



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

Identifikacijska  
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

# LOGIKA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE  
šk. god. 2023./2024.

---

LOG.54.HR.R.K1.28



53515

Način označavanja odgovora na listu za odgovore:

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

Način ispravljanja pogrešaka na listu za odgovore:

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

NE

↑

Prepisan točan odgovor

IK

↑

Paraf (skraćeni potpis)

Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:

<del>(Matura)</del>	državna matura	IK
↑	↑	↑
Precrtan pogrešan odgovor u zagradama	Točan odgovor	Paraf (skraćeni potpis)



Nacionalni centar  
za vanjsko vrednovanje  
obrazovanja

# PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

LOGIKA

1 2 3 4 5 7 8 9 0

Identifikacijska naljepnica  
**PAŽLJIVO NALIJEPI!**

L  
O  
G

List za odgovore

D-S054

1.1. DA ☐ NE ☐

1.2. DA ☐ NE ☐

1.3. DA ☐ NE ☐

2.1. DA ☐ NE ☐

2.2. DA ☐ NE ☐

2.3. DA ☐ NE ☐

3.1. DA ☐ NE ☐

3.2. DA ☐ NE ☐

3.3. DA ☐ NE ☐

4.1. DA ☐ NE ☐

4.2. DA ☐ NE ☐

4.3. DA ☐ NE ☐

5.1. DA ☐ NE ☐

5.2. DA ☐ NE ☐

5.3. DA ☐ NE ☐

5.4. DA ☐ NE ☐

6.1. DA ☐ NE ☐

6.2. DA ☐ NE ☐

6.3. DA ☐ NE ☐

7.1. DA ☐ NE ☐

7.2. DA ☐ NE ☐

7.3. DA ☐ NE ☐

7.4. DA ☐ NE ☐

8.1. DA ☐ NE ☐

8.2. DA ☐ NE ☐

8.3. DA ☐ NE ☐

8.4. DA ☐ NE ☐

Šifra ocjenjivača: \_\_\_\_\_

LOG.54.HR.R.L1.02



53516

NE FOTOKOPIRATI  
OBRAZAC SE ČITA OPTIČKI

NE PISATI PREKO  
POLJA ZA ODGOVORE

Označavati ovako: **X**

L O G

9.1.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
9.2.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
9.3.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
9.4.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
10.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
11.1.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
11.2.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
11.3.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
11.4.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
12.1.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
12.2.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
12.3.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
13.1.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
13.2.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
13.3.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
14.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
15.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
16.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
17.1.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
17.2.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
18.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
19.1.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
19.2.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
19.3.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
19.4.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
20.	Popunjava ocjenjivač	0 <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

---

## OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri voditelj ispitne prostorije.

Ispit traje **150** minuta.

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

Možete pisati po listu za koncept, ali se njegov sadržaj neće bodovati.

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

Na 2. stranici ove ispitne knjižice prikazan je način označavanja odgovora i načini ispravljanja pogrešaka. Pri ispravljanju pogrešaka potrebno je staviti paraf (isključivo skraćeni potpis, a ne puno ime i prezime).

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

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Provjerite jeste li nalijepili identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 26 stranica, od toga 3 prazne.

## 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. Točan odgovor donosi jedan bod.

### 1. ZADATAK

Zadan je sljedeći ključ prevođenja:

$l$  za Ljubav  
 $g$  za Gnjev  
 $b$  za Bijes  
 $a$  za Aristotel  
 $s$  za Seneka  
 $Oxy$  za 'x osjeća y'  
 $Pxy$  za 'x poštuje y'.

Predmetno područje (domena) obuhvaća osjećaje i ljude navedene u ključu prevođenja.

Označite **DA** ako su zadane rečenice pravilno prevedene na jezik logike prvoga reda, a **NE** ako nisu pravilno prevedene na jezik logike prvoga reda.

