

PIKOMAT, 15. ročník šk. rok 1997/98

Zadania 2. série letnej časti

Popleťnôžka sa teda vybral hľadať Učiteľa pavúkov. Nevedel presne kam má ísť, a tak šiel, kam ho oči viedli. Išiel celý deň a nožičky sa mu statočne plietli. Až sa stalo to, že sa mu nohy poplietli natoľko, až padol. Zrazu začul dupot ohromného množstva nôh a spoza blízkeho trsu trávy sa vynorila stonožka. Teda – vlastne bola to len taká malá stonožička, mala iba desať párov nôh. Zastala a ohromene sa dívala na Popleťnôžkovu zmotané nožičky. Nestihla mu však povedať ani slovko a objavila sa aj veľká stonožka-mama. Tá mala plných sto nôh, teda päťdesiat párov. Prihovorila sa mu:

“Ahoj pavúčik. Prečo tu ležíš s popletenými nôžkami? Čo sa ti stalo?”

Popleťnôžka im vyrozprával, ako je to s jeho nôžkami. Nakoniec sa opýtal, ako to robia, že sa im pri chôdzi nohy nemotkajú. Stonožka odpovedala:

“Chodíme tak, že postupne urobíme krok nožičkami prvého páru, potom druhého páru, tretieho, štvrtého a piateho. Keď má ísť šiesty pár, spolu s ním urobia znova krok aj prvé nožičky. Takto sa vyhneme tomu, aby sa nám nohy poplietli, lebo medzi kráčajúcimi párami nožičiek sú vždy štyri páry, ktoré stoja. Je to celkom jednoduché. Naučíš sa to za chvíľočku.”

Úloha 1:

Vypočítaj, koľko krokov urobí stonožička a koľko stonožka, kým urobia krok aj posledným párom nôh, ak pred začatím počítania obidve stáli. Za krok sa počíta posunutie jedného páru nôh.

Popleťnôžka bol šikovný žiak. Čoskoro pobehoval ako stonožky a nožičky sa mu už neplietli. Šťastný sa vybral ďalej.

Šiel, šiel a došiel do cudzej krajiny. Videl mnoho chrobáčikov a mušiek, ktoré ešte nikdy dovtedy nevidel. Chrobáčiky si domčeky lepili z blata a pavúky sa schovávali v zvláštnych komôrkach pod zemou. Popleťnôžka sa divil aj ich peniazom. Mali totiž iba dve mince, s hodnotami 5 a 7 peľozrníek (doma platili hranatými mincami a platná mena boli rosokvapky). Došiel až k jednému obchodu, kde sa práve hádali dvaja miestni učenci. Jeden tvrdil, že s ich mincami sa dá zaplatiť akákoľvek suma, druhý zasa vravel, že niektoré sumy sa zaplatiť nedajú a teda že by mali zmeniť hodnotu mincí.

Úloha 2:

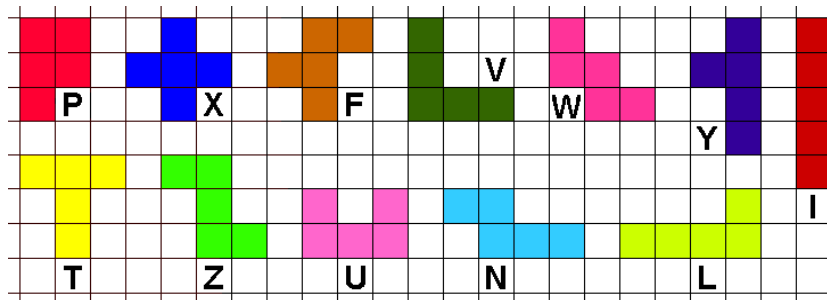
Dá sa s mincami 5 a 7 peľozrníek zaplatiť akákoľvek suma? (predavač samozrejme môže vydať, no tiež len mincami 5 a 7 peľozrníek) Čo musí platiť vo všeobecnosti pre ľubovoľné dve mince, aby sa nimi dala zaplatiť akákoľvek suma?

Popleťnôžka rozriešil ich spor, za čo mu učenci boli veľmi vďační. Potom si ho lepšie obzreli a pýtali sa, odkiaľ prichádza.

