

Potreben in zadosten pogoj

V matematiki pogosto namesto običajnih izjavnih povezav in kvantifikatorjev uporabljamo za izražanje matematičnih trditev tudi druge pojme. Takšna izraza sta tudi »potreben« in »zadosten«. Poglejmo si nekaj trditev:

1. Če je število deljivo s 6, potem je deljivo tudi s 3.
2. Če je število deljivo z 2 in 3, potem je deljivo s 6, in obratno.
3. Če sta kota prava, potem sta enaka.
4. Če sta v trikotniku dve stranici enaki, potem sta tudi dva kota enaka.
5. Če sta v trikotniku dva kota enaka, potem sta taki tudi dve stranici.

Prvo trditev lahko povemo še drugače:

Deljivost s 6 je zadosten pogoj za deljivost s 3.

Deljivost s 3 je potreben pogoj za deljivost s 6.

Lahko pa bi povedali še več:

Deljivost s 6 je zadosten, vendar pa ni potreben pogoj za deljivost s 3.

To povemo še krajše:

Deljivost s 6 je samo zadosten pogoj za deljivost s 3.

Podobno:

Deljivost s 3 je samo potreben pogoj za deljivost s 6.

To pomeni še, da obstaja število, ki je deljivo s 3 in ni deljivo s 6.

V splošnem pravimo:

»Lastnost A je zadosten pogoj za lastnost B.«

ali »Lastnost B je potreben pogoj za A.«

namesto »Za vsak x : če je $A(x)$, potem je $B(x)$.«

Torej A ni zadosten pogoj za B, če obstaja tak x , da je $A(x)$ in ni $B(x)$.

Enako: »Za vsak x , če ni $B(x)$, potem ni $A(x)$.«

Torej B ni potreben pogoj za A, če obstaja tak x , da ni $B(x)$ in je $A(x)$.

V drugem primeru pa pravimo:

Deljivost z 2 in 3 je *potreben in zadosten pogoj* za deljivost s 6.

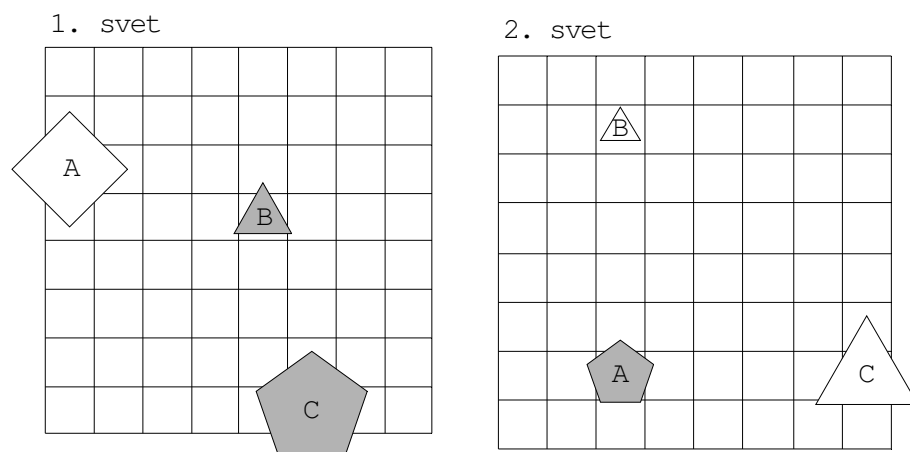
Naloga

Ugotovi resničnostno vrednost danih stavkov, podanih v dveh svetovih

1. Biti kvadrat je zadosten pogoj za biti trikotnik.
2. Biti trikotnik je zadosten pogoj za biti majhen lik.
3. Biti kvadrat je zadosten pogoj za biti petkotnik.
4. Biti velik lik je zadosten pogoj za biti trikotnik.
5. Biti majhen lik je samo zadosten pogoj za biti majhen lik.
6. Biti petkotnik je samo zadosten pogoj za biti lik srednje velikosti.
7. Biti petkotnik je samo zadosten pogoj za biti velik lik.
8. Biti siv lik je samo zadosten pogoj za biti lik srednje velikosti.
9. Biti lik srednje velikosti je potreben pogoj za biti velik lik.
10. Biti siv lik je potreben pogoj za biti petkotnik.
11. Biti siv lik je potreben pogoj za biti majhen lik.
12. Biti majhen lik je potreben pogoj za biti majhen lik.
13. Biti majhen lik je samo potreben pogoj za biti kvadrat.
14. Biti bel lik je samo potreben pogoj za biti majhen lik.
15. Biti trikotnik je samo potreben pogoj za biti trikotnik.

16. Biti bel lik je samo potreben pogoj za biti siv lik.
17. Biti trikotnik je potreben in zadosten pogoj za biti bel lik.
18. Biti bel lik je potreben in zadosten pogoj za biti velik lik.
19. Biti petkotnik je potreben in zadosten pogoj za biti trikotnik.
20. Biti velik lik je potreben in zadosten pogoj za biti velik lik.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																				
2																				



Prvi stavek se sliši kot nesmisel, vendar pa je v drugem svetu resničen, saj je vsak kvadrat tudi trikotnik, ker kvadratov sploh ni.

Drugi stavek je seveda neresničen, saj imamo v 1. svetu trikotnik, ki je srednje velikosti, v 2. svetu pa velik trikotnik.

Sedmi stavek je resničen, saj je vsak petkotnik velik, obratno pa ni res, saj obstaja velik lik, ki ni petkotnik, to je lik A v 1. svetu.

Biti siv lik je potreben pogoj za biti petkotnik, saj je vsak petkotnik siv, ali drugače, ne obstaja petkotnik, ki ne bi bil siv.

Biti bel lik je samo potreben pogoj za biti majhen lik, saj so vsi majhni liki beli. Ni pa zadosten pogoj, saj niso vsi beli liki majhni.

Biti trikotnik je potreben in zadosten pogoj za biti bel lik, je res v 2. svetu, saj je vsak trikotnik bel in vsak bel lik je trikotnik (čprav gre samo za en lik).

Rešitve

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	N	N	N	N	N	N	R	N	N	R	R	R	N	R	N	N	N	N	N	R
2	R	N	R	R	N	N	N	N	N	R	N	R	R	R	N	N	R	N	N	R