**1.1.** Pravilan prijevod rečenice: 'Seneka ne poštuje Aristotela.' jest:  $\neg Pas$ .

(1 bod)

**1.2.** Pravilan prijevod rečenice: 'Iako Seneka ne osjeća gnjev, on osjeća bijes.' jest:  $\neg Osg \wedge Osb$ .

(1 bod)

**1.3.** Pravilan prijevod rečenice: 'Bilo da Seneka osjeća bijes, bilo da Aristotel osjeća gnjev, netko od njih dvojice ne osjeća ljubav.' jest:  $(Osb \vee Oag) \rightarrow (\neg Osl \vee \neg Oal)$ .

(1 bod)

## 2. ZADATAK

Zadan je sljedeći ključ prevođenja:

$Lxy$  za 'x je ljut na y-a'

$Gx$  za 'x je gnjevan'

$s$  za Seneka.

Označite **DA** ako su zadane rečenice pravilno prevedene na jezik logike prvoga reda, a **NE** ako nisu pravilno prevedene na jezik logike prvoga reda.

**2.1.** Pravilan prijevod rečenice: 'Seneka je ljut na sve koji su gnjevni.' jest:  $\forall x(Gx \rightarrow Lsx)$ .

(1 bod)

**2.2.** Pravilan prijevod rečenice: 'Netko gnjevan nije ljut na Seneku.' jest:  $\exists x(Gx \wedge \neg Lxs)$ .

(1 bod)

**2.3.** Pravilan prijevod rečenice: 'Nitko nije ljut na one koji nisu gnjevni.' jest:  $\forall x\forall y(\neg Gx \rightarrow \neg Lyx)$ .

(1 bod)

## 3. ZADATAK

Pozorno pročitajte sud.

Tko je god bio hrabar bez ljutnje, ne postaje hrabriji ljuteći se.

Prema: Seneka, *O gnjevu*

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

Ponuđeni su sljedeći sudovi:

**3.1.** Netko je bio hrabar bez ljutnje i postaje hrabar ljuteći se.

(1 bod)

**3.2.** Netko ljuteći se ne postaje hrabriji, a bio je hrabar i bez ljutnje.

(1 bod)

**3.3.** Netko postaje hrabriji ljuteći se, a nije bio hrabar bez ljutnje.

(1 bod)



## 4. ZADATAK

Pozorno pročitajte rečenicu.

Sažaljenje osjećaju oni i samo oni koji osjećaju bol izazvanu predodžbom o zlu koje može uništiti ili učiniti patnju nekome tko to ne zaslužuje.

Prema: Aristotel, *Retorika*

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

- 4.1.** Odisej ne osjeća sažaljenje jer ne osjeća bol izazvanu predodžbom o zlu koja može uništiti nekoga tko to ne zaslužuje.

(1 bod)

- 4.2.** Agamemnon ne osjeća sažaljenje jer sebe smatra sretnim, a nitko od onih koji se smatraju sretnima ne osjeća bol izazvanu predodžbom o zlu koje može uništiti ili učiniti patnju nekome tko to ne zaslužuje.

(1 bod)

- 4.3.** Prijam osjeća sažaljenje jer je zlo doživio i umakao mu, a takve osobe osjećaju bol.

(1 bod)

## 5. ZADATAK

Pozorno pročitajte zaključke i odredite njihovu valjanost.

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

**5.1.** Zec Zeko brži je od nekih kuna. Dakle, ima kuna od kojih zec Zeko nije brži.

(1 bod)

**5.2.** Ako je Antun dobar glumac, publika osjeća svaku njegovu preobrazbu. Ako publika osjeća svaku Antunovu preobrazbu, svaka je njegova preobrazba uspješna. Stoga, ako neke Antunove preobrazbe nisu uspješne, onda on nije dobar glumac.

(1 bod)

**5.3.** Tko neko zlo učinjeno njemu želi vratiti bilo kakvim zlom onomu tko mu je to zlo učinio, gnjevan je. Dakle, svakomu je gnjevnom učinjeno neko zlo.

(1 bod)

**5.4.** Tko nije osjećajan niti slab, ne ljuti se zbog svojih bližnjih, no neki se časni ljudi ljute zbog svojih bližnjih i stoga su ti časni ljudi slabi ako nisu osjećajni.

