

Příklad (kluby)

Na kolejích jsou různé kluby, koleják může být součástí libovolného počtu klubů. Jste postaveni před úlohu vybrat z každého klubu předsedu a místopředsedu a to tak, aby každý koleják byl vybrán za nejvýš jeden klub a pro něj do právě jedné funkce.

┌

Řešení (Přes toky)

Ze zdroje povedeme hrany o váze 2 do vrcholů odpovídajících klubům (každý klub má 2 „významné“ kolejáky). Z každého klubu povedeme hrany libovolné (tj. třeba jednotkové) váhy do vrcholů odpovídajícím kolejákům. Z každého kolejaka pak vedeme hranu o váze 1 (můžeme každého kolejaka „zvýznamnit“ pouze 1). Následně najdeme největší tok. Tím jsme přiřadili kolejáky funkcím (pokud po hraně z klubu do kolejaka, tento koleják je předsedou/místopředsedou tohoto klubu).

Nechť klubů je k a kolejáků l . Při hledání maximálního toku nám trvá $O(k \cdot l)$ vyhledání cesty (hran je nejvýše $k + l + k \cdot l$) a zlepšit tok můžeme nejvýše $2k$ krát, protože pak už je každá role obsazena. Složitost je tedy $O(k^2 \cdot l)$.

└