S032



02

Logika

11. ZADATAK

Pozorno pročitajte zadane sudove i odredite pojavljuje li se među njima neki od ponuđenih odnosa. Ako se među sudovima navedenima u odgovoru pojavljuje pojedini odnos, upišite naziv toga odnosa. Ako se ne pojavljuje niti jedan od ponuđenih odnosa, upišite „?”.

Zadani su sljedeći odnosi:

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

Zadani su sljedeći sudovi:

- (a) Svakoј supstanciji pripada barem jedan atribut.
- (b) Nema supstancije kojoj pripada barem jedan atribut.
- (c) Postoji supstancija kojoj pripada neki atribut.
- (d) Nijednoj supstanciji ne pripada nijedan atribut.

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

11.2. Sud (b) i sud (c) su u odnosu _____.

11.3. Sud (c) i sud (d) 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

Koji je od sljedećih iskaza (sudova) valjan i zadovoljiv, koji je zadovoljiv, no nevaljan, a koji nezadovoljiv?

Pored iskaza (suda) koji je valjan i zadovoljiv upišite *V*, pored iskaza (suda) koji je zadovoljiv, no nevaljan upišite *Z*, a pored iskaza (suda) koji je nezadovoljiv upišite *K*.

12.1. $(A \wedge D) \vee (\neg A \wedge \neg D)$ je _____.

12.2. $(A \wedge B) \rightarrow ((C \vee A) \wedge B)$ je _____.

12.3. $(A \wedge B \wedge C) \rightarrow \neg(\neg A \vee \neg B \vee \neg C)$ je _____.

12.4. $\neg(\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C) \leftrightarrow (A \vee B \vee C)$ je _____.

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	

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



Logika

13. ZADATAK

U sljedećemu dokazu provedenom naravnom (prirodnom) dedukcijom odredite sudove koji nedostaju u redcima u kojima su upisane tri točkice (...), a koji dokaz u cjelini čine točnim.

1		$Z \rightarrow (M \wedge N)$	pretp.
2		$K \rightarrow \neg N$	pretp.
3			...
4			
5			
6			
7			
8			
9			

13.1. U trećemu retku treba pisati _____.

13.2. U četvrtome retku treba pisati _____.

13.3. U osmome retku treba pisati _____.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod



Logika

14. ZADATAK

Pozorno pročitajte sljedeći zaključak.

(P1) Negacija je svakoga univerzalno afirmativnog suda neki univerzalno negativan sud.

(P2) Negacija je svakoga univerzalno negativnog suda neki partikularno afirmativan sud.

(K) Negacija je svakoga univerzalno afirmativnog suda neki partikularno afirmativan sud.

Pozorno pročitajte zadani zaključak i upišite odgovore na prazne crte tako da postanu točni upisujući neku od sljedećih riječi: *istinito*, *neistinito*, *valjano*, *nevaljano* u odgovarajućemu rodu, broju i padežu.

14.1. U zadanome je zaključku prva premisa **(P2)** _____.

14.2. U zadanome je zaključku konkluzija **(K)** _____.

14.3. Zadani je zaključak _____.

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	

LOG D-S032



02

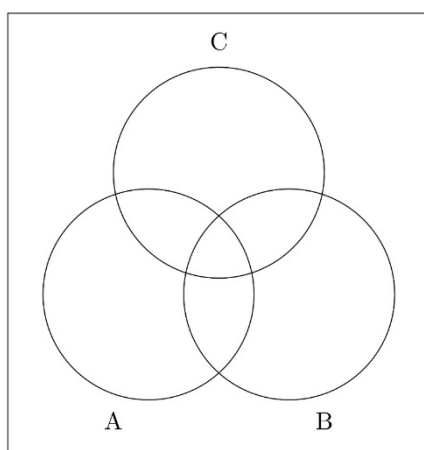
Logika

15. ZADATAK

U zadani Vennov dijagram ucrtajte odnose među pojmovima kako su iskazani u sudovima.

15.1. Nije tako da neki A nisu B .

15.2. Nijedan B nije $ne - C$.



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

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

Dopunite sud koji opisuje odnos koji vrijedi među pojmovima A i C na temelju zadanih sudova, tj. očitajte taj sud iz popunjenoga dijagrama.

U dopunjavanju birajte između riječi *jesu*, *nije*, *nisu*, *svi*, *nijedan*, *neki*.