Popleťnôžka im porozprával o svojom domove a svojej krabici s pentominom, za ktorou mu na jeho potulkách bolo veľmi clivo. Učencom sa jeho skladačka veľmi zapáčila, a preto hneď vymysleli pre pavúčika novú úlohu:

Úloha 3:

Postav z pentominových kociek aspoň dva z obdĺžnikov 6x10, 5x12, 4x15 a 3x20 (idú všetky), tak aby si každú kocku použil práve raz. Tu sú kocky pentomína:



(V tejto úlohe sa nehodnotí postup, môžeš nám však napísať, ako dlho si sa s ňou trápil(a). Pentomino odporúčam vystrihnúť z tvrdšieho papiera a hlavne väčšie ako je nakreslené v zadaniach. S malými kúskami sa Ti bude pracovať veľmi ťažko.)

Popleťnôžka bol veľmi hrdý, že z jeho domčeka vznikla taká zaujímavá úloha. A učenci sa rozhodli poukazovať mu

celé mestečko. Ako tak kráčali, uvideli malého pavúčka, ktorý plakal a zúfalo stískal v najprednejšej pravej nožičke zvláštnu kožušinu trojuholníkového tvaru. Keď sa ho Popleťňôžka opýtal, čo sa mu stalo, rozhovoril sa:

“Volám sa Popleťhlávka, lebo som strašne popletený. Ako si si všimol, naše podzemné domčeky si vystielame trojuholníkovými kožušinami, ktoré si sami tkáme z našich pavúčích vlákien. Táto kožušina mala byť posledná, ktorú som si chcel prestrieť na zem. Tkal som ju celý mesiac, a až teraz, keď je hotová, som zistil, že som ju utkal zrkadlovo. Teraz mi nebude sedieť s ostatnými kožušinami a mne bude v domčeku zima.”

“Neplač, Popleťhlávka, nie je to nič hrozné. To sa stáva každému. Čo keby sme kožušinu postrihali a zošili tak, aby ti sedela?”

Úloha 4:

Vymyslíte spôsob, ktorým sa dá rozstrihnúť ľubovoľná kožušina trojuholníkového tvaru tak, aby sa jednotlivé kusy dali znovu zošiť a vznikla z nich taká istá, ale zrkadlovo prevrátena kožušina.

Popleťňôžka teda pomohol Popleťhlávke a potom sa pobral ďalej. Čoskoro ostalo mestečko ďaleko za ním. Už sa opäť stmievalo, keď tu spoza stromu vyskočí na pavúčka strašidlo vo veľkom zaplátanom vreci. Popleťňôžka sa zľakol, ale iba nachvíľu, lebo potom sa strašidlo rozosmialo:

“Ale si sa zľakol, však?”

“To teda hej. Kto si?”

“Poviem ti to, ale najprv uhádni, čo sa skrýva v mojej šifre. V každom z piatich slov, ktoré ti poviem je správnych niekoľko písmen na správnom mieste. Ja ti poviem aj to, koľko je ich v ktorom slove. A ty musíš uhádnuť, aké slovo sa skrýva v šifre. Teda tu sú slová: BALUT (2), BALET (2), BAMET (2), SAMET (2), FIKUS (1), FLUOR (2), PRUSY (2). A teraz hádaj!”

Úloha 5:

Uhádnite aj vy, čo skrýva šifra strašidla. A uhádnite ešte jednu podobnú šifru: RYBKA (3), KOŠÍK (1), MACKO (2), MYDLO (2), ZAJKO (1) a KOČKA (2).

Nezabudnite svoje riešenia zdôvodniť.

Popleťňôžka šifry hravo vylúštil. Strašidlo si strhlo masku a pod ním sa objavil krásny motýľ. Zoznámili sa a onedlho už kráčali do sveta vedno.

-pokračovanie-

Úloha 6: (absolútne dobrovoľná)

Navrhните logo PIKOMATu - jednoduchý (prípadne zložitý), jednofarebný (alebo pestrofarebný), malý (a či veľký) obrázok, ktorý by skrášľoval zadania, vzorové riešenia, výsledkové listiny a všetko ostatné, čo sa týka PIKOMATu. Ak sa nám Tvoj návrh bude páčiť, nejakú Ťa odmeníme.

Riešenia príkladov 2. série nám pošli najneskôr v pondelok, 6. apríla 1998 (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu

PIKOMAT
P-MAT, n. o.
Hrušková 30
831 06 Bratislava

Riešenia poslané po tomto termíne nebudú opravené.

Už sa na ne tešíme.