

Per(si)kėlimai (plaukiojimai). B lygis

Įvadas

Šio tipo uždaviniai suteikia progą taikyti variantų perrinkimo arba nagrinėjimo nuo pabaigos strategijas. Taip pat lavinamas gebėjimas užrašyti sprendimą schema arba lentelė, kurioje lyg nuotraukų ar piešinių sekoje fiksuojama po kiekvieno pasirinkimo susidaranti situacija. A lygio uždaviniai rekomenduojami 3–6 klasėms, B lygio – 5–8 klasėms, C lygio – 7–10 klasėms.

Svarbu

Dažnai mokiniai vaizduoja (piešia) tik tuos, kas plaukia valtimi. Tačiau, jei tuo pat metu nematome abiejų krantų, kaip galime būti tikri, kad nepažeidžiamos taisyklės (uždavinio sąlyga)? Taigi kol mokiniai nenupiešia tokios ar panašios išsamios lentelės (schemas) kaip A lygio pavyzdyje ar bet kuriame iš pateiktų sprendimų, neturėtume sakyti, jog jų pateiktas pagrindimas priimtinas.

Kaip spręsti?

Pavyzdys. Kaip valstiečiui perkelti per upę ožką, kopūstą ir vilką valtele, kurioje telpa tik jis ir dar vienas iš tų trijų? Palikus vilką su ožka, jai galas, o palikus ožką su kopūstu, jo neliktų...

Sprendimas. Pažymėkime vilką raide V, ožką – O, kopūstą – K.

Pastaba. Sugrįžus į pirmą krantą (3 eilutė), galima plukdyti ne K, bet V (tuomet 6-oje eilutėje bus plukdomas K).

Pirmas krantas	Valtyje	Antras krantas
VKO		
VK	O →	
VK	←	O
V	K →	O
V	← O	K
O	V →	K
O	←	VK
	O →	VK
		VKO

Uždaviniai

1. Ant upės kranto stovi trys riteriai, kiekvienas su savo ginklanešiu. Jiems reikia persikelti per upę dviviete valtele. Tik kad nei vienas ginklanešys nesutinka pasilikti kitų riterių draugijoje, jei šalia nėra jo riterio! Nurodyk, kaip jiems reikia plaukioti, kad visi persikeltų į kitą krantą ir būtų paisoma ginklanešių pageidavimo.

S. Pažymėkime riterius raidėmis A, B ir C, o ginklanešius – a, b ir c. Galimi įvairūs sprendimai, juos tikrinant svarbu įsitikinti, kad paisoma ginklanešių pageidavimo.

Pirmas krantas	Valtyje	Antras krantas
ABCa	bc →	
ABCa	← b	c
ACa	Bb →	c
ACa	← c	Bb
ac	AC →	Bb
ac	← b	ABC
a	bc →	ABC
a	← b	ABCc
	ab →	ABCc
		ABCabc

Per(si)kėlimai (plaukiojimai). B lygis

2. Ant upės kranto stovi keturi riteriai, kiekvienas su savo ginklanešiu. Jiems reikia persikelti per upę **triviete** valtele. Tik kad nei vienas ginklanešys nesutinka **net trumpam susitikti su svetimu riteriu** (pvz., lipant iš valtės į krantą), jei jo riterio nėra šalia! Nurodyk, kaip jiems reikia plaukioti, kad visi persikeltų į kitą krantą ir būtų atsižvelgta į ginklanešių pageidavimą.

S. Pažymėkime riterius raidėmis A, B, C ir D, o ginklanešius – a, b, c ir d. Galimi įvairūs sprendimai, juos tikrinant svarbu įsitikinti, kad nenusižengta ginklanešių pageidavimui.

