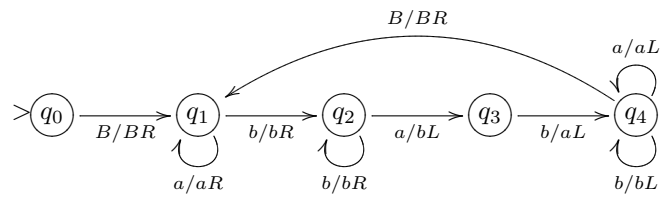
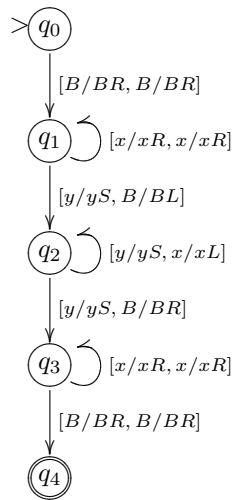


Berekenbaarheid 2007, uitwerkingen hertentamen

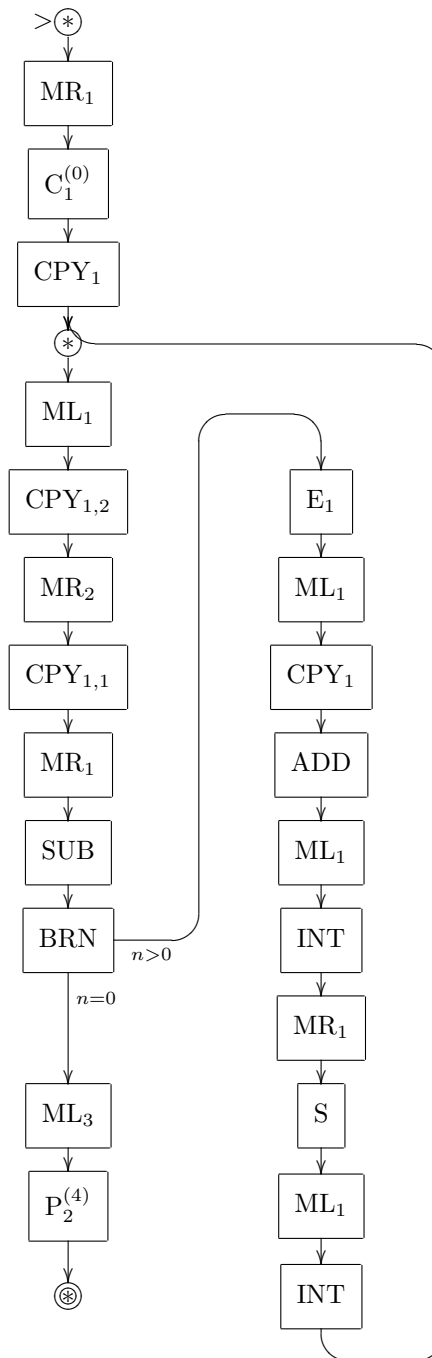
1.



2. $x \in \{a, b\}$
 $y \in \{a, b, B\}$



3.



4.

$$c = \text{add} \circ (\text{add} \circ (\text{add} \circ (\text{mult} \circ (\text{mult} \circ (p_1^{(3)}, p_2^{(3)}), p_3^{(3)}), p_1^{(3)}), p_2^{(3)}), p_3^{(3)})$$

5.

$$r(3, 3) = 12$$

$$\begin{aligned} g(x) &= 0 \\ h(x, y, w) &= w + x + y \\ g &= z \\ h &= \text{add} \circ (\text{add} \circ (p_3^{(3)}, p_1^{(3)}), p_2^{(3)}) \end{aligned}$$

dus

$$r = \text{primrec}(z, \text{add} \circ (\text{add} \circ (p_3^{(3)}, p_1^{(3)}), p_2^{(3)}))$$

6.

$$f(n) = c_1^{(1)}(\mu m. \sum_{i=m}^{m+n-1} \text{cosg}(\text{prime}(i)))$$

7. Een recursief opsombare taal is een taal waarvoor er een Turing machine M bestaat die die taal herkent.
8. L_H wordt herkend door de universele Turing machine U .
9. Het blank tape probleem reduceert naar dit probleem. Daaruit volgt dat dit probleem onbeslisbaar is.

Om het blank tape probleem met dit probleem op te lossen: stel dat we van een machine M willen weten of deze termineert met als input een blanco tape. Definieer een machine M' die als zijn input tape blanco is M uitvoert en die anders meteen termineert. Dan termineert M' voor precies één input niet (namelijk voor de input λ) precies dan als M niet termineert met als input de blanco tape. Het probleem uit de opgave voor M' lost dus ook het blank tape probleem voor M op.