

Examen Automaten en Berekenbaarheid

Prof. Dr. Bart Bogaerts

11 juni 2019 (9.00 en 10.00)

Het examen is gesloten boek. Gebruik van hulpmiddelen is niet toegestaan.

Begin voor elke vraag een nieuw blad. Vermeld op elk blad duidelijk je naam en rolnummer.

Zet je GSM af.

Veel succes!

Wanneer je klaar bent, schrijf je je naam op het bord. Jullie worden in die volgorde binnengeroepen om mondeling te verdedigen.

Vraag 1.

Gebruik het post correspondence problem om aan te tonen dat het probleem “gegeven twee context-vrije grammaticas G_1 en G_2 , is $L(G_1) \cap L(G_2) = \emptyset$ ” onbeslisbaar is.

Vraag 2.

Bespreek de volgende beweringen:

- De verzameling van context-vrije talen is gesloten onder het nemen van homomorfismes.
- Het pumping lemma voor reguliere talen zegt (onder meer) dat elke string in een reguliere taal kan opgesplitst worden als xyz zodat $y \neq \lambda$ en voor elke $n \in \mathbb{N}$, $xy^n z$ opnieuw in de taal zit. Hieruit volgt dat eindige talen nooit regulier kunnen zijn (tenzij ze leeg zijn).
- Een grammatica kan zowel in Chomsky als Greibach normaalvorm zijn (dus in beide normaalvormen tegelijkertijd). Elke context-vrije taal heeft een equivalente grammatica die in beide normaalvormen is.