

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА

Математика

Редни број задатка	Тацан одговор (одговори иду редом, прво под (а) па под (б) итд.)	Број поена
1.	в)	2
	а)	3
	в)	4
2.	г)	2
	б)	2
	а)	2
	г)	3
3.	в)	2
	а)	2
	а)	2
	в)	3
4.	в)	3
	б)	3
	б)	3

5. (а) $\mathfrak{M}_1 = \{\emptyset, A_0, A_2, A_0 \cup A_2, A_1 \cup A_3, A_0 \cup A_1 \cup A_3, A_1 \cup A_2 \cup A_3, \mathbb{Q}_+\}$ [2 поена]
 $\mathfrak{M}_2 = \{\emptyset, A_0, A_1, A_2, A_3, A_0 \cup A_1, A_0 \cup A_2, A_0 \cup A_3, A_1 \cup A_2, A_1 \cup A_3, A_2 \cup A_3, A_0 \cup A_1 \cup A_2, A_0 \cup A_1 \cup A_3, A_0 \cup A_2 \cup A_3, A_1 \cup A_2 \cup A_3, \mathbb{Q}_+\}$ [2 поена]
- (б) $\mu([5, +\infty)) = +\infty$ [1 поен]
 $\mu((-\infty, 5)) = 2024$ [1 поен]
- (в) $\overline{\mathfrak{M}} = \{A \cup F \mid A \in \mathfrak{M}, F \text{ произвољан подскуп неког скупа } N \in \mathfrak{M}, \mu(N) = 0\}$ [5 поена]
 $\overline{\mu}(A \cup F) = \mu(A)$ [3 поена]

Информатика

Редни број задатка	Тацан одговор (одговори иду редом, прво под (а) па под (б) итд.)	Број поена
6.	а)	5
	в)	4
7.	а)	3
	в)	2
	г)	2
8.	б)	2
	в)	3
	г)	4
9.	в)	9

10. (а) (*Напомена* : Растојање између и-тог и ј-тог податка је исто као и између ј-тог и и-тог податка, стога је довољно израчунати следећих 10 растојања; *M*-Менхетн, *СН*-Чебишевљево) $[10 \times (0.25 \text{ поена} + 0.25 \text{ поена}) = 5 \text{ поена}]$

$$d((1.2, 3.4, 2.3), (2.3, 1.4, 4.5)) = M : 5.3, SN : 2.2$$

$$d((1.2, 3.4, 2.3), (3.1, 2.2, 1.1)) = M : 4.3, SN : 1.9$$

$$d((1.2, 3.4, 2.3), (4.5, 3.2, 5.6)) = M : 6.8, SN : 3.3$$

$$d((1.2, 3.4, 2.3), (2.1, 4.1, 3.2)) = M : 2.5, SN : 0.9$$

$$d((2.3, 1.4, 4.5), (3.1, 2.2, 1.1)) = M : 5, SN : 3.4$$

$$d((2.3, 1.4, 4.5), (4.5, 3.2, 5.6)) = M : 5.1, SN : 2.2$$

$$d((2.3, 1.4, 4.5), (2.1, 4.1, 3.2)) = M : 4.2, SN : 2.7$$

$$d((3.1, 2.2, 1.1), (4.5, 3.2, 5.6)) = M : 6.9, SN : 4.5$$

$$d((3.1, 2.2, 1.1), (2.1, 4.1, 3.2)) = M : 5, SN : 2.1$$

$$d((4.5, 3.2, 5.6), (2.1, 4.1, 3.2)) = M : 5.7, SN : 2.4$$

- (б) $k = 1$, метрика=Менхетн:

Податак 1: Најближи 1. сусед Податак 5 \Rightarrow "ДА"

Податак 2: Најближи 1. сусед Податак 5 \Rightarrow "ДА"

Податак 3: Најближи 1. сусед Податак 1 \Rightarrow "ДА"

Податак 4: Најближи 1. сусед Податак 2 \Rightarrow "НЕ"

Податак 5: Најближи 1. сусед Податак 1 \Rightarrow "ДА"

Тачност: $4/5$ (80%) [1.5 поен]

$k = 1$, метрика=Чебишевљево:

Податак 1: Најближи 1. сусед Податак 5 \Rightarrow "ДА"

Податак 2: Најближи 1. сусед Податак 1 \Rightarrow "ДА" или Податак 4 \Rightarrow "НЕ"

Податак 3: Најближи 1. сусед Податак 1 \Rightarrow "ДА"

Податак 4: Најближи 1. сусед Податак 2 \Rightarrow "НЕ"

Податак 5: Најближи 1. сусед Податак 1 \Rightarrow "ДА"

Тачност: 1 (100%) (уколико је одабран Податак 4 за најближег суседа Податка 2) [1.5 поен] или

Тачност: $4/5$ (80%) (уколико је одабран Податак 1 за најближег суседа Податка 2) [1.5 поен]

$k = 2$, метрика=Менхетн:

Податак 1: Најближа 2 суседа Подаци 3,5 \Rightarrow "ДА"

Податак 2: Најближа 2 суседа Подаци 3,5 \Rightarrow "ДА"

Податак 3: Најближа 2 суседа Подаци 1,2 (или Подаци 1,5) \Rightarrow "ДА"

Податак 4: Најближа 2 суседа Подаци 2,5 \Rightarrow "ДА"

Податак 5: Најближа 2 суседа Подаци 1,2 \Rightarrow "ДА"

Тачност: $3/5$ (60%) [1.5 поен]

$k = 2$, метрика=Чебишевљево:

Податак 1: Најближа 2 суседа Подаци 3,5 \Rightarrow "ДА"

