

Milí řešitelé a řešitelky!

Orgové jako by si v zápalu lítého boje se zápočty, zkouškami a jinými bajnými potvorenami ani nevěšili, kolik utěšlo času od minulé série. Na středních školách dávno běží nové pololetí, i Matfyzáci už usedaří do lavic v novém semestru, jen počasi venku stále podporuje představu tihé zimy.

Moc se Vám omlouváme za prodlevu, kterou se nám povedlo vyrobít, a věříme, že zbyvajících série Vám zvládneme přinést rychleji. Nakonec, první z nich, třetí v ročníku, už čeká na Vaše nápady.

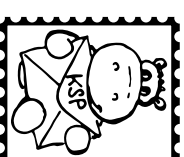
Ještě připomeneme, že každému řešiteli, který získá v tomto ročníku z každé série alespoň 5 bodů, pošleme KSP propisku, blok, placku a třeba i něco navíc.

Díky řešení KSP se také můžete vyhnout přijímacím zkouškám na MFF UKI Stačí, když získáte alespoň polovinu bodů z ročníku (tedy 150 bodů) a my vám vystavíme osvědčení, díky kterému vás přijmou na MFF bez zkoušek. Pozor ale: pokud studujete poslední ročník střední školy a chcete letošní osvědčení využít, musíte mít potřebné body již po čtvrté sérii. Kvůli vzniklé prodlevě je také potřeba ozvat se nám mailem, pokud byste body ze čtvrté série odevzdali, a buďte nutně odevzdat její řešení ještě před termínem.

Termín série: 16. dubna v 8:00

Odevzdávání: Přes web na adrese <https://ksp.mff.cuni.cz/submit/>

Odměna série: Sladkou odměnou si vyslouží každý, kdo vyřeší alespoň 4 úlohy na alespoň polovinu bodů.



Třetí série třicátého ročníku KSP

Zkouškové na Matfyzu? Ne, že by to byla taková hrůza, spíš nezávidim svému triviálnímu systému. Zitra mám zkoušku v devět hodin ráno (ráno, snad jste si na matfyzácké pojetí času už zvykli) a kromě obědi v menze jsem zbytek svého stravenování řešil bagetami. Ono je to tak hrozné prach-tické, koupíte je na vrtnici koleji, je na ně studentská sleva a nemusíte nic vařit. Ale určitě bych na kombinaci sprotých a šunkových baget nechtěl celé zkouškové, i když pry jsou někteří přežusí, kterým se to povedlo.

Venku se už setmělo a je čas na večeri. V kuchynce si otevru ledničku, sáhnou po bagetě a chci se vrátit zpátky do pokoje, když otom se to stane.

Najednou se mi zatocí hlava a před očima se mi utě-lají mžtky. Oči se chytí dveří, abych nespadol, ale místo toho mám ruku do prázdna. Chvilu jsem úplně zmatený a bezmocný. To se mi určitě z těch pitomých baget udělalo špatně... Pak učím, jak ležím na peně zemi. Nejdřív si myslím, že jsem prosně omdl. Tenže pak zaskočnu dímé zruky, které na matfyzácké koleje moc nepatří.

Nejdřív učím silný vítr s podivnou vůní. Pak zaskočnu šumění vln, které narazí na... pobřeží? Otevřu oči. Mo-je nezdravá strava mi zřejmě musela způsobit nějaké dímé halucinace. Jmak si nedovedu vysvětlit, proč teď ležím na písčité pláži a přede mnou je šně moře.

Ať tohle přestane! Než se zase vrátím do normálu, sehnou si a budu počítat přícházející vlny, abych se trochu uklidnil.

30-3-1 Vlnění

9 bodů

Uvažujte čtvercovou síť představující vodní plochu. Zle-veho spochtilo pole se do ostatních polí šíří sřídavě bílé a černé vlny. Podívejte se na obrázek, kde tečky jsou částí blych vln a dvojité mřžky jsou částí černých vln.

...#
##.#
.#.#

Čtvercová síť má v levém spodním poli počátek a směrem doprava a nahoru je nekonečná (obrázek představuje jen malý výřez). Vaším úkolem je zjistit počet čtverců, které představují černé vlny, v zadané obdélníkové oblasti síte.

Program dostane na vstupní souřadnice levého spodního ro-hu a horního pravého rohu obdélníku, vždy neprve číslo sloupce a poté číslo řádku. Číslijeme od nuly a počítáek je pochopitelně ve spodním levém poli. Protože zadany ob-délník může být potenciálně rozsáhlý, chceme znát hodnotu výstupu modulu 100000007 (tedy zbytek po dělení výsledek-tu tímto číslem).

Úložkový vstup: Úložkový výstup:

1 0 4
2 3

Z počítání vln mě vyhrne nějaký hlas: „Ty jsi org KSP-ka?“ „Ano, to jsem já.“ „Vítám tě v Japonsku. Jestlipek už, kdo jseme?“

Pozorně člověka, který se tu právě objevil. Má úpnlé plešatou hlavu. Říká, že tohle je Japonsko, že by to byl nějaký zenový mnich? Ale pak si prohlédnu jeho oči a dojde mi to. Je to pan Nāpōncāl Mysel si ostříhat vlasy a celkově změnit svoji vzezř; jinak bych ho hned poznal.

„Podle tvého výrazu usuzuji, že už to chápeš. Jsem v Ja-ponsku a všichni Japonci jsou taková mírná a úslužná, takže tady nechci žádnou zbytečnou potyčku. Stačí, abych ti uká-zal, že nemáš šanci utéct.“

Instinktivně se děti otočím a zakájiť úpnl (i když je otáz-ku kam), ale s hrůzou zjistím, že to nejde. Vůbec se ne-můžu pohnout, ani nolanat, ani rukama, nijak! Jako kdy-bych vězel v nějaké svěrací bazeně. V Nāpōncālově ruce se objeví drbná černá kravička.

„Tahle se mi tady podává sehnat. Dokážu to na docela velkou dálku zmrznatí pohyby jakéhokoli cloveka. Dychat ti to donokl, ale nic dalšího. Umíš se zmrznut i víc lidí najed-nou.“

