



organizátor korešpondenčného seminára



podporuje odborný rast organizátorov seminára

PIKOMAT, 20. ročník

šk. rok 2002/2003

### Zadania 3. série letnej časti kategórie 7-9

Alenka sa stala za tú dobu v Pikolande celkom známou osobnosťou, lebo pomohla už toľkým ľuďom. Ale jedného dňa, akoby sa po nej zem zľahla. Bolo nad slnko jasné, že čertov zo zeme Zla napajedilo, že nejaká Alenka si chodí po Pikolande a iba tam dobre robí. Tak ju uniesli a dali pod zámok, aby s tým už dala pokoj. Samozrejme, že obyvatelia Pikolandy ju chceli späť a tak zorganizovali záchrannú akciu s krycím meno Aknela.

#### Príklad S1 – Bubezlebova šťastná 13-tka

Mnoho udatých a odvážnych Pikolandanov sa vydalo hľadať bránu do zeme Zla, ale podarilo sa to len jedinému z nich. Volal sa Oknamor. Brána bola tvaru pravidelného 13-uholníka a aj starý múdry čert Bubezleb, ktorý pri nej stál, mal na tričku vyobrazené číslo 13. „Jeho šťastné číslo je asi trinásťka,“ nestihol si ani pomyslieť Oknamor a už naňho Bubezleb zreval, že ho nevpustí dnu, jedine, že by mu napísal všetky čísla, pre ktoré platí, že súčet cifier v čísle je 13-krát menší ako samotné číslo. **Ktoré čísla napísal Oknamor Bubezlebovi?**

#### Príklad S2 – Lasička kradne vajíčka

Oknamor ešte len vstúpil do zeme Zla a už sa mu na päty prilepila smola. Práve keď sa ju neúspešne snažil zoškrabať, prebehla okolo neho lasička. Len tak z diaľky na ňu zavolal: „Nevieš, kde je Alenka?“ Lasička sa obrátila, pribehla k nemu a povedala: „Neviem, ale môžem Ti poradiť, ak poradiš ty mne.“ „Čo ťa trápi?“ spýtal sa súciteľne Oknamor. „Chodím do kurína kradnúť kvočkám vajíčka. Kurín má tvar kocky 3x3x3, teda sa skladá z 27 menších kociek. Vliezť a vyviezť z kurína viem hocikde. V každej menšej kocke okrem tej strednej kvočí kvočka, každá na jednom vajci – teda v kuríne je spolu 26 vajec. V tej strednej kocke (t.j. v strede veľkej kocky) je kohút, k nemu nemôžem vliezť, lebo by mi dal nakladačku. Ja viem preliezť z jednej kocky do druhej, ak majú spoločnú „stenu“. Do žiadnej kocky sa nemôžem vrátiť (už by tam nebol moment prekvapenia) a keď už raz vlezím do kurína, tak z neho vyleziem, až keď ukradnem všetko, čo sa dá. Ako to mám urobiť, aby som ukradla čo najviac vajec?“ **Koľko najviac vajec môže lasička ukradnúť a ako má pritom preliezať kurinom?**

#### Príklad S3 – Siedmi diabolští mužíci

Oknamor lasičke vypracoval podrobný strategický plán kradnutia vajec. Lasička neveriacky hľadala na plán, akoby bol nespĺniteľný. Ale podľa svojho sľubu poradila Oknamorovi, že diabolští mužíci budú vedieť, kde je Alenka ukrytá. „Kde ich nájdem?“ stihol sa Oknamor spýtať lasičky, skôr než zmizla v kuríne. „To sú tí najuhádanejší mužíci v celom Zlom,“ pribehla šťastná lasička späť s odpoveďou aj s bohatým úlovkom vajec. Za taký skvelý plán kradnutia dala Oknamorovi ešte aj lietajúci koberec.

Pretože zem Zla bola plná hádajúcich sa mužíkov, Oknamor sa pristavil hneď pri prvej rozhádanej skupinke. Sedem diabolských mužíkov si chcelo spolu dať čaj, ale podľa obyčaje museli byť rozostavení tak, že v ľubovoľnej trojici z nich boli aspoň dvaja takí, ktorých nosy boli vzdialené presne 3 lakte. Oni sa samozrejme nevedeli dohodnúť, kto kde bude stáť, či sedieť a neustále komandovali tých ostatných (lakeť je stará dĺžková miera, je presná). Navyše každý dvaja mužíci chcú

mať svoje nosy vzdialené minimálne 0,1 lakt'a, lebo zblízka sú veľmi škaredí. Oknamor by vedel ich spor hneď vyriešiť, keby mužíkov bolo len 5, ale čo so zvyšnými dvoma? **Dá sa 7 diabolských mužíkov rozostaviť tak, aby spĺňali čajovú obyčaj? Ak áno, ukáž ako, ak nie, zdôvodni prečo.**