Pirmas krantas	Valtyje	Antras krantas
ABCabc	Dd →	
ABCabc	← D	d
ABab	CcD →	d
ABab	← Cc	Dd
abc	ABC →	Dd
abc	← d	ABCD
a	bcd →	ABCD
a	← A	BCDbcd
	Aa →	BCDbcd
		ABCDabcd

3. Ant upės kranto stovi keturi riteriai, kiekvienas su savo ginklanešiu. Jiems reikia persikelti per upę **dviviete** valtele. Upėje yra sala, irkluoti galima iš bet kurio kranto į ją ir iš jos arba iš vieno kranto tiesiai į kitą. Tik kad nei vienas ginklanešys nesutinka **net trumpam susitikti** su svetimu riteriu (pvz., lipant iš valtės į krantą), jei jo riterio nėra šalia! Nurodyk, kaip jiems reikia plaukioti, kad visi persikeltų į kitą krantą ir būtų atsižvelgta į ginklanešių pageidavimą.

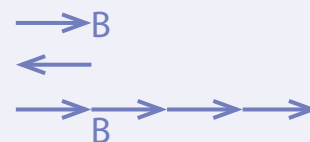
S. Pažymėkime riterius raidėmis A, B, C ir D, o ginklanešius – a, b, c ir d. Galimi įvairūs sprendimai, juos tikrinant svarbu įsitikinti, kad nėra nusižengta ginklanešių pageidavimui.

Nr.	Veiksmas	Pirmas krantas	Sala	Antras krantas
1.	D perkelia d į kitą krantą ir grįžta.	ABCDabc		d
2.	b perkelia c į salą ir grįžta.	ABCDab	c	d
3.	C perkelia D į kitą krantą ir grįžta.	ABCab	c	Dd
4.	a perkelia b į salą ir grįžta.	ABCa	bc	Dd
5.	B perkelia C į kitą krantą ir grįžta.	ABa	bc	CDd
6.	A perkelia B į kitą krantą ir grįžta.	Aa	bc	BCDd
7.	a perkelia A į kitą krantą ir plaukia į salą.		abc	ABCDad
8.	a perkelia b į kitą krantą ir grįžta.		ac	ABCDabd
9.	a perkelia c į kitą krantą.			ABCDabcd

Per(si)kėlimai (plaukiojimai). B lygis

4. Keliautojas turi pereiti 80 km pločio dykumą. Per dieną jis nueina 20 km. Su savimi keliautojas gali pasiimti maisto ir vandens atsargų tik trims dienoms, todėl turi įsirengti dykumoje tarpines bazines, kur galėtų palikti savo maistą ir vandenį, kad jose vėliau pasipildytų savo atsargas. Kiek dienų keliautojas užtruks įsirengdamas bazines ir pereidamas per dykumą?

S. Po pirmosios dienos įrengiama bazė, kurioje paliekamos atsargos 1 dienai ir grįžtama atgal. Todėl iš viso reikalingos $2 + 4 = 6$ dienos.



5. Tamsią naktį prie lieptelio per upę atsidūrė tėtis, mama, vaikas ir močiutė. Tėtis pereina lieptą per 1 minutę, mama – per 2 minutes, vaikas – per 5, močiutė – per 10 min. Lieptelis išlaiko ne daugiau kaip du žmones, o jie turi tik vieną žibintuvėlį. Ar pavyks jiems persikelti į kitą upės krantą per 17 minučių? (Eiti tamsoje arba iš toli šviesti, taip pat mesti žibintuvėlį draudžiama, nešti ką nors ant rankų – irgi. Jeigu einama dviese, tai judama lėtesniu greičiu.)

S. Pažymėkime ėjikus: Ma(ma), Tė(tė), Mo(čiutė) ir Va(ikas).

Pirmas krantas	Lieptelis	Antras krantas	Laikas
MaTė MoVa			
MoVa	MaTė →		2 min
MoVa	← Tė	Ma	1 min
Tė	MoVa →	Ma	10 min
Tė	← Ma	MoVa	2 min
	MaTė →	MoVa	2 min
		MaTė MoVa	
		Iš viso:	17 min

Beje, pirma gali grįžti mama, o tėtis – po to. Nuo to bendras laikas nepasikeis.