15.3. _____ A _____ C .

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



Logika

III. Zadatci kratkoga odgovora

U sljedećim zadacima odgovorite kratkim odgovorom (riječju ili s nekoliko riječi).
Odgovore upišite **samo** na predviđeno mjesto u ispitnoj knjižici.
Ne popunjavajte prostor za bodovanje.

16. ZADATAK

Pozorno pročitajte rečenicu.

Neke tajne koje leže u dubini Sonječkina srca neće se nikada saznati.

Iskažite nijek (negaciju) zadane rečenice.

Logički oblik Vašega odgovora **ne smije** započeti nijekom (negacijom).

Odgovor:

0 ☐

1 ☐

2 ☐

bod

LOG D-S032



02

Logika

17. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Dominacija represivnih potreba je kompletirana činjenica prihvaćena u ignoranciji i porazu. No, ova činjenica treba da bude raščinjena kako u interesu onog sretnog individuuma tako i u interesu onih čija je bijeda cijena zadovoljenja ove sreće. Jedine potrebe čiji je zahtjev za zadovoljenjem neumanjiv jesu vitalne potrebe – ishrana, odjeća, stanovanje na postignutom stupnju kulture. Zadovoljenje ovih potreba je preduslov za realizaciju *svih* potreba, kako onih nesublimiranih tako i onih sublimiranih.

Herbert Marcuse, *Čovjek jedne dimenzije*

17.1. Navedite diobenu cjelinu svih dioba iskazanih u tekstu.

17.2. Navedite članove diobe potreba čije je zadovoljenje preduvjet za realizaciju svih potreba.

0

☐

1

☐

bod

0

☐

1

☐

bod

LOG D-S032



02

Logika

18. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Umnožavanje virusa enzimski je proces prepisivanja vlastitoga genoma koji čini jedna od nukleinskih kiselina. Ono se razlikuje od razmnožavanja ostalih mikroorganizama jer se odvija samo u živoj i primjenjivoj stanici. Za vrijeme umnožavanja virusa nastaju promjene na površini i u unutrašnjosti inficirane stanice.

18.1. Navedite najbliži rodni pojam (*genus proximum*) pojma koji se u tekstu definira.

18.2. Navedite *definiendum* pojma koji se u tekstu definira.

0 ☐
1 ☐
bod

0 ☐
1 ☐
bod

19. ZADATAK

Popunite tablice istinitosti. U prostor predviđen za upisivanje upišite samo konačnu vrijednost istinitosti rečenica za svako traženo tumačenje jednostavnih sudova.

A	B	C	$(A \rightarrow C) \wedge (C \rightarrow A)$	$((B \rightarrow C) \wedge (C \rightarrow A)) \leftrightarrow (A \rightarrow C)$
i	i	n		
i	n	i		
n	n	i		
n	n	n		

0 ☐
1 ☐
2 ☐
bod

LOG D-S032



02

IV. Zadatak produženoga odgovora

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

20. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Ako su uvrede argumenti svakoga tko je uvjeren u pogrešno, onda argumenti onih koji nisu uvjereni u pogrešno nisu uvrede.

Ako argumenti onih koji nisu uvjereni u pogrešno nisu uvrede, onda postoje ljudi koji ne vrijeđaju druge.

Nema ljudi koji ne vrijeđaju druge.

Dakle, uvrede nisu argumenti svakoga tko je uvjeren u pogrešno.

Iskažite cijeli zaključak kao jedan iskaz u jeziku propozicijske (iskazne) logike upotrebljavajući slova U , A , P (prema zadanome ključu prevođenja), zagrade te samo sljedeće simbole za logičke (po)veznike:

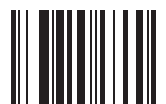
\neg za negaciju (nijek)

\vee za disjunkciju

\wedge za konjunkciju

\rightarrow za pogodbu (materijalnu implikaciju)

\leftrightarrow za dvopogodbu (ekvivalenciju, bikondicional).



Logika

Ključ prevođenja:

U za 'Uvrede su argumenti svakoga tko je uvjeren u pogrešno.'

A za 'Argumenti onih koji nisu uvjereni u pogrešno nisu uvrede.'

P za 'Postoje ljudi koji ne vrijeđaju druge.'

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-S032



02

Prazna Stranica