(1 bod)

## 6. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Goropadnici su nagle ćudi i srde se na sve i u svakoj prigodi. Ogorčenici su nepomirljivi i srde se dugo vremena. Mučnima nazivamo one koji se srde na one stvari na koje ne treba i ne smiruju se bez odmazde ili kazne.

Prema: Aristotel, *Nikomahova etika*

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

- 6.1.** Ako bismo tekstu pridodali sud: „Pero je goropadnik koji se srdi na one stvari na koje se treba srditi.”, on bi tekst učinio protuslovnim.

(1 bod)

- 6.2.** Ako bismo tekstu pridodali sud: „Ljubica je pomirljiva ogorčenica koja se dugo vremena srdi.”, on bi tekst učinio protuslovnim.

(1 bod)

- 6.3.** Ako bismo tekstu pridodali sud: „Ljubo je goropadni mučnik.”, on bi tekst učinio protuslovnim.

(1 bod)

## 7. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Istinski je zakon ispravan um, usklađen s prirodom, razliven među sve, stalan, vječan, koji nalažući poziva na obavljanje dužnosti i zabranjujući odvraća od prevare, a ipak niti dobrima nalaže ili zabranjuje uzalud, niti nalaganjem ili zabranjivanjem djeluje na loše. Tom je zakonu nedopustivo donijeti protivan, niti se smije ukinuti jedan njegov dio ili ga opozvati; ni senat ni narod ne mogu nas osloboditi tog zakona, i ne trebamo tražiti Sexta Aelija da ga objasni i protumači. Taj zakon neće biti drugačiji u Rimu nego u Atheni, drugačiji sada nego poslije, nego će taj jedan zakon, vječan i nepromjenjiv, obvezivati sve ljude u svako vrijeme, a bog će biti poput jedinog i zajedničkog učitelja i zapovjednika svih: on je taj zakon izmislio, predložio, donio; tko mu se ne pokori, taj će bježati od samoga sebe, a ako prezre ljudsku prirodu, samim time će pretrpjeti kaznu, makar i izbjegao ono što smatra kaznom.

Prema: Ciceron, *O državi*

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

7.1. Postoji zakon koji ne obvezuje sve ljude u svako vrijeme.

(1 bod)

7.2. Ono što ne obvezuje sve ljude u svako vrijeme, nije istinski zakon.

(1 bod)

7.3. Netko se ne pokorava istinskomu zakonu i ne bježi od samoga sebe.

(1 bod)

7.4. Tko ne bježi od samoga sebe, pokorava se vječnomu zakonu.

(1 bod)

## 8. ZADATAK

Pozorno pročitajte sud.

Nitko nije prijatelj onomu koga izdaje.

Označite **DA** ako stanje stvari koje je iskazano u podzadatku opovrgava zadani sud, tj. zadani sud čini neistinitim, a **NE** ako ga ne opovrgava.

**8.1.** Ana i Borna ne izdaju jedno drugoga i prijatelji su jedno drugomu.

(1 bod)

**8.2.** Borna nije prijatelj Ani, ali i ne izdaje Anu.

(1 bod)

**8.3.** Ana izdaje Bornu i prijateljica mu je.

(1 bod)

**8.4.** Ana nikomu nije prijateljica i nikoga ne izdaje.

(1 bod)

## 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.

Točan odgovor donosi jedan, dva, tri ili četiri boda.

### 9. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Bilo bi besmisleno govoriti da prava uopće nisu u horizontu moralnosti. (...) Nisu sva prava samo zakonska prava, a mnoga zakonska prava jesu moralna prava, ali nisu sva moralna prava zakonska. Za neka zakonska prava, primjerice osnovna ljudska prava, možemo dati samo etičko obrazloženje i njihov je sadržaj isključivo moralnog karaktera što znači da njihov sadržaj nije moralno indiferentan, odnosno moralno je relevantan. Sadržaj nekih drugih zakonskih prava, primjerice poreznih ili prometnih propisa, moralno je indiferentan, odnosno ona nisu moralna prava.

