

PIKOMAT

Zadania 2. série zimnej časti kategórie 7-9

Spomínate si? Pred chvíľou som otvoril trezor a našiel v ňom úžasné domino. Ešte som sa poriadne nespamätal zo všetkých zvláštnych vecí, ktoré ma obklopovali a už tu bol profesor. Ako som hovoril, bol už starý a musel toho veľmi veľa vidieť a veľmi veľa vedieť. Aj vedel. Keď na mňa pozrel, bolo mu hneď jasné, že sa mi to domino nesmierne páči. Viete, čo urobil? Dal mi ho! Len tak. Poklad, ktorý ukrýval v trezore dlhé roky! Habkal som niečo o tom, že si ho nemôžem vziať, veď má určite obrovskú cenu, ale vôbec to nepomohlo. Tak som sa aspoň spýtal, či by nepotreboval s niečím pomôcť. Myslím, že v skutočnosti vôbec nepotreboval pomôcť, ale... Ukázal mi list, v ktorom ho priateľ žiadal o pomoc s vyriešením jednej úlohy. Išlo o nejakú hru, bolo treba vyplniť tabuľku. Chcel vedieť, aká je šanca, že jeho tabuľka bude rovnaká ako porovnávacia tabuľka.

Príklad M1

Do každého políčka vpište práve jednu číslicu 1, 2, ..., 9 tak, aby bolo splnené:

- každú číslicu použijete práve raz
- súčet všetkých cifier v 1. riadku je 14 a v 2. riadku je 15
- aspoň v jednom stĺpci je zhora dole napísaný násobok čísla 312

Koľko je spolu všetkých možností?

Po chvíli písania som to vyriešil a ukázal profesorovi. Znova ma začali prenasledovať obavy. A hlad! Nestihol som raňajkovať. V mojej taške boli dve jablká, ktoré som tam ráno v rýchlosti hodil. Ponúkol som jedno z nich profesorovi a on začal niečo zúrivo hľadať. S víťazoslávnym výrazom na tvári mi priniesol čokoládu. Chcel som sa trochu zaskvieť a ukázať, že aj ja niečo poznám...

"Mohli by sme sa zahrať jednu hru:"

Príklad M2:

Máme tabuľku čokolády majúcu 4×7 políčok. Začínajúci hráč rozlomí čokoládu pozdĺž niektorej ryhy na dve časti. Ďalej sa hráči striedajú, pričom hráč, ktorý je na ťahu, musí rozlomiť jednu z častí na dve (pozdĺž ryhy). Prehráva hráč, ktorý je donútený odlomiť štvorček 1×1 . Poradte mi, či mám začínať a ako mám hrať, ak chcem nad profesorom vyhrať. (t.j. rozhodnite, či existuje vyhrávajúca stratégia, pre ktorého hráča a opíšte ju)

Keď sme takmer všetko zjedli, spomenul som si, že by som mal nájsť telefónnu búdku a pokúsiť sa zavolať, aby sa rodičia o mňa nebáli. Najmä som bol zvedavý, čo sa to vlastne v noci stalo a kam všetci zmizli.

Keď som sa pohľadom rozlúčil s profesorovým kráľovstvom, s ľútosťou si obzrel všetky neotvorené a nepreskúmané zásuvky, bol som pripravený odísť. Aby som sa cestou nenudil, profesor mi nasadil do hlavy ešte jedného chrobáka. Vravel, že chce na šachovnicu rozostaviť čo najviac dám tak, aby sa neohrozovali.

Príklad M3:

Koľko dám možno rozostaviť na šachovnici 8×8 tak, aby sa navzájom neohrozovali? Uvedte aj jedno možné rozostavenie. (Dám je určite menej ako 64.)

Profesor ma viedol malými uličkami okolo detského ihriska. Okrem klasických preliezačiek tu bola jedna v tvare pravidelného štvorstena. Možno by ma nebola upútala, ale bola celá popísaná číslami od 1 po 6.

"Pán Profesor?" Viac nebolo treba.

"Dal som jednému nádejnému matematikovi úlohu, aby očísloval hrany pravidelného štvorstena číslami od 1 po 6 tak, aby súčet čísel na hranách tvoriacich stenu bol pre všetky steny rovnaký. Nepodarilo sa mu to."

Príklad M4:

Dá sa to urobiť? Ak áno, ako? Ak nie, dokážte to!

Na jednej ulici, volala sa myslím Číselná, ma profesor upozornil, aby som si všimol čísla domov. Všetky boli trojčiferné, hoci ulica mala domov pomerne málo a tie sami o sebe vyzerali trochu ako architektonický omyl. Ale tie čísla spolu vôbec nesúviseli!

"Podľa mňa sa tá ulica mala volať skôr "Nezmyselná!" Povedal som mu to a on sa na mňa iba pozrel a pokýval hlavou.

"Objavovanie chvíľu trvá, chlapče. Pozri sa do telefónneho zoznamu a skús ešte trochu porozmýšľať." Ak si myslíte, že sme so sebou vláčili telefónny zoznam alebo ste teraz očakávali, že ho môj dokonalý profesor vyloví z tašky, tak sa mylíte. Na konci uličky stála telefónna búdka a v nej zoznam. Zistil som takúto vec: všetky telefónne čísla končili trojčíslím 564 a keď som ich vydelil číslom domu (bolo trojčiferné) dostal som presne číslo 564. Zistil som aj to, že táto ulica už nemôže narásť, lebo ďalšie takéto číslo neexistovalo.

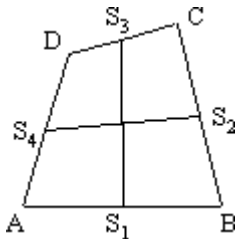
Príklad M5:

Určite čísla všetkých domov na Číselnej ulici.

V telefónnej búdke si niekto zabudol školskú tašku, na takej tej malej poličke ležal otvorený zošit z matematiky a slúchadlo si bezmocne viselo na šnúre a tvárilo sa nenápadne. Vyzeralo to ako keby si niekto ráno spomenul, že nemá vypočítaný prémieový príklad, tak sa ešte v poslednom zúfalom pokuse snažil niekomu múdreému zavolať. Z toho, čo mal popísané v zošite som pochopil, že úloha bola takáto:

Príklad M6:

Konvexný 4-uholník je rozrezaný dvoma priamymi reznami prechádzajúcimi stredmi protiľahlých strán na štyri časti. Dá sa z týchto štyroch častí vždy zostaviť rovnobežník?



-pokračovanie nabudúce-

Riešenia príkladov 2. série nám pošli najneskôr 6.11.2000 (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

PIKOMAT

P-MAT, n. o.

P. O. Box 2

814 99 Bratislava 1

Oneskorené riešenia nám pri opravovaní spôsobujú problémy, preto Ťa prosíme o dodržanie termínu. V prípade omeškania Ťi za každý deň po termíne (podľa pečiatky pošty) vo výsledkovej listine odpočítame 1 bod.

Tešíme sa na Tvoje riešenia.