



Dankino puzzle kolo :: inštrukcie

Pravidlá a upozornenia

- Za rôzne úlohy je rôzny počet bodov, je na vás, ktoré úlohy a v akom poradí budete riešiť.
Konkrétne pridelenie bodov úlohám sa dozviete až v zadaniach. Body za úlohu nemusia nutne priamo zodpovedať jej obtiažnosti, nech už definujeme obtiažnosť akokoľvek :-).
- Z niektorých typov úloh bude v zadaniach viacero rôzne ťažkých exemplárov.
- Primárnym kritériom pri robení poradia kola je počet bodov za vyriešené úlohy. Ak majú dva tímy rovnaký počet bodov, vyššie v poradí sa umiestni tím, ktorý tento počet bodov dosiahol skôr.
- V priebehu ľubovoľných 60 minút môžete mať nanajvýš 3 zlé pokusy na vyriešenie každej z úloh. Toto obmedzenie neplatí pre optimalizačnú úlohu.
- **Je zakázané používať výpočtovú techniku na získavanie riešení.** Toto je súťaž v riešení úloh hlavou, nie v programovaní. Kto to neposlúchne, je hnilé vajce. (Ak niekomu počítač pomôže, tak je fakt dobrý programátor. Ale aj tak hnilé vajce.)
- Odporúčame mať k dispozícii **tlačiareň** (stačí obyčajná čiernobiela). Na papieri sa logické úlohy riešia výrazne lepšie ako na obrazovke, ak teda nemáte TabletPC alebo podobnú vymoženosť. Takisto sa vám môžu hodiť aspoň jedny **nožnice**. (A strihať TabletPC nemusí nutne byť najlepší nápad.)

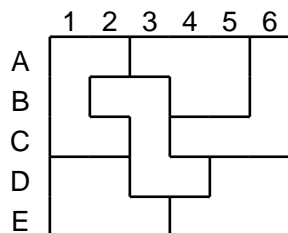
Obsah

1	Nájdí dva rovnaké	3
2	Na koľko častí	3
3	Galaxie	3
4	Hadíky	4
5	Haluzné sudoku	4
6	Chaos	5
7	Ortogonálne sudoku	5
8	Plot	5
9	Rozdeľ	6
10	Rozsvieť	6
11	Sieť	6
12	Sudoku s nulou	7
13	Trojuholníky	7
14	Zlož to	8
15	Optimalizačná úloha	8

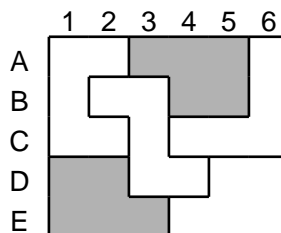
1 Nájdi dva rovnaké

Nájdite na obrázku dva rovnaké dieliky, môžu sa líšiť len posunutím a otočením. (Dieliky líšiace sa preklopením sú rôzne.)

Príklad zadania



Príklad riešenia



Odovzdávanie riešenia

Po zakreslení riešenia nájdite v každom útvere horný riadok, a v tomto riadku najľavejšie políčko. Pre vyššie uvedený príklad to sú políčka D1 a A3.

Ako riešenie napíšte najskôr to políčko, ktoré je skôr v abecede, potom to druhé. (Ak by náhodou obe políčka vyšli v tom istom riadku, najskôr napíšte to viac vľavo.) Pre vyššie uvedený príklad je teda správna odpoveď A3D1.

2 Na koľko častí

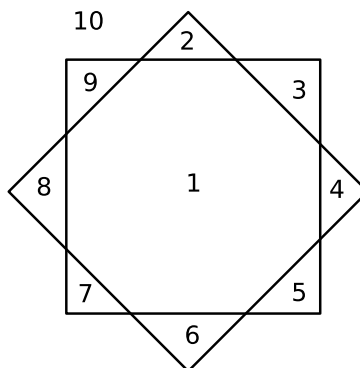
Daných je niekoľko geometrických útvarov. Na koľko najviac častí môžu rozdeliť rovinu?

Príklad zadania

Dva rovnaké štvorce.

Príklad riešenia

10 oblastí:



Odovzdávanie riešenia

Odovzdajte jediné číslo udávajúce najväčší možný počet oblastí.

3 Galaxie

Krúžky v zadaní predstavujú hviezdy. Zvýraznením niektorých naznačených deliacich línií rozdeľte zadanie na niekoľko súvislých oblastí – galaxií. Každá galaxia musí vo vnútri obsahovať práve jednu zo zadaných hviezd. Každá galaxia musí byť stredovo súmerná a hviezda musí ležať v jej strede súmernosti.

Odovzdávanie riešenia

Ako odpoveď odovzdajte reťazec 18 znakov (písmen alebo číslíc): prvý a následne posledný stĺpec riešenia. Pre vyššie uvedený príklad by bola odpoveď 02800028.

