



ZVEZA ZA TEHNIČNO KULTURO SLOVENIJE

40. TEKMOVANJE IZ ZNANJA LOGIKE

DRŽAVNO TEKMOVANJE, 15. 11. 2025

3. in 4. letnik

Šifra:

NALOGA	MOŽNE TOČKE	DOSEŽENE TOČKE
1	18	
2	18	
3	20	
4	16	
Skupaj	72	

Rešitve čitljivo zapiši na tekmovalno polo.

Čas reševanja je 120 minut.

Tekmovalna komisija ti želi veliko uspeha pri reševanju!

Avtorji nalog: 1. Vlad A. Neacșu (slovensko besedilo: Mateja Hrast), 2. Jan Malej, 3. Jan Malej in Mateja Hrast, 4. Jan Malej

1. naloga: DUMI

Dumi je jezik iz sino-tibetanske jezikovne družine. Govori ga približno 2500 ljudi na vzhodu Nepala. Podanih je nekaj stavkov v jeziku dumi in njihovi prevodi v slovenščino:

1.	bisimbipo momri?a ani aka:dini	<i>Bratova čebela vas ugrizne.</i>
2.	pipi ho:a	<i>Babica pride.</i>
3.	khi:bi?a pipipo po?o du:khutsa	<i>Pes vidi babičinega pujsa.</i>
4.	khi:bimil?a intsi ka:di	<i>Psi naju ugriznejo.</i>
5.	intsi?a im ka:di	<i>Midva ga ugrizneva.</i>
6.	ijki?a po?oni dziki	<i>Mi jemo dva pujsa.</i>
7.	antsi?a ijki aphotki	<i>Vidva nas kličeta.</i>
8.	antsi aho:i	<i>Vidva prideta.</i>
9.	ijki?a antsi adimki	<i>Mi vaju srečamo.</i>
10.	impo bisimbi?a intsi dimi	<i>Njegov brat naju sreča.</i>

Opomba: Znak : za samoglasnikom označuje njegovo dolžino. i (samoglasnik) ter ? in ɲ (soglasnika) so glasovi, značilni za jezik dumi.

(a) Prevedi v slovenščino:

11. **bisimbimilpo po?omil?a ani aka:dini**

12. **im dzia**

13. **intsi?a pipini photi**

(b) Prevedi v dumi:

14. *Mi pridemo.*

15. *Vidva vidita dve čebeli.*

16. *Vaši psi naju ugriznejo.*

(c) Napiši slovarček in pravila.

2. naloga: SET

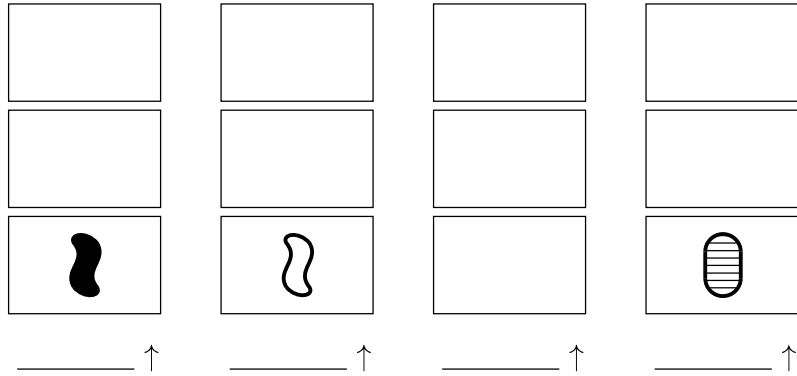
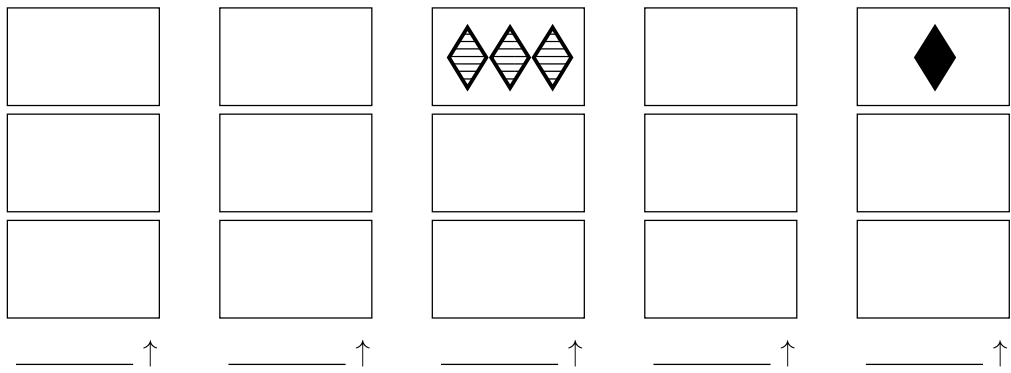
Štirje logiki – Bono, Lan, Matej in Timotej – so odigrali igro, za katero se uporablja komplet 27 različnih kart. Vsaka karta je natančno določena s tremi lastnostmi, in sicer lik (*oval, romb, vijuga*), število (*en, dva, tri*) in polnilo (*prazno, črtkano, polno*). Na začetku so vse karte razporedili po mizi z licem navzdol v trojice. V vsakem krogu so razkrili eno od trojic. Igralec, ki je prvi ugotovil, ali trojica predstavlja *set*, je trojico obdržal.

