

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ LOGIKE

20. OŽUJKA 2006.

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.
- * U zadacima koji zahtijevaju korištenje simbolima, uporabite samo one simbole koji su u zadatku dopušteni. Rabite simbole:

$\neg, \wedge, \vee, \rightarrow, \leftrightarrow,$ ili $\neg, \cdot, \vee, \supset, \equiv.$

- * 'T' se može uporabiti 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	broj bodova i potpis	1. ispravak i potpis	2. ispravak i potpis
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
UKUPNO:			

ZADATCI

1. Na prazne crte upišite ‘ P ’ ili ‘ Q ’ tako da dobijete rečenice (iskaze) koje protuslove rečenici

P ili $\text{ne-}Q$

(tj. koje s navedenom rečenicom čine nezadovoljiv skup). Na crtama u istoj rečenici ne smiju biti ista slova! U nekim su rečenicama glavni poveznici u kurzivu!

- (a) _____ i ne- _____ .
(b) *Nije tako da* ako _____ , onda _____ .
(c) *Nije tako da* _____ samo ako _____ .
(d) Ne- _____ i nije slučaj da ne- _____ .
(e) *Ne stoji da* ne- _____ osim ako _____ .
(‘Osim ako’ shvatite na najslabiji način!)
(f) _____ nije dostatan uvjet za _____ .
(g) _____ nije nužan uvjet za _____ .
(h) $\neg(\neg\neg$ _____ $\vee\neg$ _____)
(i) $\neg(\neg$ _____ $\rightarrow\neg$ _____)
(j) $\neg\neg$ _____ $\wedge\neg$ _____
(k) \neg _____ \wedge _____

2. P i Q su (semantički) istovrijedni/ekvivalentni ako i samo ako stoji sljedeće (zaokružite SAMO DVA odgovora):

- (a) P i Q su istiniti,
(b) P i Q su oba istiniti ili barem jedan neistinit,
(c) P i Q su neistiniti, a možda i istiniti,
(d) Q nije istinito samo ako nije ni P istinito, a istinitost Q je nužan uvjet za istinitost P ,
(e) Q nije istinito samo ako ni P nije istinito, a istinitost Q je dostatan uvjet za istinitost P ,

- (f) Q je neistinito samo ako nije ni P istinito, a istinitost P je dostatan uvjet za istinitost Q ,
- (g) P je istinit samo ako je Q istinit,
- (h) P je neistinito osim ako je Q istinito, ali je Q neistinito ili P istinito,
- (i) Q je neistinito osim ako je P istinito, i Q je neistinito ili P istinito,
- (j) Q nije istinit ako je P neistinit,

3. Neka su zadani sljedeći iskazi:

- (a) Nema D koji nije C .
- (b) Svi A jesu E .
- (c) Što je F , to je C .
- (d) Što nije F , nije ni G .
- (e) Neki D jesu F .
- (f) Ništa nije A što nije G .
- (g) Ako je nešto C , onda je i B .
- (h) Što nije D , nije ni E .

Uspostavite dva maksimalna poretka pojmova sadržanih u gornjim iskazima prema podređenosti, počevši od najopćenitijega pojma. Pod takvim maksimalnim poretkom mislimo na najveći niz pojmova u kojem je svaki idući pojam podređen prethodnom.

4. Na otoku Smullyanland žive točno tri vrste stanovnika: vitezovi, koji uvijek govore istinu, sluge, koji ponekad govore istinu a ponekad ne, te varalice, koji uvijek lažu.

Pregledajte ponuđene odgovore za iduće slučaje i procijenite točnost odgovora. Upišite ‘MOŽDA’ samo ako ni ‘DA’ ni ‘NE’ nisu točni !

- (a) Susrećemo jednoga stanovnika Smullyanlanda koji kaže: “Ja nisam vitez.” Što možemo zaključiti na osnovi te izjave?

- i. Govornik je vitez. [-----]
- ii. Govornik je sluga. [-----]
- iii. Govornik je varalica. [-----]

- (b) Susrećemo dva stanovnika Smullyanlanda, *A* i *B*. Na osnovi pouzdanih obavijesti znamo da je točno jedan među njima vitez ali ne znamo tko je on. Slušamo njihov razgovor. *A*: “Ni ja ni *B* nismo sluge”. *B*: “Točno jedan od nas dvojice jest sluga”. Što možemo zaključiti na osnovi toga razgovora?

- i. *A* je vitez a *B* je sluga. [-----]
- ii. *A* je sluga a *B* je vitez. [-----]
- iii. *A* je varalica a *B* je vitez. [-----]
- iv. *A* je vitez a *B* je varalica. [-----]

- (c) Susrećemo dva druga stanovnika Smullyanlanda, *C* i *D*, među kojima se odvija sljedeći razgovor. *C*: “Ja nisam sluga”. *D*: “Tako je”. *C*: “Ako ti nisi varalica, onda sam ja nisam vitez”. *D*: “Tako je”. Što možemo zaključiti na osnovi toga razgovora?

- i. *C* je vitez. [-----]
- ii. *C* je sluga. [-----]
- iii. *C* je varalica. [-----]
- iv. *D* je vitez. [-----]
- v. *D* je sluga. [-----]
- vi. *D* je varalica. [-----]

5. Pronađite konkluziju (zaglavak) zaključka koji sadrži premise 5a – 5c! Konkluzija je sorita kategorični sud kojemu su logički subjekt (podmet) i logički predikat (prirok) dva različita pojma od kojih se svaki javlja samo jednom u premisama.

- (a) Svi čankolizi su “nahvao”.
- (b) Neki uporni ljudi su “nazbilj”.
- (c) Nitko “nazbilj” nije “nahvao”.

Ako iz te konkluzije slijedi obrat (konverzija), upišite ga:

u protivnome, upišite kosu crtu (‘/’).

6. Zadanim rečenicama odredite ekvivalente (istovrijedne iskaze) birajući između P , $\neg P$, \top i \perp .

a) $\top \rightarrow P$	\Leftrightarrow
b) $\perp \rightarrow P$	\Leftrightarrow
c) $\perp \wedge (P \vee \perp)$	\Leftrightarrow
d) $\neg P \wedge (\neg P \rightarrow \top)$	\Leftrightarrow
e) $\neg(\neg P \rightarrow \neg(\top \vee \perp))$	\Leftrightarrow
f) $(\neg P \rightarrow \neg \top) \wedge (P \rightarrow (\neg P \wedge (\top \wedge P)))$	\Leftrightarrow
g) $\neg(\neg(\neg \perp \rightarrow \neg \top) \rightarrow \neg(\neg P \vee \perp))$	\Leftrightarrow