Prema: Josip Talanga, *Uvod u etiku*

U sljedećim zadacima među ponuđenim odnosima odaberite sve one i samo one odnose u kojima na temelju teksta stoje zadani pojmovi.

Na prazne crte upišite brojeve kojima su označeni odnosi koji se ispituju. Ako zadani odnosi ne stoje ni u jednome od ponuđenih odnosa, upišite „?”.

Ponuđeni su sljedeći odnosi:

- [1] protuslovlje (kontradikcija)
- [2] podređenost (subordinacija)
- [3] nadređenost (superordinacija)
- [4] istovrijednost (ekvipolencija)
- [5] ukrštenost (interferencija)
- [6] razdvojenost (disparatnost)
- [7] usporednost (koordinacija).

**9.1.** „pravo” – „zakonsko pravo”

---

(1 bod)

**9.2.** „zakonska prava” – „moralna prava”

---

(1 bod)

**9.3.** „pravo za koje možemo dati samo etičko obrazloženje” – „prometni propisi”

---

(1 bod)

**9.4.** „porezni propisi” – „prometni propisi”

---

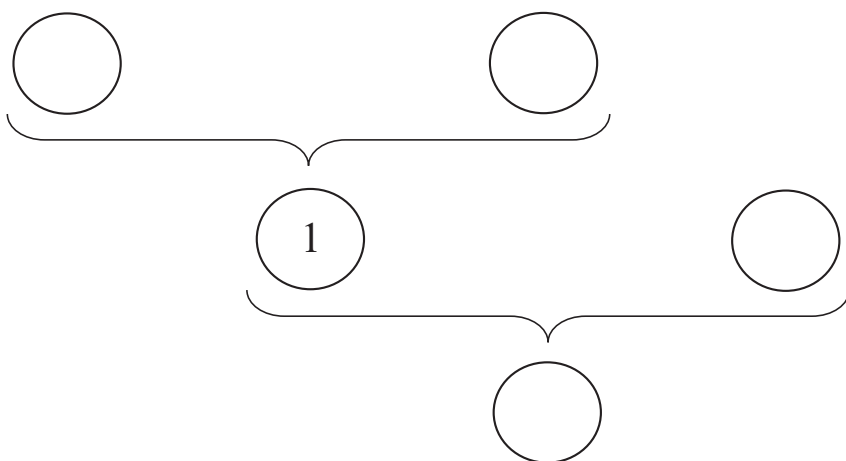
(1 bod)

## 10. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

(1) Hrabrost ima smisla samo ako postoje nepravedni ljudski odnosi jer (2) je ona po definiciji borba za pravednost, a (3) ta borba ima smisla samo ako postoje nepravedni ljudski odnosi. Stoga (4) hrabrost nema smisla ako su ljudi po prirodi pravedni jer (5) ne postoje nepravedni ljudski odnosi ako su ljudi po prirodi pravedni.

U tekstu se nalazi niz zaključaka. Brojevima su označeni sudovi koji su u tekstu u ulogama premisa i/ili konkluzije. Rekonstruirajte navedeni tekst tako da preostale brojeve upišete na prazna mjesta u dijagramu na način da točno opisuju slijed zaključaka u tekstu. Vitičasta zagrada označava da sud koji se nalazi ispod nje slijedi iz sudova koje zagrada obuhvaća i koji se nalaze iznad nje.



(4 boda)



## 11. ZADATAK

Pozorno pročitajte sljedeće logičke iskaze:

$$\neg C \leftrightarrow A$$

$$(B \rightarrow A) \vee C$$

$$(D \leftrightarrow B) \wedge \neg \neg A.$$

Pod pretpostavkom da su svi zadani sudovi istiniti, odredite istinosnu vrijednost sudova  $A$ ,  $B$ ,  $C$  i  $D$  upisujući  $i$  (za *istinito*) ili  $n$  (za *neistinito*) ako je tu vrijednost moguće odrediti. Ako vrijednost nije moguće odrediti, upišite „?” (za neodredivo na temelju dostupnih obavijesti).

