

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ LOGIKE

20. OŽUJKA 2007.

UPUTE NATJECATELJI(CA)MA!

- * Pri rješavanju zadataka strogo se držite u njima danih uputa.
 - * Ako se u zadacima susretnete s nepoznatim sadržajima, oslonite se na umetnute naputke. Može se dokučiti rješenje nekoga zadatka i bez prethodnoga susreta s takvom vrstom zadataka.
 - * 'T' se katkad rabi za 'i' (istinito), a '⊥' za 'n' (neistinito).
 - * 'Ili' shvatite uključno ako nije drukčije rečeno.
- Ispravna rješenja donose 3 boda, izostanak rješenja 1 bod, a neispravno rješenje 0 bodova.*

REZULTATI:

Zadatak	bodovi (1. isprav- ljanje), potpis	bodovi (2. isprav- ljanje), potpis	konačni bodovi, potpis
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
UKUPNO:			

ZADATCI

1. U zadanom tekstu skriven je jedan zaključak.

Apsolutni pacifizam bio bi dobro načelo ako bi ga slijedili svi. Ali ne slijede ga svi pa zato nije.

Je li zaključak valjan? _____

2. U zadanom tekstu skrivena su dva ulančana zaključka (koji čine jedan polisilogizam). Pronađite ih i za svaki od njih zasebno odredite sudove koji imaju ulogu premisa, te sudove koji imaju ulogu konkluzija (zaglavaka)! Sud se ne mora u potpunosti poklapati s gramatičkom rečenicom!

Zadani tekst [prema Jaegwonu Kimu]:

Ako su mentalni i fizički događaji identični, onda su im sva svojstva zajednička. Ali postoji svojstvo koje im nije zajedničko; naime, fizički događaji imaju svojstvo smještenosti u prostoru, a mentalni događaji nemaju. Stoga mentalni i fizički događaji nisu identični.

Premise 1 i 2:

Konkluzija 1 = premisa 3:

Premisa 4:

Konkluzija 2:

3. Odgovorite s *DA* ili *NE* na sljedeća pitanja:

- (a) Pojmovi “visoko stablo” i “nizak grm” međusobno su protuslovni (kontradiktorni). _____
- (b) Pojam “velik iznos” nadređen (superordiniran) je pojmu “malen iznos”. _____
- (c) Pojmovi “pozitivan broj” i “negativan broj” međusobno su protuslovni. _____
- (d) Pojmovi “ulica” i “pješački prijelaz” međusobno su ukršteni (interferentni). _____
- (e) Pojmovi “voda u tekućem stanju” i “voda u krutom stanju” međusobno su protuslovni. _____
- (f) Dva suda koji protuslove međusobno suprotnim (kontrarnim) sudovima, u tradicionalnoj su logici međusobno podsuprotni (subkontrarni). _____
- (g) Sud suprotan nadređenom sudu mora biti niječan. _____

4. Zadana je sljedeća rečenica: *Neron cijeni sebe i nikoga drugoga.*

Za svaku od šest dolje ponuđenih rečenica a) – f) odredite odnos prema gore zadanoj rečenici i to na sljedeći način:

- (a) Ako je ponuđena rečenica istovrijedna (ekvivalentna) zadanoj (iskazuje isti sud), u desnom stupcu upišite \Leftrightarrow ! Ako je ponuđena rečenica proturječna sa zadanom rečenicom (ako je njezina negacija), u desnom stupcu upišite \perp ! Ako nije ni istovrijedna ni proturječna, u desnom stupcu upišite znak /!
- (b) Ako među rečenicama koje ste označili znakom /, pronalazite neku koja je logička posljedica zadane rečenice, dodatno upišite znak \vdash !

a) Neron cijeni svakoga drugoga ali sebe ne cijeni.	
b) Ako Neron ikoga cijeni, onda je ta osoba on sam.	
c) Ako Neron cijeni sebe, onda on cijeni i nekoga drugoga.	
d) Jedina osoba koju Neron cijeni jest on sam.	
e) Ako Neron ne cijeni nikoga drugoga, onda on ne cijeni ni samoga sebe.	
f) Neron ili ne cijeni sebe ili cijeni nekoga drugoga ili i jedno i drugo.	

5. Zadana je rečenica (Spinoza, *Etika*, Aksiom I):

Sve što jest, u sebi jest ili u nečem drugome jest.

Za svaku od pet ponuđenih rečenica a) – e) odredite njezin odnos prema zadanoj. Ako je ponuđena rečenica istovrijedna zadanoj (iskazuje isti sud), u desnom stupcu upišite \Leftrightarrow ! Ako je ponuđena rečenica proturječna sa zadanom rečenici, u desnom stupcu upišite \perp ! Ako nije ni istovrijedna niti proturječna, u desnom stupcu upišite znak /! — Veznik 'ili' iz zadane rečenice protumačite kao inkluzivnu (uključnu) disjunkciju!

a) Nešto što jest, nije u sebi, ali jest u nečemu drugome.	
b) Ako nešto što jest, nije u sebi, onda je ono u nečemu drugome.	
c) Nešto što jest, nije ni u sebi niti u ičemu drugome.	
d) Nešto što u sebi jest, također u nečemu drugome jest.	
e) Ako nešto što jest, nije ni u čemu drugome, onda ono jest u sebi.	

6. Zadanim rečenicama a) – d) odredite ekvivalentne (istovrijedne) tako da odaberete jednu od sljedećih ponuđenih: P , $\neg P$, \top i \perp (\top stoji za 'istina', a \perp za 'neistina')! Rješenje upišite s desne strane znaka \Leftrightarrow !