6 Chaos

Do každého políčka vpíšte jednu z číslíc 1 až 4. Vo vodorovnom, zvislom ani diagonálnom smere nikde nesmú byť tri rovnaké číslice za sebou. Keby sme na každé políčko postavili šachového koňa, žiadne dva kone stojace na políčkach s rovnakým číslom by sa neohrozovali.

Príklad zadania

3	4	1	1	2
			3	
		3		
	2	2		4

Príklad riešenia

3	4	1	1	2
4	4	1	3	2
3	2	3	3	4
1	2	2	4	4

Odovzdávanie riešenia

Ako riešenie vypíšte prvý a posledný riadok. Pre vyššie uvedený príklad by bola odpoveď 3411212244.

7 Ortogonálne sudoku

Nájdite také riešenia zadaných dvoch sudoku, ktoré keď položíme na seba, tak sa ani na jednom políčku nebudú zhodovať.

Príklad zadania

1	2	3	4

3		4	
	4		
			3

Príklad riešenia

1	2	3	4
4	3	1	2
3	4	2	1
2	1	4	3

3	1	4	2
2	4	3	1
4	2	1	3
1	3	2	4

Odovzdávanie riešenia

Ako odpoveď odovzdajte reťazec 18 čifier: stredný riadok prvého riešenia nasledovaný stredným riadkom druhého riešenia. (Zadanie bude obsahovať dve klasické sudoku rozmerov 9×9 , ktoré, na rozdiel od príkladu, stredný riadok majú :-).

8 Plot

Nakreslite uzavretú lomených čiaru, ktorá prechádza po daných sivých úsečkách. Čiara sa nikde nesmie križovať ani dotýkať samej seba. V niektorých políčkach sú napísané čísla. Každé číslo udáva počet úsečiek lomenej čiary, ktoré ležia na obvodě daného políčka. Čiara nemusí prechádzať cez všetky body v zadaní.

Príklad zadania

3						2	
2		1					
1	3	2	3				3
	3	0					2
2						2	1
3							
	2	3	2	3	2		

Príklad riešenia

3						2	
2		1					
1	3	2	3				3
	3	0					2
2						2	1
3							
	2	3	2	3	2		

Odvzdávanie riešenia

Po zakreslení riešenia vznikne na obvodě zadania niekoľko oblastí, ktoré ležia mimo lomenej čiary. Pre každú z nich spočítajte, koľko políčok ju tvorí. Ako odpoveď napíšte za sebou všetky tieto počty, začínajúc v ľavom hornom rohu a pokračujúc v smere hodinových ručičiek. Pre vyššie uvedený príklad by bola odpoveď 94311.

9 Rozdeľ

Úlohou bude podľa popísaných pravidiel rozdeliť štvorec na menšie časti.

10 Rozsvieť

Na niektoré voľné políčka umiestnite žiarovky. Každá žiarovka osvetlí celý svoj stĺpec aj riadok až po najbližšiu prekážku v každom smere. Každé políčko musí byť osvetlené aspoň jednou žiarovkou. Žiadne dve žiarovky na seba nesmú svietiť. Číslo na prekážke udáva počet žiaroviek na políčkach susediacich stranou.

Príklad zadania

	1	2	3	4	5	6	7
A						2	
B	■			0			
C							
D		4		2		■	
E							
F				1			■
G		■					

Príklad riešenia

	1	2	3	4	5	6	7
A	●					2	●
B	■			0		●	
C		●					
D	●	4	●	2	●	■	
E		●					
F				1		●	■
G		■		●			

Odvzdávanie riešenia

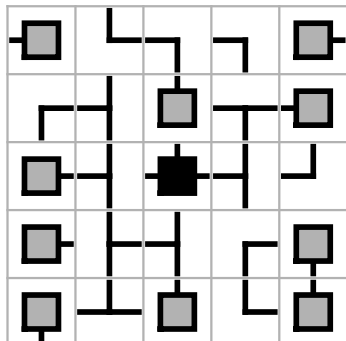
Po zakreslení riešenia vypíšte po riadkoch súradnice všetkých žiaroviek. Pre vyššie uvedený príklad by bola odpoveď A1A7B6C2D1D3D5E2F6G4.

11 Sieť

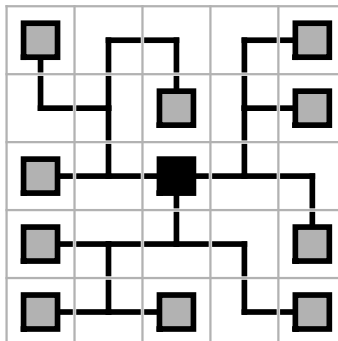
Všetky počítače v miestnosti boli kedysi spojené do jednej súvislej počítačovej siete. Sieť síce bola všelijako rozvetvená, ale neobsahovala žiadne cykly. Potom však niekto náhodne otočil každé políčko. Nájdite pre každé políčko jeho pôvodné otočenie.

V zadaní bude z každého počítača okrem hlavného routera (čierny štvorec v strede miestnosti) vychádzať práve jeden kábel.

