

T-106.4200 Johdatus kääntäjätekniikkaan

Tentti 20.12.2012

Kuulustelija: Jorma Tarhio

Kirjallisen materiaalin käyttö on kielletty tässä kokeessa. Jätä ainakin yksi vastauspaperi, vaikka se olisi tyhjä! Kirjoita *jokaiseen* vastauspaperiisi kurssikoodi, päiväys, nimesi ja opiskelijanumerosi.

Saat yhden (1) lisäpisteen vastaamalla (nimettömään) kurssipalautteeseen kurssin kotisivulla.

1. Vastaa lyhyesti seuraaviin kysymyksiin.

- (a) Mitä asiaa kirjain R tarkoittaa lyhenteessä LR(1)?
- (b) Mikä on kurkistussymboli (lookahead symbol)?
- (c) Mikä on alkio?
- (d) Mikä on staattinen linkki?
- (e) Mitä on ennustava jäsentäminen?

(10 p)

2. (a) Minkälaisista vaiheista (phase) tyypillinen kääntäjä koostuu? Mikä on kunkin vaiheen tarkoitus ja syöte/tuloste? Kuinka vaiheet on yhdistetty toisiinsa?
- (b) Mitkä ovat monen läpikäynnin käännöksen (multi-pass compiling) edut ja haitat?

(6+2 p)

3. Tarkastellaan säännöllistä lauseketta:

$$(xy \mid (xz)^*y)$$

- (a) Muodosta *Thompsonin konstruktiolla* NFA säännöllisestä lausekkeesta. Numeroi tilat alkaen nolosta.
- (b) Muodosta edellisestä NFA:sta DFA. Nimeä tilat isoilla aakkosilla alkaen A:sta. (5+5 p)

4. Muunna seuraava kielioppi LL(1)-kieliopiksi (poista vasen rekursio ja yhdistele vasemmat yhteiset tekijät, mikäli tarpeen):

$$E \rightarrow E[E] \mid E.id \mid id \mid int$$

Laske syntyneen kieliopin väliskeille aloittajat (FIRST) ja seuraajat (FOLLOW). Muodosta LL(1)-jäsennostaulu. Onko kielioppi LL(1)? (12 p)

Käännä