

Formleg mál og reiknanleiki

Magni Þór Birgisson

skil 7

Halldór Guðjónsson

$$EQ_{CFG} = \{ \langle M_1, M_2 \rangle \mid M_1 \text{ og } M_2 \text{ eru CFG og } L(M_1) = L(M_2) \}$$

1 Exercise 4.2 bls 169

Íhugið vandamálið að prófa hvort DFA og reglulegar segðir eru jafngilt. Tjáðu þig um vandamálið með tungumálinu og sýndu fram á að sé ákvarðanlegt.

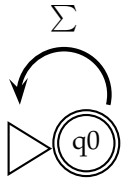
Við vitum að það er hægt að breyta RE í NFA (THEOREM 1.28 bls 66) og NFA í DFA (THEOREM 1.19 bls 55) og það er ákvarðanlegt að breyta RE í DFA. Þá erum við komin með tvær DFA vélar.

Sammkvæmt (THEOREM 4.5 bls 155) getum við borið saman tvær DFA vélar og það er ákvarðanlegt.

$$EQ_{DFA}(M_1, \text{NFA_Til_DFA}(\text{RE_Til_NFA}(M_2)))$$

2 Exercise 4.3 bls 169

$ALL_{DFA} = \{ \langle A \rangle \mid A \text{ er DFA vél sem þekkir } \Sigma^* \}$. Sýnið fram á að ALL_{DFA} sé ákvarðanlegt.



Er dæmi um ALL_{DFA} vél = M_1 .

Sammkvæmt (THEOREM 4.5 bls 155) getum við borið saman tvær DFA vélar og það er ákvarðanlegt.

Þá getum við notað EQ_{DFA} til að bera saman vélina M_1 og M_2 . Þannig getum við þekkt ALL_{DFA}

3 Exercise 5.1 bls 195

Sýnið fram á að EQ_{CFG} er ekki ákvarðanlegt

ALL_{CFG} er ekki ákvarðanlegt (THEOREM 5.10 bla 181).

Fyrirst það er ekki ákvarðanlegt þá getum við ekki sagt að $EQ_{CFG}(ALL_{CFG}, M_1)$ sé ákvarðanlegt. Þar af leiðandi getur EQ_{CFG} ekki verið ákvarðanlegt.

4 Exercise 5.2 bls 195

Sýnið fram á að EQ_{CFG} er turing þekkjanleg

Ekki er hægt að komast af því almennt að tvær CFG vélar samþykki sömu strengina.

En við getum komist af því ef þau eru ekki eins.

Við fáum okkur 3 turing vélar M_1 Býr til orð úr Σ^* .

M_2 Hermir eftir CFG_1 .

M_3 Hermir eftir CFG_2 .

Láttum M_1 búa til orð og lætur M_2 og M_3 fá ef þau svara eins þá reynum við aftur.

Ef þær svara ekki eins þá vitum við að þær eru ekki eins.

En ef þær eru eins þá mun hún reyna og reyna og fá aldrei fá svar.