

Úloha č. 3

Dopadení



Zamysli se!

10 b

Tato úloha je čistě teoretická, tvým úkolem zde není napsat program. Namísto toho si dej záležet na kvalitním slovním popisu, kde mimo jiné jasně zdůvodníš, proč tvůj postup skutečně bude fungovat.

Dopadnout Ó velkého Tunga nebude tak jednoduché, jak jsme si mysleli. Jeho kolegové však tak důkladní nejsou, podařilo se nám právě odhalit identitu jednoho z nich – říká si Rassmo. Tuto šanci si nesmíme nechat uniknout!

Pro tento úkol jsme dostali k dispozici n helikoptér, kterými se jej pokusíme obklíčit. Naše město má tvar mřížky rozměru $n \times n$. Každý vrchol mřížky obsahuje pouze jeden helipad, tudíž na každém vrcholu se smí nacházet nejvýše jedna helikoptéra. Helikoptéry přiletí z centrálního depa za městem a my máme možnost je po přeletu rozmístit na vrcholy, jak se nám zachce.

Následně můžeme pozice helikoptér postupně měnit, abychom Rassma obklíčili. Použití helikoptér je bohužel svázáno GDPR a probíhá tedy následovně. Všechny prováděné akce helikoptér musíme veřejně hlásit, což bohužel znamená, že Rassmo bude znát každý náš tah. V každou celou hodinu smíme vybrat právě jednu helikoptéru, jež chceme přesunout na jiný vrchol, zbývající helikoptéry musí stát na místě. Navíc každý přelet musí trvat přesně 59 minut, i za cenu toho, že helikoptéra stojí ve vzduchu a žádné zločince nedopadá. Rassmo disponuje motorkou, díky níž se během tohoto času může přesunout na jakýkoliv vrchol vyjma těch, na které se zrovna nachází jedna z našich helikoptér. Ve chvíli, kdy libovolná helikoptéra dosedne na vrchol, na němž se nachází Rassmo, je Rassmo lapen.

Je ale příliš příhodné, že před velkou akcí nám do klína spadla příležitost dopadnout jednoho z kumpánů Ó velkého Tunga. Možná akorát marní naším časem, zatímco jeho plány budou prováděny nepřerušeně. Bude n helikoptér stačit na dopadení Rassma, nebo existuje způsob, jak nám bude vždy schopen utéct?