Trojica kart tvori *set*, če so karte v njej glede na vsako izmed treh lastnosti ali enake ali vse tri različne. Primeri setov so prikazani v pojasnilu na naslednji strani.

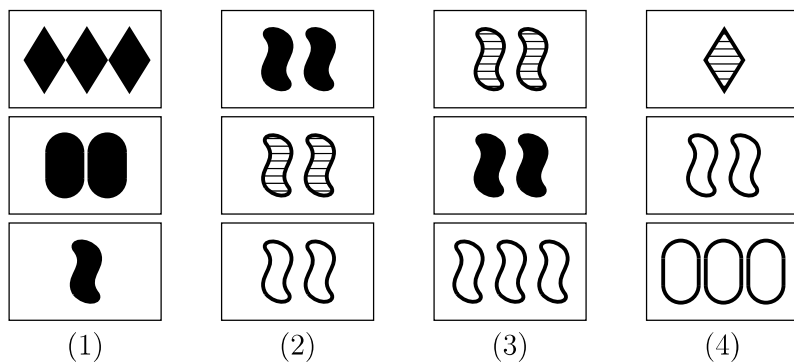
Partija se je zaključila, ko so razkrili vse trojice. Znano je naslednje:

1. Ali karta “*dva polna romba*” ni bila v nobenem najdenem setu, ali pa je Matej našel set, ki vsebuje karto “*trije črtkani ovali*”.
2. Ali je Matej našel set, ki vsebuje karti “*tri prazne vijuge*” in “*dva polna ovala*”, ali pa je Timotej našel set, ki vsebuje karti “*dva prazna ovala*” in “*en prazen oval*”.
3. Ali je Bono našel set, ki vsebuje karto “*en prazen romb*”, in Timotej našel set, ki vsebuje karto “*ena črtkana vijuga*”, ali pa karta “*dve polni vijugi*” ni bila v nobenem najdenem setu.
4. Ali je Lan našel set, ki vsebuje karti “*tri polne vijuge*” in “*tri črtkane vijuge*”, ali pa je Matej našel set, ki vsebuje karti “*en črtkan oval*” in “*trije prazni rombi*”.
5. Ali je Lan našel set, ki vsebuje karto “*en prazen oval*” in še dve karti z enim likom, ali pa je Bono našel set, ki vsebuje karti “*dva črtkana ovala*” in “*dva prazna romba*”.
6. Karta “*trije prazni ovali*” je bila v nekem najdenem setu, če in samo če je Lan našel set, ki vsebuje karti “*en poln oval*” in “*trije polni ovali*”.

Ugotovi, kdo je razkril kateri set. Nariši manjkajoče karte (vrstni red setov in kart znotraj setov ni pomemben). Na črte pod seti napiši imena. Nekaj trojic ni tvorilo seta. Pri teh trojicah na črte in karte napiši le X.