#### Príklad S4 – Nečitateľná číslica Q

Kým sa Oknamor pokúšal uzmierniť mužíkov, aby mu prezradili, kde je Alenka, ona zatiaľ spočítala, že je v zemi Zla už 7 uhorských rokov (skrátene 7 ur). Keď sa čerta Raičúľka, ktorý ju strážil, spýtala, koľko má vlastne 7 ur sekúnd, Raičúľk vzal uhlík a do zeme vyryl 101-ciferné číslo (to boli asi nejaké čertovsky krátke sekundy :-)). Vyryl to dosť neporiadne, lebo Alenka nevedela prečítať číslicu na 51. mieste, označme ju Q. Tých prvých 50 cifier boli samé osmičky a tých posledných 50 cifier boli samé deviatky. Samozrejme, že 1 ur má celočíselný počet sekúnd. **Aká je Q číslica?**

#### Príklad S5 – Sezam otvor sa

Keď Alenka delila siedmimi 39. osmičku, Oknamor už bol temer pri nej. Raičúľka medzitým zneškodnil a pracoval na odomknutí zámku – poslednej prekážky medzi ním a Alenkou. Mal sadu deviatich kľúčov, ktoré strhol Raičúľkovi z opasku. Tie boli očíslované číslami od 1 do 9 a každý z nich mohol otvoriť jeden z deviatich podzámkov, ktoré tvorili veľký zámok 3x3. Kombinácií nebolo zas tak veľa, ... „Zadffffz!!!“ zvolala Alenka „Keď vsunieš kľúče nesprávne, roztavia sa,“ varovala Oknamora. „A ako zistím, ktorý kľúč patrí do ktorého podzámku?“ zúfalo vyhrikol Oknamor. „Raičúľk to má napísané na papieri, ktorý má vo vrecku.“ Oknamor bez váhania prehľadal všetky jeho vrecká až nakoniec našiel malý papierik, z ktorého prečítal: „Súčet čísel na kľúčoch v riadkoch, aj v stĺpcoch, aj na uhlopriečkach zámku musí byť prvočíslo.“ „Na to teraz nie je čas,“ rozhorčene dodal a rozkopol zamknuté dvere, aby rýchlo vyslobodil Alenku. **Dá sa zámok odomknúť podľa Raičúľkovho návodu? Ak áno, ukáž ako, ak nie, zdôvodni prečo.**

#### Príklad S6 – 63 čdm

Teraz sa už Alenka a Oknamor museli iba dostať von z krajiny Zla a dostať sa späť do Pikolandy. Na to však museli prekonať vzdialenosť 63 čertovsky dlhých míľ (skrátene 63 čdm). Oknamor navrhol, že by mohli použiť na to lietajúci koberec od lasičky. Rýchlo sa naň posadili, no koberec nechcel vzlietnuť. Boli príliš ťažkí. Koberec uniesol len jedného. Preto sa vymyslel nasledovný plán: Najskôr sa nechá koberecom odviezť Alenka a Oknamor pôjde medzitým do Pikolandy pešo. V určitom mieste Alenka koberec zastaví, vystúpi z neho a pošle ho, nech ide naproti Oknamorovi. Ona bude pokračovať smerom na Pikolandu pešo. Keď koberec doletí k Oknamorovi, Oknamor nasadne a nechá sa zaviesť až do Pikolandy. **Po koľkých preletených čdm má Alenka zastaviť koberec, aby Oknamor doletel na koberci do Pikolandy v rovnakom čase ako doň Alenka dôjde?** Koberec letí rýchlosťou 30 čdm/ur a Alenka aj Oknamor idú peši rýchlosťou 4 čdm/ur.

Keď šťastne doleteli do Pikolandy, začal zvoniť telefón. „Čo je? Čo sa deje?“ preľakla sa Alenka. „Ako to, že majú v Pikolande telefóny?“ čudovala sa. V tom si uvedomila, že sa jej to už nesníva. Rýchlo si pretrela oči, natiahla sa po mobile, stisla zelený gombíček a spýtala sa „Áno?“ „Ahoj Alenka, tu je Roman, nešla by si so mnou dnes večer do kina?“ ozvalo sa.

✉ Riešenia príkladov 3. série nám pošli najneskôr **28. apríla 2003** (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu:

**PIKOMAT 7-9**

**P-MAT, n. o.**

**P. O. BOX 2**

**814 99 Bratislava 1**

*Tak ako po minulé razy aj teraz Ťa prosíme, aby si svoje riešenia poslal načas, pretože inak máme problémy s ich opravením. A okrem toho uškodíš aj sebe, pretože za každý deň omeškania Ti odpočítame 1 bod.*

*Tvoji opravovatelia ☺.*