

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ FINANČNE MATEMATIKE

# OPTIMIZACIJSKE METODE

*Domača naloga: prirejanja*

Ime Priimek  
Rok za oddajo: 12. 5. 2025

---

1. RTV Slovenija želi ustanoviti štiričlansko glasbeno skupino, ki bo Slovenijo zastopala na naslednji Evroviziji. V ožji izbor se je uvrstilo pet glasbenikov, njihove kvalitete na vsakem od mest v skupini pa so podane s točkami v spodnji tabeli:

	petje	kitara	bobni	triangel
Toni	87	94	80	93
Jani	90	87	90	90
Boki	86	92	86	98
Tomaž	98	85	91	91
Adi	82	85	82	87

Da bi preprečili namigovanja o vezah in poznanstvih, želi RTV Slovenija skupino z največjim možnim skupnim številom točk. Koliko točk je vredna najboljša skupina in kdo je v njej?

2. Spodnja matrika podaja cene na povezavah dvodelnega grafa. Poiščite najdražje popolno prirejanje.

$$\begin{bmatrix} 24 & 19 & 26 & 23 & 26 \\ 12 & 11 & 15 & 12 & 29 \\ 18 & 25 & 24 & 21 & 15 \\ 25 & 27 & 18 & 10 & 28 \\ 25 & 25 & 12 & 19 & 28 \end{bmatrix}$$

3. Spodnja matrika podaja cene na povezavah dvodelnega grafa. Poiščite najcenejše popolno prirejanje.

$$\begin{bmatrix} 1002 & 1009 & 1018 & 1017 & 1003 & 1014 & 1006 \\ 1016 & 1001 & 1006 & 1019 & 1005 & 1012 & 1015 \\ 1007 & 1013 & 1003 & 1002 & 1002 & 1014 & 1010 \\ 1004 & 1015 & 1008 & 1019 & 1001 & 1004 & 1011 \\ 1011 & 1014 & 1015 & 1016 & 1005 & 1002 & 1002 \\ 1002 & 1002 & 1005 & 1008 & 1002 & 1013 & 1012 \\ 1008 & 1004 & 1014 & 1005 & 1000 & 1010 & 1005 \end{bmatrix}$$

① ~~RAZŠIRITI~~ ~~PROBLEM~~

PREVEDEMO PROBLEM NA NAJDRAŽJE PRIREJANJE:

	PETJE	KITARA	BOBNI	TRI.	NIČ
TONI	87	84	80	93	0
JANI	90	87	90	80	0
BOKI	86	92	86	98	0
TOMAŽ	98	85	91	91	0
ADI	82	85	82	87	0

$$-A = \begin{bmatrix} -87 & -94 & -80 & -93 & 0 \\ -90 & -87 & -90 & -80 & 0 \\ -86 & -92 & -86 & -98 & 0 \\ -98 & -85 & -91 & -91 & 0 \\ -82 & -85 & -82 & -87 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 7 & 0 & 14 & 1 & 94 \\ 0 & 3 & 0 & 0 & 80 \\ 12 & 6 & 12 & 0 & 98 \\ 0 & 13 & 7 & 7 & 98 \\ 5 & 2 & 5 & 0 & 87 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 7 & 0^* & 14 & 1 & 7 \\ 0 & 3 & 0^* & 0 & 3 \\ 12 & 6 & 12 & 0^* & 11 \\ 0^* & 13 & 7 & 7 & 11 \\ 5 & 2 & 5 & 0 & 0^* \end{bmatrix}$$

OPT. TONI - KITARA  
JANI - BOBNI  
BOKI - TRIANGLE  
TOMAŽ - PETJE

ŠT. TOČK:  $94 + 90 + 98 + 98 = 184 + 196 = 380$

②  $-A = \begin{bmatrix} -24 & -19 & -26 & -23 & -26 \\ -12 & -11 & -15 & -12 & -29 \\ -18 & -25 & -24 & -21 & -15 \\ -25 & -27 & -18 & -10 & -28 \\ -25 & -25 & -12 & -19 & -28 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2 & 7 & 0 & 3 & 0 \\ 17 & 18 & 14 & 17 & 0 \\ 7 & 9 & 1 & 4 & 10 \\ 3 & 1 & 10 & 18 & 0 \\ 3 & 3 & 16 & 9 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 0 & 7 & 0 & 0 & 0 \\ 15 & 18 & 14 & 14 & 9 \\ 5 & 9 & 1 & 1 & 10 \\ 1 & 1 & 10 & 16 & 0 \\ 1 & 3 & 16 & 6 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow$

$E=1$   
 $\downarrow$   
 $\Rightarrow$   $\begin{bmatrix} 0 & 7 & 0 & 0 & 1 \\ 17 & 18 & 14 & 14 & 0 \\ 5 & 9 & 1 & 1 & 11 \\ 0 & 0 & 9 & 14 & 0 \\ 0 & 2 & 15 & 5 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 8 & 0 & 0^* & 2 \\ 14 & 17 & 12 & 12 & 0^* \\ 5 & 0 & 0^* & 0 & 11 \\ 0 & 0^* & 8 & 13 & 0 \\ 0^* & 2 & 14 & 4 & 0 \end{bmatrix}$   
 $E=1$

③  $\Rightarrow \begin{bmatrix} 0 & 7 & 16 & 15 & 1 & 12 & 4 \\ 15 & 0 & 5 & 18 & 4 & 11 & 14 \\ 5 & 11 & 1 & 0 & 0 & 12 & 8 \\ 3 & 14 & 7 & 18 & 0 & 3 & 10 \\ 9 & 12 & 13 & 14 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 6 & 9 & 11 & 10 \\ 8 & 4 & 14 & 5 & 0 & 10 & 5 \end{bmatrix} \Rightarrow$

$\Rightarrow \begin{bmatrix} 0 & 7 & 15 & 15 & 1 & 12 & 4 \\ 15 & 0 & 4 & 18 & 4 & 11 & 14 \\ 5 & 11 & 0 & 0 & 0 & 12 & 8 \\ 3 & 14 & 6 & 18 & 0 & 3 & 10 \\ 9 & 12 & 12 & 14 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 6 & 0 & 11 & 10 \\ 8 & 4 & 13 & 5 & 0 & 10 & 5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 0 & 7 & 12 & 12 & 1 & 9 & 7 \\ 15 & 0 & 1 & 15 & 4 & 8 & 11 \\ 8 & 14 & 0 & 0 & 3 & 12 & 8 \\ 3 & 14 & 3 & 15 & 0 & 0 & 7 \\ 12 & 15 & 12 & 14 & 6 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & 2 & 6 & 3 & 11 & 10 \\ 8 & 4 & 10 & 2 & 0 & 7 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 0^* & 7 & 12 & 12 & 1 & 9 & 1 \\ 15 & 0^* & 1 & 15 & 4 & 8 & 11 \\ 8 & 14 & 0 & 0^* & 3 & 12 & 8 \\ 3 & 14 & 3 & 15 & 0 & 0^* & 7 \\ 12 & 15 & 12 & 14 & 6 & 0 & 0^* \\ 1 & 1 & 0^* & 4 & 1 & 9 & 8 \\ 8 & 4 & 10 & 2 & 0^* & 7 & 2 \end{bmatrix}$   
 $E=2$