



## Pravila

Kolokvij se piše 120 minuta. Sve tvrdnje potrebno je detaljno obrazložiti.

**Zadatak 1 (30 bodova).** Neka je zadana tablica odlučivanja

	$\theta_1$	$\theta_2$	$\theta_3$	$\theta_4$
$a_1$	4	7	2	7
$a_2$	7	4	5	$x$
$a_3$	5	3	3	3
$a_4$	10	3	2	4

pri čemu je  $x$  realan broj.

- U ovisnosti o  $x$  odredite najbolju akciju primjenom Waldovog kriterija, Hurwitzovog kriterija (pri tome uzmite  $\alpha = \frac{1}{2}$ ), Laplaceovog kriterija te Savageovog kriterija.
- Ako je  $x$  pozitivan realan broj, odredite najlošiju akciju primjenom Laplaceovog kriterija.

**Zadatak 2 (25 bodova).**

- Iskažite aksiom A4) (*Jaka dominacija*) te dokažite da ga Waldov kriterij zadovoljava.
- Iskažite aksiom A6) (*Neovisnosti o dodavanju konstante stupcu*) te dokažite da ga Laplaceov kriterij zadovoljava.
- Iskažite aksiom A7) (*Neovisnost o permutaciji elemenata u retku*) te pokažite da ga Savageov kriterij ne zadovoljava.

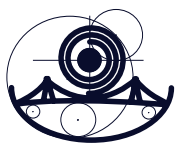
**Zadatak 3 (15 bodova).** Uz pretpostavku da vrijede aksiomi A 2.1–A 2.4, dokažite da je relacija  $\sim$  refleksivna, simetrična i tranzitivna.

**Zadatak 4 (15 bodova).** Jedna banka raspisala je natječaj za posao na koji su se prijavili: Aron (a), Barica (b), Cecilija (c) i Dubravko (d). S obzirom na iskustva i stavove povjerenstva za donošenje odluke, kriteriji prema kojima su vrednovali kandidate su obrazovanje i dodatne kvalifikacije, intervju te duljina prethodnog radnog iskustva te su svoje stavove zapisali u sljedeću tablicu

	a	b	c	d
a	⊗	○	○	○
b	×	⊗	×	×
c	×	○	⊗	⊗
d	×	○	⊗	⊗

pri čemu su

- stavili znak  $\otimes$  na mjesto  $(i, j)$  ako i samo ako je red  $i \sim$  stupac  $j$



- stavili znak  $\times$  na mjesto  $(i, j)$  ako i samo ako je red  $i \succ$  stupac  $j$
- stavili znak  $\circ$  na mjesto  $(i, j)$  ako i samo ako je red  $i \prec$  stupac  $j$

Navedite jedan primjer ordinalne funkcije vrijednosti koja se slaže s relacijom  $\succ_i$  te objasnite svoje rješenje. Koga povjerenstvo za donošenje odluke treba zaposliti?

**Zadatak 5 (15 bodova).** Neka je  $A$  promatrani skup objekata i neka vrijede *aksiomi slabog uređaja*, tj. aksiomi A 3.1–A 3.6. Dokažite da za proizvoljne objekte  $a, b, c, d, e \in A$  vrijedi: ako  $(a \longleftarrow d) \succeq_e (c \longleftarrow e)$  i  $a \neq b$  tada je

$$(e \longleftarrow c) \succeq_e (d \longleftarrow b).$$