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

(1 bod)

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

(1 bod)

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

(1 bod)

11.4.  $D$  je \_\_\_\_\_.

(1 bod)

## 12. 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.

Kao naziv pravila upotrijebite oznake 'u' i 'i' napisane ispred logičkoga znaka koji se uvodi ili isključuje (npr. 'i $\vee$ ' za 'isključenje disjunkcije') te 'op.' za 'pravilo opetovanja' (ponavljanja, reiteracije), a za oznaku pretpostavke upotrijebite 'pretp.'.

1	$A \rightarrow \neg B$	pretp.
2	$\neg C \wedge E$	pretp.
3	$\neg C \rightarrow \neg D$	pretp.
4	...	pretp.
5	...	1, 4/ i $\rightarrow$
6	$\neg C$	2/ i $\wedge$
7	$\neg D$	3, 6/ i $\rightarrow$
8	...	5, 7/ u $\wedge$
9	$A \rightarrow (\neg B \wedge \neg D)$	4-8/ u $\rightarrow$

**12.1.** U četvrtome retku treba pisati \_\_\_\_\_.

(1 bod)

**12.2.** U petome retku treba pisati \_\_\_\_\_.

(1 bod)

**12.3.** U osmome retku treba pisati \_\_\_\_\_.

(1 bod)

## III. Skupina zadataka produženoga odgovora

U sljedećim zadacima na složeno pitanje trebate odgovoriti upisivanjem riječi, jednostavne rečenice ili odgovarajućega niza logičkih oznaka na predviđeno mjesto. Točan odgovor donosi jedan, dva, tri ili četiri boda.

### 13. ZADATAK

Zadani su sljedeći sudovi:

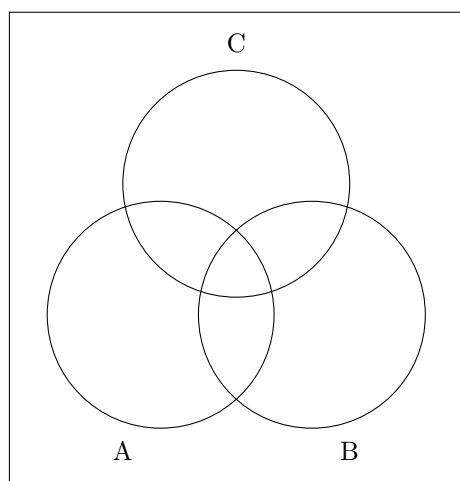
**13.1.** Neki  $A$  su  $B$ .

(1 bod)

**13.2.** Svi  $B$  su  $C$ .

(1 bod)

U Vennov dijagram ucrtajte odnose među pojmovima  $A$ ,  $B$  i  $C$  kako su iskazani u zadanim sudovima.



Dopunite sud koji opisuje odnos koji vrijedi među pojmovima  $A$  i  $C$  na temelju zadanih sudova, tj. iščitajte taj sud na popunjenome dijagramu. U dopunjavanju birajte između riječi *svi*, *nijedan*, *neki*, *jest*, *nije*, *jesu*, *nisu*, *ne-*.

**13.3.** \_\_\_\_\_.

(1 bod)

## 14. ZADATAK

Pozorno pročitajte rečenicu.

Tko ljubi svakoga, taj ni na koga nije bijesan.

Iskažite nijek (negaciju) zadane rečenice. Logički oblik Vašega odgovora **ne smije** započeti nijekom (negacijom).

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 bod)

## 15. ZADATAK

U istinosne tablice upišite samo konačnu vrijednost istinitosti sudova za svako traženo tumačenje.

$A$	$B$	$C$	$A \rightarrow \neg(\neg B \vee C)$	$\neg((B \rightarrow C) \wedge \neg A)$
i	i	i		
i	n	i		
n	n	i		
i	i	n		
i	n	n		
n	n	n		

(2 boda)

## 16. ZADATAK

Pozorno pročitajte zaključak.