	Zadane rečenice:		
a)	$P \leftrightarrow P$	\Leftrightarrow	
b)	$\top \leftrightarrow \neg P$	\Leftrightarrow	
c)	$\neg(P \wedge \top) \leftrightarrow (\top \rightarrow \perp)$	\Leftrightarrow	
d)	$(P \rightarrow (\top \rightarrow P)) \leftrightarrow (P \leftrightarrow \neg P)$	\Leftrightarrow	

7. Stavite DA uz valjane iskaze, a uz ostale NE!

- (a) $A \vee \neg\neg A$ _____
- (b) $(A \rightarrow B) \rightarrow ((A \vee C) \rightarrow B)$ _____
- (c) $((A \vee B) \rightarrow \neg C) \rightarrow (C \rightarrow \neg A)$ _____
- (d) $\neg((A \wedge B) \vee (C \wedge D)) \rightarrow (\neg A \wedge (\neg C \vee \neg D))$ _____
- (e) $(A \wedge \neg C) \rightarrow ((\neg A \vee C) \rightarrow \neg(B \wedge C))$ _____
- (f) $(A \rightarrow (B \wedge C)) \vee ((A \wedge \neg B) \vee (A \wedge \neg C))$ _____
- (g) $(A \leftrightarrow \neg B) \rightarrow (A \vee \neg B)$ _____

Nezadovoljivi iskazi, ako ih ima, nalaze se pod sljedećim slovima:

8. Mačak Macko zatekao se u novoj situaciji kad je uznapredovala gradnja nove kuće u dvorištu njegova gospodara. Put do lipa u susjedovu dvorištu (pod kojom je volio drijemati) bio je otežan. Macko je dobro poznao *postupne* korake u mreži mogućih putova:

Ako je krenuo od ulaza kuće, onda će prijeći preko daske br. 1 ili preko staroga zida spremišta. Važni su dijelovi Mackova puta sljedeći: preko zida garaže će prijeći ako je preskočio razmak br. 1 između zidova ili ako je prešao preko daske br. 2. Isto tako, ne će proći po novome zidu samo ako niti je preskočio razmak br. 2 između zidova niti prešao preko daske br. 3. Ako je prešao preko daske broj 1, onda će prijeći preko daske broj 2 ili će preskočiti razmak br. 1 između zidova. Doći će pod lipu ili nije prešao preko novoga zida. Ako ne bude preskočio razmak br. 2 niti prešao preko daske br. 3, onda nije prije toga prešao niti preko staroga zida spremišta. Doći će pod lipu ako je prešao preko staroga zida garaže.

Mi, obični ljudi, poslužimo se u odgonetavanju Mackovih putova sljedećim ključem (zanemarimo razlike između toga da Macko jest ili prolazi nekuda, prelazi ili preskače preko nečega i sl.):

M: Macko kreće od ulaza kuće

L: Macko dolazi pod lipu

D₁: Macko prelazi dasku br. 1

D₂: Macko prelazi dasku br. 2

D₃: Macko prelazi dasku br. 3

R₁: Macko preskače razmak br. 1

R₂: Macko preskače razmak br. 2

G: Macko prelazi preko staroga zida garaže

S: Macko prelazi preko staroga zida spremišta

N: Macko prolazi po novome zidu

- (a) Nažalost, radnici su odnijeli daske koje je Macko vodio pod brojem 2 i brojem 3. Koji su putovi Macku još ostali otvoreni? Označimo te putove (ili put ako je jedan) upisom niza slova prema gornjem ključu, koja postupno, prema vremenskom redosljedu, opisuju svaki korak u nizu kojim se Macko mora kretati.

- (b) Pretpostavimo da radnici nisu odnijeli gore spomenute daske. Stavite DA uz sve one točke na koje tada Macko može doći iz više od jednoga smjera, a uz ostale točke stavite NE !
- i. pod lipom _____
 - ii. daska br. 2 _____
 - iii. daska br. 3 _____
 - iv. razmak br. 1 _____
 - v. stari zid garaže _____
 - vi. novi zid _____
- (c) Zamislimo sada da se Macko, nakon odmora pod lipom, vraća i napokon stiže kući (jer je gladan). Proširimo malo logički jezik, tako da stavimo F ispred iskaza \mathbf{P} kad želimo reći da će \mathbf{P} biti istinito barem jednom u budućnosti, $F\mathbf{P}$. Donje rečenice trebaju opisati Mackove moguće putove kući – bez vraćanja po putu, uzevši da radnici još uvijek nisu vratili daske na staro mjesto. Upišite DA iza iskaza istinitih u naznačenom zamišljenom trenutku, a NE iza iskaza neistinitih u naznačenom zamišljenom trenutku.
- i. $G \rightarrow FD_3$ _____ (u trenutku prelaska preko staroga zida garaže)
 - ii. $(G \wedge \neg FD_2) \rightarrow \neg FR_1$ _____ (u trenutku prelaska preko staroga zida garaže)
 - iii. $L \rightarrow F(D_1 \vee S)$ _____ (kad je Macko pod lipom)
 - iv. $(FN \wedge FD_3) \vee (FG \wedge FR_1)$ _____ (kad je Macko pod lipom)
 - v. $F\neg(D_1 \leftrightarrow \neg R_2)$ _____ (kad je Macko pod lipom)
 - vi. $S \rightarrow F(D_1 \vee R_1)$ _____ (kad je Macko na starome zidu spremišta)