



Hertentamen Formele Talen

Vrije Universiteit, 2 april 2002, 13:30-16:30

(Dit tentamen bestaat uit 3 opgaven van in totaal 90 punten; iedere student krijgt 10 punten bonus.)

1. (a) Geef definities van een *deterministic finite acceptor* (dfa) en van een *nondeterministic finite acceptor* (nfa). (6 ptn)
- (b) Bewijs: Een taal wordt geaccepteerd door een dfa dan en slechts dan als deze taal wordt geaccepteerd door een nfa. (15 ptn)
- (c) w^R noteert de *reverse* van een string w . Bewijs dat de taal

$$\{w = w^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

niet regulier is.

(12 ptn)

2. (a) Construeer een contextvrije grammatica G met

$$L(G) = \{w = w^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

(6 ptn)

- (b) Construeer een *nondeterministic pushdown acceptor* (npda) M met

$$L(M) = \{w = w^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

(13 ptn)

- (c) Is de taal

$$\{w = w^R \mid w \in \{a, b\}^*\}$$

deterministisch contextvrij? Zoja, geef een bewijs. Zonee, beargumenteer waarom niet. (8 ptn)

3. (a) Geef definities voor *recursief opsombare* talen en voor *recursieve* talen. (6 ptn)
- (b) Construeer een lineaire begrensde automaat M (dwz een Turing machine met speciale begrenzingssymbolen $[$ en $]$) zo dat

$$L(M) = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 1\}$$

(12 ptn)

- (c) Geef een context-sensitieve grammatica G met

$$L(G) = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 1\}$$

(12 ptn)