

4. CVIČENÍ Z ADS 2, ČTVRTEK 15:40

Nejdříve Rabin-Karp, pak přetečeme do toků v sítích

1. *Nejčastější výskyt*: Zjistěte jaké slovo délky k se vyskytuje nejčastěji jako podslovo slova σ ?

(U tohoto příkladu, stejně jako u dalšího, je chyták: časová složitost. Pokud chcete, můžete se ponořit do detailů, jinak můžete pokračovat.)

2. *Nejdelší opakovaný podřetězec*: Najděte nejdelší podslovo σ , které se v σ vyskytuje alespoň dvakrát.

3. *Vícero zdrojů/stoků*: Jak najít maximální tok v situaci, kdy mám zdrojů a stoků více?

4. *F-F s celými čísly*: Jak rychle doběhne Ford-Fulkersonův algoritmus pro jednotkové váhy a jak rychle (pokud vůbec) pro celočíselné? (Rychlost můžete měřit v počtu iterací.)

5. *Špatná síť*: Najděte příklad malé sítě, na níž může Ford-Fulkersonův algoritmus provést více než milion iterací (tedy kromě příkladu sítě také určete, jakou zlepšující cestu zvolit v každém kroku, aby se provedlo co nejvíce iterací).

6. *Hranově disjunkttní cesty*: Navrhněte algoritmus pro nalezení maximálního počtu hranově disjunkttních cest mezi danými dvěma vrcholy $u, v \in V(G)$. (*Bonus*: zkuste se zamyslet na neorientovanými grafy.)

7. *Vrcholově disjunkttní cesty*: Navrhněte algoritmus pro nalezení maximálního počtu vrcholově disjunkttních cest mezi danými dvěma vrcholy $u, v \in V(G)$.

8. *Bipartitní párování*: Navrhněte algoritmus pro nalezení největšího párování v bipartitním grafu. Párování je množina hran, ve které nejsou žádné dvě hrany sdílející vrchol.

9. *Nejdelší společný*: Ukažte, jak pro dané dvě slova najít jejich nejdelší společné podslovo.
10. *Nejdelší palindrom*: Najděte nejdelší palindromické podslovo slova σ . Existují poměrně složité deterministické lineární algoritmy, nicméně s pomocí hashování byste měli být schopní dosáhnout složitosti alespoň $O(n \log n)$.
11. *Nekonečný F-F*: Najděte síť s reálnými kapacitami, na níž Fordův-Fulkersonův algoritmus nedoběhne. Lze zařídit, aby k maximálnímu toku ani nekonvergoval?