

Cvičení 8

- Presentace referátu č. 13.
- Presentace referátu č. 14.

Příklad 0.1

Na přednášce byla podrobně popsána konstrukce 7-páskového Turingova stroje M' simulujícího daný RAM M (bez operací MUL, DIV). (Byla využita animace, která je přístupná na web-stránce TI.)

Sestavte kompletní soubor instrukcí onoho TS M' pro realizaci simulace instrukce 25 : STORE * 28

Příklad 0.2

Odvoďte (co nejlepší) horní odhad složitosti $T_{M'}(n)$ vzhledem ke složitosti $T_M(n)$ v logaritmické míře (pro výše zmíněný RAM M a TS M').

Pak využitím znalostí o simulaci 7-páskového stroje 1-páskovým odvoďte (co nejlepší) horní odhad složitosti $T_{M''}(n)$ pro 1-páskový Turingův stroj M'' simulující RAM M .

Referát č. 17 (zadání)

Např. v prezentaci vas-predn-02-ho.pdf na web-stránce teoretické informatiky (u přednášky 16.4.2007) je naznačen algoritmus (se složitostí $O(n)$) pro hledání max. vzdálenosti v konvexním polygonu.

Zkonstruujte správný a přehledný, dobře okomentovaný pseudokód tohoto algoritmu (tedy ve formě blízké skutečnému programu), a dokažte, že algoritmus skutečně nalezne onu maximální vzdálenost.

Referát č. 18 (zadání)

Algoritmus (Cocke-Younger-Kasami) pro rozpoznávání bezkontextových jazyků (aplikace metody dynamického programování):

Mějme dány bezkontextovou gramatiku G v tzv. Chomského normální formě, tedy s pravidly pouze typu $\boxed{X \rightarrow YZ}$ a $\boxed{X \rightarrow a}$. Algoritmus pro zadané (terminální) slovo w zjistí, zda $w \in L(G)$.

Nástin: Označme $w = a_1a_2 \dots a_n$. Systematicky vyplňujeme (dvourozměrné) pole D tak, že na závěr bude $D[i, j]$ ($1 \leq i \leq n$, $0 \leq j \leq n-i$) obsahovat množinu právě těch neterminálů X , z nichž lze odvodit $a_i a_{i+1} \dots a_{i+j}$.

Vysvětlete tento algoritmus, ilustруйте na příkladu a analyzujte jeho časovou složitost.

(Další podklady je možno najít např. na <http://www.cs.vsb.cz/jancar/VYCSLOZ/vycsloz.htm>, referát 4).