



Zadania 1. kola zimnej časti

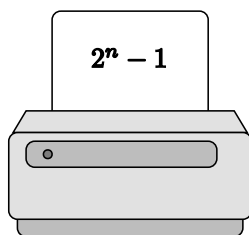
Termín odoslania 14. 11. 2016

1.1 Prvočíslo

Vy, naivní riešitelia, si myslíte, že zvodnému a dokonalému čaru prokrastinácie podliehate len vy. Že len vy ste tlačení termínmi. No nie je to tak. Aj my, vedúci, máme vždy kopec inej práce a vždy sa nájde niečo, čo nám umožní v správnej chvíli pozrieť na hodiny alebo do kalendára, a dostať menšiu srdcovú príhodu. (Len do zajtra?!)

„Keď prokrastinácia, tak na úrovni,“ povedal si Maťo, a prokrastinuje štúdiom matiky. A poriadnej. Ale princíp prokrastinácie ešte stále nepochopil, lebo to robí až vtedy, keď je všetko hotové.

Nedávno sa dopyčul, že bolo objavené nové Mersennovo prvočíslo¹. Má niečo cez 22 miliónov cifier. Maťo si najskôr zaumienil, že sa ho naučí naspamäť. No našťastie si včas uvedomil, že to by bolo na neho priveľa. Tak že si ho aspoň napíše. Skúste odhadnúť, koľko miesta na papieri (strán) by zabralo, ak by sme ho chceli na papier vytlačiť alebo napísať.



1.2 Smoothie à la NesKvík

NesKvík pije smoothies. Vie, že od čaju by mal žlté zuby, a čo by na to povedala Plyš? Preto vždy zoberie všetko ovocie, čo vidí a nahádza ho do odšťavovača. Teda, len vtedy, keď sa zmestí, lebo krájanie by mu dalo príliš veľa roboty.

Kvík má odšťavovač s kruhovým otvorom s priemerom 9 cm. Má guľaté jablko s hustotou 720 kg/m^3 a hmotnosťou 320 g, rovnako guľatý pomaranč s hustotou 1 kg/dm^3 a hmotnosťou 320 g, valcovitý kúsok ananásu s hustotou $0,95 \text{ g/cm}^3$, hmotnosťou 0,5 kg a výškou 99,8 mm a hrušku (tvaru približne dvoch gúľ položených na seba, jedna s dvakrát menším polomerom ako druhá) s hustotou 1100 g/dm^3 a hmotnosťou 440 g. Z ktorého ovocia si vie urobiť vo svojom odšťavovači smoothie?

1.3 Rýchlovarná kanvica

Boli by sme naivní, keby sme si mysleli, že jeden čajík zmierni Katkin smútok za domovom. Na to treba aspoň dva čajíky. Lenže na ten druhý treba naozaj dlho čakať. Prečo sa vôbec tá kanvica volá rýchlovarná?

Nájdite si doma alebo vo svojom okolí rýchlovarnú kanvicu a pokúste sa čo najpresnejšie experimentálne zistiť jej výkon a účinnosť. Vami získané údaje porovnajte s údajmi od výrobcu.

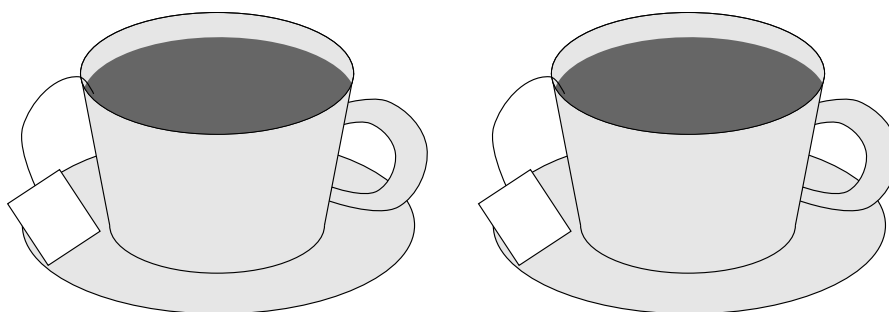
Pri robení experimentov si dajte pozor, aby ste sa neobarili alebo nedošlo k zraneniu elektrickým prúdom!

¹O Mersennových prvočíslach sa môžete dočítať napríklad na https://sk.wikipedia.org/wiki/Mersennovo_prvo%C4%8D%C3%ADslo

1.4 Dušanov čaj

Duško neprokrastinuje. Teda len trošku. Ale ak už sa dá k nejakej práci, vždy mu pri tom dobre vysmädne. A čo iné by Duško pri tej ťažkej práci pil, ako čaj?

Urobil si teda anglický čaj o piatej. K tomu samozrejme papal digestive biscuits. Všimol si, že keď ponára keksík do čaju, tak najprv musí silnejšie zatlačiť, aby sa ponoril, no potom to už ide ľahšie. Po chvíli, keď ho vyťahoval, to už zas išlo ťažšie. Vysvetlite Duškovi, čo sa presne stalo počas toho, ako si máčal svoj obľúbený keksík, a prečo mu občas išiel vytiahnuť/ponoriť ťažšie ako inokedy.



1.5 Zajace a diera v stene

Niektorí z nás majú na prokrastináciu aj rozumnú výhovorku. Napríklad práca v domácnosti. Ale aj tá sa dá obísť a taká Enka je toho príkladom.

Enka chová doma zajace. Naposledy však poškodili klieťku a Enke nezostalo nič iné ako nahradiť poškodenú časť plechom. Enkin plech však obsahoval kruhovú dieru. Enka preto okraje diery poctivo opracovala, aby sa zajačikom nič nestalo. Zajačiky sa cez dieru nedostanú, lebo je pre ne primalá, Enka sa však bojí o to, čo sa bude diať s dierou v lete, keď sa plech na slnku rozhorúči a začne sa teplotne rozťahovať. Zväčší sa, či zmenší sa kruhová diera v plechu? Svoju odpoveď zdôvodnite.

