

# Merkkijonomenetelmät (syksy 2008)

## Harjoitus 5

Jarkko Toivonen ti 7.10. klo 10.15–12 CK111

Huom! Projektisuunnitelma on palautettava viimeistään 10.10.

1. Esitä luentojen Algoritmista 3.3.2 (lopusta alkuun kantalukujärjestäminen) yleistetty versio, joka toimii myös eripituisilla merkkijonoilla lauseen 3.3.4 mukaisessa ajassa  $\mathcal{O}(\|\mathcal{R}\| + m\sigma)$ , missä  $\|\mathcal{R}\|$  on jonojen kokonaispituus ja  $m$  on pisimmän jonon pituus.
2. Esitä joukolle {MANNE, MANU, MINNA, SALLA, SAUL, SAULI, VIHTORI}
  - (a) tiivistetty trie,
  - (b) tasapainoinen ternääripuu, ja
  - (c) tehostetun merkkijonobinäärihaun (algoritmi 3.7.7) käyttämät taulukot *LLCP* ja *RLCP*.
3. Anna lcp-vertailutekniikkaa käyttävä lisäysjärjestämisalgoritmi merkkijonoille. Normaali lisäysjärjestäminen (insertion sort) löytyy useimmista algoritmien perusoppikirjoista ja esimerkiksi Tietorakenteet-kurssin luentomuistiinpanojen alkupäästä.
4. Hahmonsovitusta loppuosapuussa vie ajan  $\mathcal{O}(m+occ)$ , missä  $m$  on hahmon pituus ja  $occ$  esiintymien lukumäärä. Oletetaan, että halutaan tietää vain esiintymien lukumäärä, ei itse esiintymiä. Kuvaa kuinka loppuosapuuta voi muuttaa lineaarisessa ajassa niin, että esiintymien lukumäärä saadaan selville ajassa  $\mathcal{O}(m)$ .
5. Muodosta merkkijonolle LALLILLA loppuosapuu loppuosalinkkeineen
6. Jonon  $X = a_0a_1 \dots a_{n-1}$  peilikuva on jono  $a_{n-1}a_{n-2} \dots a_0$ . Esitä menetelmä, joka löytää annetusta tekstistä  $T$  pisimmän sellaisen osajonon  $X$ , että  $T$  sisältää osajononaan myös  $X$ :n peilikuvan. Menetelmän tulee toimia ajassa  $\mathcal{O}(|T|)$ .