

## 2. DOMÁCÍ ÚKOL Z ADS II.

Toky v sítích

Odevzdávejte emailem na [tarken@kam.mff.cuni.cz](mailto:tarken@kam.mff.cuni.cz) do 8.12.2017 9:00.

Při vymýšlení úkolů můžete spolupracovat, chtěl bych ale, abyste řešení sepsali každý sám.

**PŘÍKLAD PRVNÍ** Sestrojte vrstevnatou síť, v níž hledání blokujícího toku trvá  $\Omega(nm)$ . A zároveň sestrojte síť, na níž Dinicův algoritmus provede  $\Omega(n)$  fází.

Spojením obojího vytvořte síť na které Dinicův algoritmus poběží v čase  $\Omega(n^2m)$ .

[5 bodů]

**PŘÍKLAD DRUHÝ** Nalezněte algoritmus, který nalezne rozestavení maximálního počtu vzájemně se neohrožujících šachových věží umístěných na šachovnici o rozměrech  $r \times s$ , ve které jsou některá políčka vynechána (na těchto políčkách věže stát nesmí). Věže se ohrožují jako obvykle v řádku a také ve sloupci, ale ne přes vynechaná políčka.

[2 body]

**PŘÍKLAD TŘETÍ** Rozmyslete si a popište, co by se stalo, kdybychom v inicializaci Goldberga algoritmu umístili zdroj do výšky  $n - 1$ ,  $n - 2$  nebo  $n - 3$ ?

[3 body]

---

Nezapomeňte, že se hodnotí i srozumitelnost řešení a že správné řešení (pro úlohy na nalezení algoritmu) obsahuje:

1. slovně dostatečně detailně popsaný algoritmus (volitelně pseudokód),
2. důkaz správnosti,
3. časovou složitost se zdůvodněním,
4. prostorovou složitost se zdůvodněním.