U svakoj destileriji parfema ugodno miriše. No, neke destilerije nisu destilerije parfema.  
Stoga u nekim destilerijama ne miriše ugodno.

Zadan je sljedeći ključ tumačenja:

$Px$  za 'x je destilerija parfema'

$Ux$  za 'u x-u ugodno miriše'

$Dx$  za 'x je destilerija'

$g$  za 'Grass'

$n$  za 'Neuschweinstein'.

Predmetno područje (domena) obuhvaća samo destilerije Grass i Neuschweinstein.

Prema zadanome tumačenju u tablicu upišite **I** za istinu, a **N** za neistinu tako da stanje stvari u tablici bude protuprimjer navedenom zaključku, tj. da prema tome stanju stvari premise budu istinite, a konkluzija neistinita.

	$Px$	$Ux$	$Dx$
$g$	I		I
$n$			

(2 boda)

## 17. ZADATAK

Pozorno pročitajte tekst.

Izomerase su enzimi koji kataliziraju interkonverziju optičkih, geometrijskih i položajnih izomera, ili općenito uzevši, kataliziraju intramolekularna premještanja. Ovdje se uglavnom radi o reverzibilnoj izomerizaciji fosforiliranih aldoza i ketoza.

Prema: *Medicinska enciklopedija*, 2. svezak

**17.1.** Odredite rodni pojam *definienduma* definicije u tekstu.

---

(1 bod)

**17.2.** Odredite *definiendum* definicije u tekstu.

---

(1 bod)

## 18. ZADATAK

Pozorno pročitajte zaključak.

Ako je Odisej otišao u rat i u ratu stekao besmrtnu slavu, on se iz rata vratio siromašan i sam. Odisej u ratu nije izgubio sve svoje ljude samo ako nije otišao u rat, međutim on je otišao u rat i u ratu stekao besmrtnu slavu. Odisej se, prema tome, vratio siromašan i sam te je u ratu izgubio sve svoje ljude.

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

- $\neg$  za negaciju (nije)
- $\wedge$  za konjunkciju
- $\vee$  za disjunkciju
- $\rightarrow$  za pogodbu (materijalnu implikaciju, kondicional)
- $\leftrightarrow$  za dvopogodbu (bikondicional).

Ključ prevođenja:

$V$  za 'Odisej se iz rata vratio siromašan i sam.'

$R$  za 'Odisej je otišao u rat.'

$S$  za 'Odisej je u ratu stekao besmrtnu slavu.'

$I$  za 'Odisej je u ratu izgubio sve svoje ljude.'

Odgovor: \_\_\_\_\_

(4 boda)

## 19. ZADATAK

Zadan je sljedeći ključ prevođenja:

$Ixy$  za 'x je izgubio y-a'

$Txy$  za 'x tuguje za y-om'

$b$  za Borna.

Prevedite zadane rečenice i napišite ih na crte. Ako je zadana rečenica iskazana prirodnim jezikom, prevedite je na jezik logike prvoga reda, a ako je iskazana jezikom logike prvoga reda, prevedite je na prirodni jezik.

**19.1.** Netko je nešto izgubio.

\_\_\_\_\_ (1 bod)

**19.2.** Svatko tuguje za onim što je izgubio.

\_\_\_\_\_ (1 bod)

**19.3.**  $\exists x Ibx$

\_\_\_\_\_ (1 bod)

**19.4.**  $\forall x (Tbx \rightarrow Ibx)$

\_\_\_\_\_ (1 bod)



## 20. ZADATAK

Zadana je sljedeća pretpostavka:  $\neg(C \vee D)$ .

Dokažite da iz zadane pretpostavke slijedi iskaz:  $\neg C$ .

Dokaz izvedite naravnom (prirodnom) dedukcijom primjenjujući pritom isključivo osnovna pravila na način da upisujete iskaz koji slijedi, broj retka u kojemu on slijedi, broj retka ili redaka iz kojih slijedi i pravilo prema kojemu slijedi.

(2 boda)

Prazna Stranica

Prazna Stranica

Prazna stranica