Податак 2: Најближа 2 суседа Подаци 1,4 \Rightarrow "ДА"

Податак 3: Најближа 2 суседа Подаци 1,5 \Rightarrow "ДА"

Податак 4: Најближа 2 суседа Подаци 2,5 \Rightarrow "ДА"

Податак 5: Најближа 2 суседа Подаци 1,3 \Rightarrow "ДА"

Тачност: $3/5$ (60%) [1.5 поен]

(в) Најбољи параметри су: $k = 1$, метрика=Чебишевљево или $k = 1$, метрика=Манхетн:
Податак је класификован класом "ДА" [3 поена]

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА

Математика

Редни број задатка	Тацан одговор (одговори иду редом, прво под (а) па под (б) итд.)	Број поена
1.	г)	2
	б)	2
	б)	3
	г)	2
2.	б)	1
	в)	2
	а)	3
	б)	3
3.	в)	2
	а)	2
	в)	3
	а)	2
4.	б)	2
	в)	3
	в)	4

5. (а) Како $\emptyset \in \mathcal{A}$ по својству 1. то је по својству 2. за $E = \emptyset$ и $E^C = \emptyset^C = X \setminus \emptyset = X \in \mathcal{A}$ [2 поена]

(б) $\mathcal{A}_1 = \{\emptyset, A_0, A_2, A_0 \cup A_2, A_1 \cup A_3, A_0 \cup A_1 \cup A_3, A_1 \cup A_2 \cup A_3, \mathbb{Q}_+\}$ [4 поена]

$\mathcal{A}_2 = \{\emptyset, A_0, A_1, A_2, A_3, A_0 \cup A_1, A_0 \cup A_2, A_0 \cup A_3, A_1 \cup A_2, A_1 \cup A_3, A_2 \cup A_3, A_0 \cup A_1 \cup A_2, A_0 \cup A_1 \cup A_3, A_0 \cup A_2 \cup A_3, A_1 \cup A_2 \cup A_3, \mathbb{Q}_+\}$ [4 поена]

(в) $\mu([5, +\infty)) = +\infty$ [2 поена]

$\mu((-\infty, 5)) = 2024$ [2 поена]

Информатика

Редни број задатка	Тацан одговор (одговори иду редом, прво под (а) па под (б) итд.)	Број поена
6.	а)	9
7.	а)	5
	в)	4
8.	г)	2
	в)	3
	б)	4
9.	в)	9

10. (а) (*Напомена* : Растојање између i -тог и j -тог податка је исто као и између j -тог и i -тог податка, стога је довољно израчунати следећих 10 растојања) [10×0.5 поена = 5 поена]

$$d((67, 87), (88, 162)) = 96$$

$$d((67, 87), (74, 141)) = 61$$

$$d((67, 87), (60, 95)) = 15$$

$$d((67, 87), (110, 129)) = 85$$

$$d((88, 162), (74, 141)) = 35$$

$$d((88, 162), (60, 95)) = 95$$

$$d((88, 162), (110, 129)) = 55$$

$$d((74, 141), (60, 95)) = 60$$

$$d((74, 141), (110, 129)) = 48$$

$$d((60, 95), (110, 129)) = 84$$

- (б) Могуће вредности за параметар k су: $\{1, 2, 3, 4\}$

$k = 1$:

Податак 1: Најближи 1. сусед Податак 4 \implies "НЕ"

Податак 2: Најближи 1. сусед Податак 3 \implies "ДА"

Податак 3: Најближи 1. сусед Податак 2 \implies "ДА"

Податак 4: Најближи 1. сусед Податак 1 \implies "НЕ"

Податак 5: Најближи 1. сусед Податак 3 \implies "ДА"

Тачност: 1 (100%) [1.5 поен]

$k = 2$:

Податак 1: Најближа 2 суседа Подаци 3,4 \implies "НЕ"

Податак 2: Најближа 2 суседа Подаци 3,5 \implies "ДА"

Податак 3: Најближа 2 суседа Подаци 2,5 \implies "ДА"

Податак 4: Најближа 2 суседа Подаци 1,3 \implies "НЕ"

Податак 5: Најближа 2 суседа Подаци 2,3 \implies "ДА"

Тачност: 1 (100%) [1.5 поен]

$k = 3$:

Податак 1: Најближа 2 суседа Подаци 3,4,5 \implies "ДА"

Податак 2: Најближа 2 суседа Подаци 3,4,5 \implies "ДА"

Податак 3: Најближа 2 суседа Подаци 2,4,5 \implies "ДА"

Податак 4: Најближа 2 суседа Подаци 1,3,5 \implies "ДА"

Податак 5: Најближа 2 суседа Подаци 2,3,4 \implies "ДА"

Тачност: 3/5 (60%) [1.5 поен]

$k = 4$:

Податак 1: Најближа 2 суседа Подаци 2,3,4,5 \implies "ДА"

Податак 2: Најближа 2 суседа Подаци 1,3,4,5 \implies "НЕ"

Податак 3: Најближа 2 суседа Подаци 1,2,4,5 \implies "НЕ"

Податак 4: Најближа 2 суседа Подаци 1,2,3,5 \implies "ДА"

Податак 5: Најближа 2 суседа Подаци 1,2,3,4 \implies "НЕ"

Тачност: 0/5 (0%) [1.5 поен]

- (в) Најбоља оцена за $k = 1$ или $k = 2$ (довољно једно од 2 могућа решења) [3 поена]

за $k = 1$: Најближи сусед Податак 3 \implies "ДА"

за $k = 2$: Најближа 2 суседа Подаци 2,3 \implies "ДА"