

Berekenbaarheid 2013

Toets 1

3 december 2013

Voor je verder leest, schrijf je naam, studentnummer en studierichting op het antwoordvel. Er zijn 3 onderdelen die ieder 3 punten opleveren, 1 punt is gratis. Bij het ‘definiëren’ van een Turing machine moet je deze geven door middel van een toestandsdiagram. Veel succes!

1. Definieer een standaard Turing machine met $\Gamma = \{B, a, b\}$, die de taal

$$L_1 := \{uu^R \mid u \in \{a, b\}^*\}$$

accepteert door eindtoestand (de woorden in deze taal zijn de palindromen met even lengte).

2. Definieer een non-deterministische twee-tape Turing machine, die de taal

$$L_2 := \{a^n \mid n \text{ is geen priemgetal}\}$$

herkent door eindtoestand (waarbij als gebruikelijk 1 geen priemgetal is). Voor deze machine moet gelden dat een woord met lengte n uit deze taal in ten hoogste $2n + 2$ stappen wordt herkend. [Hint: laat de machine non-deterministisch een factor van n raden.]

3. Definieer een numerieke Turing machine die de functie

$$f_3(n, m) := n^2 \div m^2$$

uitrekent. Je mag hierbij gebruik maken van de macros op de achterkant van dit blaadje.

