

Úloha I.2 ... Setkání organizátorů

5 bodů; průměr 4,87; řešilo 55 studentů

Organizátoři Výfuku se rozhodli, že se sejdou, aby vymysleli nové úlohy. Každý z nich měl ale specifické podmínky své účasti:

- Eva přijde právě tehdy, když dorazí i Lubor s Kájou.
- Lubor ale nemá rád moc lidí a dorazí, jen pokud se neobjeví Jindra.
- Kája se dostaví, pokud dorazí Marco nebo Kačka.
- Kačka přijde, když se zúčastní aspoň čtyři další lidé.
- Jindra schůzku navštíví, jestliže dorazí i Kačka a zároveň nepřijde Marco.
- Viktor se zúčastní pouze tehdy, když nepřijde Jindra ani Kája.
- Marco přijde, pokud se zúčastní aspoň 2 organizátorky.

Určete, kolik nejvíce organizátorů na setkání dorazí.

Tuto úlohu můžeme zařadit mezi problémy věnující se výrokové logice. Ty mohou na první pohled vypadat obtížně, máme však jednoduché nástroje, kterými je můžeme řešit. V tomto případě se bude jednat o tabulku. Do té napíšeme, zda jsou splněny podmínky, kdy daný výrok platí. Pokud ano, napíšeme 1, pokud ne, tak 0. Tímto způsobem si vyjádříme všechny situace, které mohou nastat. Tuto tabulku 1 si nyní sestavíme i k naší úloze. U Jindry je vždy nula,

Eva	Lubor	Kája	Kačka	Jindra	Marco	Viktor
1	1	1	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	1

Tabulka 1: Tabulka podmínek

protože kdyby přišel, nemohl by přijít nikdo jiný a podmínky Jindrový účasti se tudíž nikdy nedají splnit. Aby se totiž Jindra dostavil, musela by přijít Kačka a nesměl by přijít Marco. Aby přišla Kačka, musí přijít alespoň 4 další lidé, z nichž jeden je Jindra. Lubor určitě nedorazí (protože přišel Jindra), tím pádem nepřijde ani Eva. Kája by dojít mohla, ale kdyby přišla, tak už jsou splněny podmínky pro Marca, takže nepřijde. Poslední, kdo by mohl dorazit, je Viktor, který nepřijde, protože došel Jindra. Další tři organizátoři tedy určitě nedorazí, tedy nedorazí ani Kačka a tím pádem ani Jindra.

Víme tedy, že Jindra nepřijde. Tím pádem určitě přijde Lubor. Díky tomu víme, že Kája s Evou dorazí buď obě, nebo nepřijde ani jedna. Aby přišly, musí zároveň dojít i Marco, kterému plní podmínku dvou organizátorek. Pak už jsou na setkání 4 organizátoři (Eva, Kája, Marco, Lubor), tedy přijde i Kačka, a to je už pět lidí.

Alternativní možnost je, že Kája s Evou nepřijdou: nemohou pak přijít dvě organizátorky, tedy určitě nepřijde ani Marco, ale přijde Viktor. Na setkání jsou tedy Lubor a Viktor, což je méně než 4, takže nepřijde ani Kačka a počet organizátorů je nižší než v předchozím případě.

a Marco), což je možné maximum.

Anežka Čechová
anezka@vyfuk.org

Korespondenční seminář Výfuk je organizován studenty a přáteli MFF UK. Je zastřešen Oddělením propagace a mediální komunikace MFF UK a podporován Katedrou didaktiky fyziky MFF UK, jejími zaměstnanci a Jednotou českých matematiků a fyziků. Realizace projektu byla podpořena Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy.

Toto dílo je šířeno pod licencí Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported.
Pro zobrazení kopie této licence navštivte <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.