Pojasnilo. V pomoč pri razumevanju naloge naj ti bodo naslednji primeri.



V prvih dveh stolpcih sta tvorjena dva seta. V primeru (1) so karte enake glede na polnilo (polno) in vse tri različne glede na lik in glede na število. V primeru (2) so karte enake glede na lik (vijuga) in število (dva) ter vse tri različne glede na polnilo.

V stolpcih (3) in (4) trojice kart ne tvorijo seta. V primeru (3) so karte enake glede na lik (vijuga), vse tri različne glede na polnilo, glede na število likov pa niso niti enake niti vse tri različne (dve karti imata dva lika, tretja pa tri like). V primeru (4) so karte vse tri različne glede na lik in število, glede na polnilo pa niso niti enake niti vse tri različne (dve karti imata prazno polnilo, tretja pa črtkano).

3. naloga: MNOŽICE VITEZOV IN OPROD

Nekje v oceanu obstaja otok, na katerem živijo prebivalci dveh vrst, vitezi in oprode. Če vitez izreče izjavo, bo resnična, če jo izreče oproda, bo lažna. Imena domačinov na tem otoku so običajno kar črke A, B, C ... Domačini množice označujejo kot $\{ABC\dots\}$, torej brez običajnih vejic. Njihov slovar glede števil je precej skromen. V glavnem govorijo samo o sodih številih (0, 2, 4 ...) in lihih številih (1, 3, 5 ...).

Ko sta logičarka Eva in njen pomočnik Rok obiskala otok, sta za sedem domačinov želela določiti, ali so vitezi ali oprode. V ta namen so jima podali nekaj izjav.

B: Če je v množici $\{CG\}$ liho število vitezov, potem je v množici $\{AC\}$ sodo število oprod.

D: V množici $\{BC\}$ je sodo število vitezov.

G: V množici $\{AC\}$ je liho število vitezov ali v množici $\{CD\}$ je sodo število oprod.

Katere vrste je domačin G? Utemelji.

Nato sta dobila še štiri izjave.

A: Ali je v množici $\{CDG\}$ sodo število vitezov ali je v množici $\{CG\}$ sodo število oprod.

C: V množici $\{ABG\}$ je liho število vitezov in v množici $\{A\}$ je sodo število oprod.

E: V množici $\{CDF\}$ je sodo število oprod, če in samo če je v množici $\{ABE\}$ sodo število vitezov.

C: V množici $\{AF\}$ je sodo število vitezov.

Katere vrste je domačin C? Utemelji.

Nazadnje je svojo izjavo podal še F, vendar si je pomočnik Rok ni natančno zabeležil. Ve pa se, da je logičarka Eva po tem ko jo je slišala, za vsakega od sedmih udeleženi domačinov lahko sklepala, ali je vitez ali oproda. Iz Rokove beležke je razvidno, da je domačin F izrekel eno od naslednjih izjav:

F1: V množici {BCDEG} je več vitezov kot oprod.

F2: V množici {ABCEF} je več vitezov kot oprod.

F3: V množici {ABCDE} je več vitezov kot oprod.

Ugotovi, katero od izjav je podal domačin F in za vsakega domačina določi, ali je vitez ali oproda. Dopolni poved in izpolni tabelo.

F je podal izjavo _____.

A	B	C	D	E	F	G

4. naloga: AKVARIJ

Akvarij (na sliki je narisano od spredaj) je razdeljen na 11 prekatov, ki so ločeni z odebeljenimi črtami. Vsako polje znotraj posameznega prekata je bodisi prazno bodisi zapolnjeno z vodo. Če je neko polje znotraj prekata zapolnjeno z vodo, potem so vsa polja, ki so v tem prekatu na isti višini ali nižje, tudi zapolnjena z vodo. Števila ob vrsticah in nad stolpci povejo, koliko polj v pripadajoči smeri je zapolnjenih z vodo. Za vsako polje je treba določiti, če je zapolnjeno z vodo ali ne. Polja z vodo označi s krogcem (○), prazna polja pa s križcem (X).

