Komentář k řešení první série

1. příklad *(opravující Zdeněk, počet řešitelů: 83, průměrný počet bodů: 2,05)*

Řešitelé prvního příkladu si počínali vcelku dobře. Asi třetina řešitelů vypočítala příklad správně. Ostatní příklad nakousli a nedodělali, což přičítám hlavně nepochopení zadání. Pouze pár řešení bylo vyloženě špatných. Rozebereme si nyní jednotlivé případy nedořešení tohoto příkladu. Nejvíce řešitelů vyjádřilo, kolik se vyrobilo krabiček n-tý den, ale udělalo chybu v součtu. Několik řešitelů bralo dokonce jako výsledek počet krabiček vyrobených n-tý den.

Zdeněk

2. příklad *(opravující Lenka, počet řešitelů: 70, průměrný počet bodů: 3,63)*

Druhý příklad vyřešila drtivá většina řešitelů správně. Většinou postupně zkoušeli všechny možnosti obarvení a ve chvíli, kdy našli posloupnost, obarvování zastavili. Tím pádem nikdy neobarvili vhodně všech devět čísel, což vedlo ke správnému řešení. Další část řešitelů postupovala tak, že obarvili např. číslo pět a pak zkoumali, jak se bude chovat obarvení dalších čísel. Dalo by se říct, že toto byl ten „rychlejší“ způsob řešení...

Bohužel, našli se i tací, co tento příklad nevyřešili. Buď si špatně uvědomili, co říká zadání, nebo si špatně vypsali možnosti posloupností a na některou zapomněli.

Lenka

3. příklad *(opravující Píta, počet řešitelů: 71, průměrný počet bodů: 3,12)*

Přestože většinu z vás příklad z prvního kola soutěže Šikuly Chytrolína nezaskočil, ukázalo se, že toto tradiční lenošínské klání matematiků má svou kvalitu. Dokazuje to i fakt, že téměř polovina z vás nedosáhla na plný počet bodů. Avšak průměr 3,1 jasně deklaruje, že se převážně jednalo o menší chyby a drobné nedostatky. Trochu překvapivé byly pokusy o matematickou indukci, jelikož vždy končily nezdarem. Jedinou výjimkou byl důkaz Zuzky Komárkové. Další podobně zdařilá řešení pak většinou vycházela z binomického rozvoje. Podobně tomu bylo i u Pepy Tkadlece, který úlohu vyřešil dokonce dvakrát. Jeho druhý méně standardní postup byl mezi ostatními řešeními velmi ojedinělý.

Píta

4. příklad *(opravující Janča, počet řešitelů: 45, průměrný počet bodů: 1,69)*

Jen hrstku z vás napadlo vyjádřit si n-tý člen posloupnosti a dokazovat pro něj tvrzení příkladu. Většina se snažila postupně vyloučit všechny členy posloupnosti pomocí pravidel dělitelnosti, ale tato cesta k řešení nevedla. Bylo také mnoho pokusů o to klasifikovat 10001 jako prvočíslo, což ovšem také není pravda.

Janča

5. příklad *(opravující Ondra, počet řešitelů: 36, průměrný počet bodů: 1,04)*

Do pátého příkladu se odvážně pustilo mnoho řešitelů, bohužel větší část neúspěšně. Fígl s vepsaným dvacetistěnem prokouklo jen pár vyvolených. Ostatní se většinou více nebo méně úspěšně pokoušeli sestrojit nějakou síť rovnostranných trojúhelníků, která se ale ve většině případů dala použít pouze v rovině a na kouli nešla „napasovat". Bohužel bylo dost i těch, kteří nesprávně pochopili zadání a neprokoukli, že jde hlavně o obarvení vrcholů (nikoli o důkaz toho, že na kouli lze rovnostranný trojúhelník najít) a to, že vrcholy trojúhelníka budou ve správných barvách, brali jako naprostou samozřejmost.

Ondra

6. příklad *(opravující Pupa, počet řešitelů: 52, průměrný počet bodů: 2,84)*

V tomto příkladu jste museli vymyslet vhodný algoritmus na vynulování celé tabulky. Většina z vás ho úspěšně našla. Body jsem strhával za nedostatečné odůvodnění, proč daný algoritmus vynuluje celou tabulku, například desetinku bodu, pokud někdo z vás zapomněl odůvodnit, proč nulování dalších sloupců nezmění již vynulované sloupce. Desetinu bonusového bodu ode mě dostal Jirka Biolek, který uvažoval nad složitostí algoritmu a snažil se ho co nejvíce zjednodušit. Pěkné a propracované řešení měla také Hanka Šormová.

Pupa

7. příklad *(opravující Zbyněk, počet řešitelů: 23, průměrný počet bodů: 0,35)*

S touto úlohou se nakonec úspěšně poprali jen dva řešitelé, a to Sam a Pepa. Zatímco Pepa na ni šel způsobem popsaným ve vzoráku, Sam využil vztahů pro kořeny Pellovy rovnice a ve svém čtyřstránkovém řešení ukázal několik zajímavých rekurzivních vztahů, z nichž plyne mimo jiné tvrzení zadané v úloze.

Zbylí řešitelé většinou místo dokazování, že existuje číslo b, pro něhož $b^2 + (b+1)^2 = y$, předpokládali, že takové číslo existuje a dvě rovnice v zadání řešili jako soustavu. Někteří přišli na to, že $8^3 - 7^3 = 13^2$, a prohlásili třináctku za jedinou možnou hodnotu y. Možných y je ale nekonečně mnoho. Protože žádné z těchto řešení nesměřovalo k cíli, byla všechna honorována 0 body.

Zbyněk