Príklad zadania



Príklad riešenia



Keď máte vyriešenú úlohu, zistíte nasledovné hodnoty:

A = počet sivých počítačov otočených dohora

B = počet sivých počítačov otočených doprava

C = počet sivých počítačov otočených doľava

D = vzdialenosť po kábloch od čierneho routera k najbližšiemu sivému počítaču

E = vzdialenosť po kábloch od čierneho routera k najvzdialenejšiemu sivému počítaču

Pre vyriešený príklad je $A = 2$, $B = 3$, $C = 4$, $D = 2$ a $E = 5$. Ako odpoveď odovzdajte za sebou napísané čísla A , B , C , D , E . Pre vyriešený príklad by ste teda odovzdali číslo 23425.

12 Sudoku s nulou

Vyplňte do každého políčka číslicu od 0 do 9 tak, aby v žiadnom riadku, stĺpci, ani zvýraznenom štvorci 3×3 nebola tá istá číslica dvakrát.

Príklad zadania

1	2		3
		2	
2			1
	4	0	

Príklad riešenia

1	2	4	3
4	3	2	0
2	0	3	1
3	4	0	2

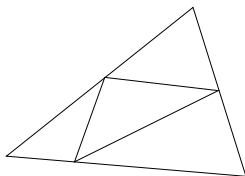
Odovzdávanie riešenia

Ako odpoveď odovzdajte reťazec 18 cifier: pre každý riadok (zhora dole) a následne pre každý stĺpec (zľava doprava) napíšte cifru, ktorá v ňom chýba. Pre vyššie uvedený príklad by bola odpoveď 01410114.

13 Trojuholníky

Spočítajte všetky trojuholníky na obrázku.

Príklad zadania



Príklad riešenia

5 trojuholníkov (4 „malé“ a 1 „veľký“).

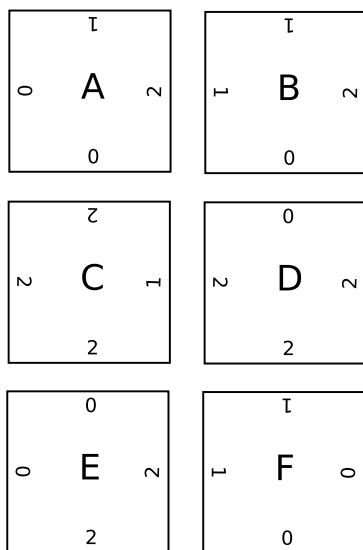
Odvzdávanie riešenia

Ako riešenie odovzdajte jedno číslo: počet všetkých trojuholníkov na obrázku.

14 Zlož to

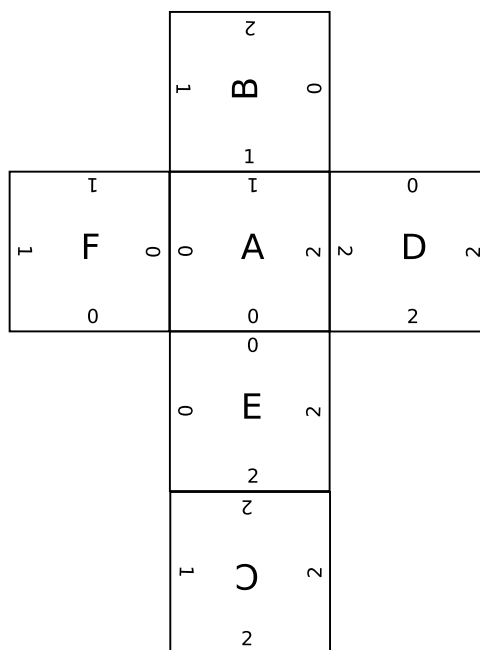
Z daných stien zložte priestorové teleso. Steny musia byť otočené popísanou stranou von. Pre každú hranu musia mať obe steny, ktoré ju obsahujú, pri nej napísané to isté číslo.

Príklad zadania



Príklad riešenia

Sieť správne zloženej kocky:



Odvzdávanie riešenia

Po zložení zostrojíte reťazec, ktorý treba odovzdať, nasledovne: Natočte teleso tak, aby ste videli stenu s písmenom A, a to bolo správne otočené. Prejdite po obvodě steny v smere hodinových ručičiek, začínajúc dole, a vypíšte písmená na susedných stenách. Potom celý tento postup zopakujte so stenou B.

Pre kocku z príkladu by sme dostali reťazec EFBDDAFC.

15 Optimalizačná úloha

Súčasťou sady úloh bude jedna optimalizačná úloha, v ktorej bude existovať veľa rôznych dobrých riešení. Čím lepšie riešenie nájdete, tým viac bodov za túto úlohu získate.

Túto úlohu môžete počas trvania kola odovzdávať aj viackrát a hodnotiť sa bude najlepšie odovzdané riešenie. Presné zadanie úlohy zverejníme až na začiatku kola.