Komentář k řešení

čtvrté série

1. příklad *(opravující Ondra, počet řešitelů: 54, průměrný počet bodů: 3,52)*

Řešení prvního případu se dělilo do tří skupin: Nejelegantnější řešení poslali ti, kteří úlohu řešili metodou šachovnicového obarvení. Dále zde byla skupina, která dala přednost metodě lokálního uspořádání – snad ve všech případech byla uvažována krajová buňka spodního řádku. A nakonec zde byla skupina řešitelů, kteří úlohu řešili „zdravým selským rozumem“, tj. povětšinou tak, že si vybrali nějaké tetromino (v naprosté většině O nebo I) a přemýšleli, kam ho umístit, a co z toho vyplývá pro umístění ostatních tetromin. Většina řešitelů byla obdarována čtyřmi body. Desetiny bodů jsem strhával za zapomenuté varianty a celé body za nedostatečnou nebo dokonce téměř nulovou argumentaci.

Ondra

2. příklad *(opravující Lenka, počet řešitelů: 41, průměrný počet bodů: 3,11)*

Tento příklad většina z vás řešila pomocí obarvení. Ti, kteří se dali touto cestou, měli příklad správně. Bohužel občas se stalo, že jste na to šli trochu jinak a něco jste pozapomněli. Dost často jste pak našli řešení pro sudá n, ale neukázali jste, že pro lichá to opravdu nejde.

Lenka

3. příklad *(opravující Janča, počet řešitelů: 32, průměrný počet bodů: 1,62)*

Bohužel tento příklad byl trošku záludnější v tom, že měl dva speciální případy pro $2 \times n$ a $1 \times n$ a ne všem se podařilo všechny odhalit. Také byly problémy s důkazem, že obarvení splňující zadání a mající nalezený počet polí skutečně existuje (tj. bylo např. zkonstruováno neobecně), nebo nebylo dokázáno, že obarvení x polí je skutečně vzhledem k zadání minimální možné. Moc se omlouvám za pozdní opravení, ale byla jsem na horách. :)

Janča

4. příklad *(opravující Zdeněk, počet řešitelů: 34, průměrný počet bodů: 2,31)*

Celkové hodnocení čtvrtého příkladu by slovy znělo mírně nadprůměrné. Celý příklad (až na pár drobností) vyřešilo 14 řešitelů. Asi polovinu řešení mělo 8 lidí a minimum bodů si odneslo 12 řešitelů. Při řešení se uplatnily dva přístupy. Jedni na to šli pomocí kombinatoriky a vytvořili sumu, která obsahovala kombinační číslo. Jen málokdo se však dostal k výslednému vztahu pro n-tý člen. Druzí si vše obecně rozebrali a získali rekurentní formuli, kterou pak museli upravit do výsledného vztahu. Nejčastější chybou bylo, že se nebral v úvahu fakt zrcadlového převrácení L-tetromina. Pokud někdo příklad vyřešil s touto chybou, tak i přesto získal většinu bodového zisku. Nula bodů získali jen ti, kteří příklad buď vůbec nepochopili, nebo napsali jen úvodní informace k řešení.

Zdeněk

5. příklad *(opravující Píta, počet řešitelů: 13, průměrný počet bodů: 2,80)*

Přestože příklad nelze považovat za obtížný, do jeho řešení se pustilo jen třináct z vás. Opět se mi tedy potvrdilo, že algebra nemá zdaleka takový půvab jako analýza. :-) Za zajímavý by se dal označit fakt, že mezi úspěšnými řešeními bylo pouze jediné vedeno v obecné rovině. Autoři těch ostatních využili skutečnosti, že sčítání, odčítání a násobení je uzavřené na dané množině čísel. Dosadili vhodnou konkrétní hodnotu do všech polynomů a ukázali tak, že zde dochází ke sporu.

Pokud bych měl za tento příklad někoho pochválit, byl by to Pepa Tkadlec, jehož řešení bylo stručné, jasné a čtyřbodové.

Píta

6. příklad *(opravující Pupa, počet řešitelů: 49, průměrný počet bodů: 1,52)*

Tento příklad bohužel nedopadl bodově moc dobře. Většina z vás si totiž všimla, že zadané vlastnosti splňuje obarvení přirozených čísel podle parity. Bohužel toto není jediné obarvení, které splňuje zadání. Proto řešitelé, kteří uvažovali pouze obarvení podle toho, zda je číslo sudé, či liché obdrželi pouze $0,5$ bodu.

Další poměrně častou chybou bylo to, že jste předpokládali, že součet každých dvou tmavých čísel je světlý, a došli jste ke sporu. To ale znamená pouze to, že existuje dvojice tmavých čísel, jejichž součet je tmavý.

Správná řešení by se dala rozdělit do tří skupin. Cestou, kterou se pustili například Emu, Bzzzučík či Honzík, znamenala najít všechna obarvení splňující zadání a odtud usoudit, jaký musí být součin dvou tmavých čísel.

Elegantní úpravou – pouze pronásobením zadaného vztahu pro součet různozelených čísel – se pustily například Gabča či Janka.

No a třetím způsobem, který se vyskytl mezi vašemi řešeními, byl způsob uvedený v autorském řešení. Touto cestou se pustil například Pepa.

Všem zmíněným patří velká pochvala za zcela správná řešení.

Pupa

7. příklad *(opravující Zbyněk, počet řešitelů: 12, průměrný počet bodů: 1,0)*

I když tahle sedmička měla poměrně krátké řešení a to bez velkých triků, došla nám pouze dvě kompletní řešení. Jirka Biolek se pokusil zobrazit si úlohu geometricky a sčítat obsahy čtverců, nepodařilo se mu ale řešení dokončit.

Ostatní řešitelé většinou buď vyzkoušeli jen některé posloupnosti, nebo špatně využili nerovnost mezi aritmetickým a geometrickým průměrem.

Zbyněk

BRKOS Team 2008