

Examenvragen Automaten en Berekenbaarheid
18 januari 2010 - namiddag

Het examen van Automaten en Berekenbaarheid is gesloten boek voor de theorie. Het is open boek voor de oefening, d.w.z. dat je de cursustekst of het boek van Sipser, en je eigen cursusnotas mag gebruiken: je mag geen opgeloste oefeningen bijhebben !

Je hebt 1 uur voorbereidingstijd en wordt daarna ongeveer 15 minuten ondervraagd over de theorie - je kan ook al aan de oefening werken in die tijd, maar zonder boek.

Na je mondeling examen krijg je nog 1 uur open boek om je oefening af te werken, waarna je over de oefening mondeling examen aflegt.

Wat je opschrijft is niet zo belangrijk: het examen is mondeling.

Veel geluk - Prof. B. Demoen

1. Definieer de enumerator machine. Bewijs dat elke herkenbare taal kan ge-enumerereerd worden en dat elke taal die door een enumerator wordt ge-enumerereerd ook herkenbaar is. Kan elke beslisbare taal ge-enumerereerd worden ? Bespreek in deze context de uitspraak *de verzameling van Turing machines is een herkenbare taal*.
2. Definiëer *Myhill-Nerode relatie over een taal L*, of zoals we noteren een *MN(L)-relatie*. Bewijs vervolgens dat een MN(L)-relatie bestaat als en slechts als L regulier is. Bestaat er voor een taal L soms meer dan één MN(L)-relatie ?

3. Oefening:

Een *n-NFA* is een machine die eruitziet als een NFA, maar waarvoor een nieuwe definitie van *aanvaarden* geldt, namelijk: een string *s* wordt aanvaard door een *n-NFA*, indien je door δ te gebruiken je in *n* verschillende accepterende eindtoestanden kan terechtkomen.

Bewijs of geef een tegenvoorbeeld van de uitspraak:

voor elke *n* is de taal van strings geaccepteerd door een *n-NFA* is regulier.

Zorg dat je antwoord constructief en formeel is.