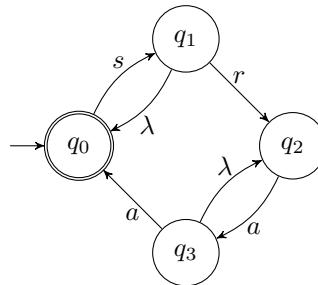


Vragen Languages & Machines (Oefentamen 1)

(Begin dit gedeelte op een nieuw uitwerkingenblad; richttijd: 40 minuten)

1. De automaat M hieronder beschrijft het gedrag van een communicatie-protocol over een onbetrouwbaar kanaal, als een NFA- λ : De zender stuurt een bericht (s), dat bij de ontvanger aankomt (r), tenzij het spontaan verloren gaat. De ontvanger bevestigt het bericht (a); deze bevestiging komt aan bij de zender (a), of gaat spontaan verloren.



- (a) Transformeer automaat M stapsgewijs naar een reguliere expressie.
 - (b) Geef de λ -closure en de input-transitie functie van M in een tabel.
 - (c) Transformeer automaat M systematisch naar een (onvolledige) DFA.
2. We introduceren de volgende 5 talen:

- de taal $L_1 := \{a^n a^{2n} \mid n \geq 0\}$
- de taal $L_2 := \{a^n b a^{2n} \mid n \geq 0\}$
- de taal L_3 van alle woorden over $\Sigma = \{a, b, c\}$, met hooguit 4 symbolen tussen elke twee opeenvolgende a 's, die echter de substring $abcba$ *niet* bevatten.
- L_4 is een (willekeurige) niet-reguliere taal.
- L_5 is een (willekeurige) eindige taal.

Geef aan of de volgende talen regulier zijn of niet. Toon je antwoord aan door een constructie of een bewijs te geven.

- (a) taal L_1
- (b) taal L_2
- (c) taal L_3
- (d) taal $L_4 \cup L_5$