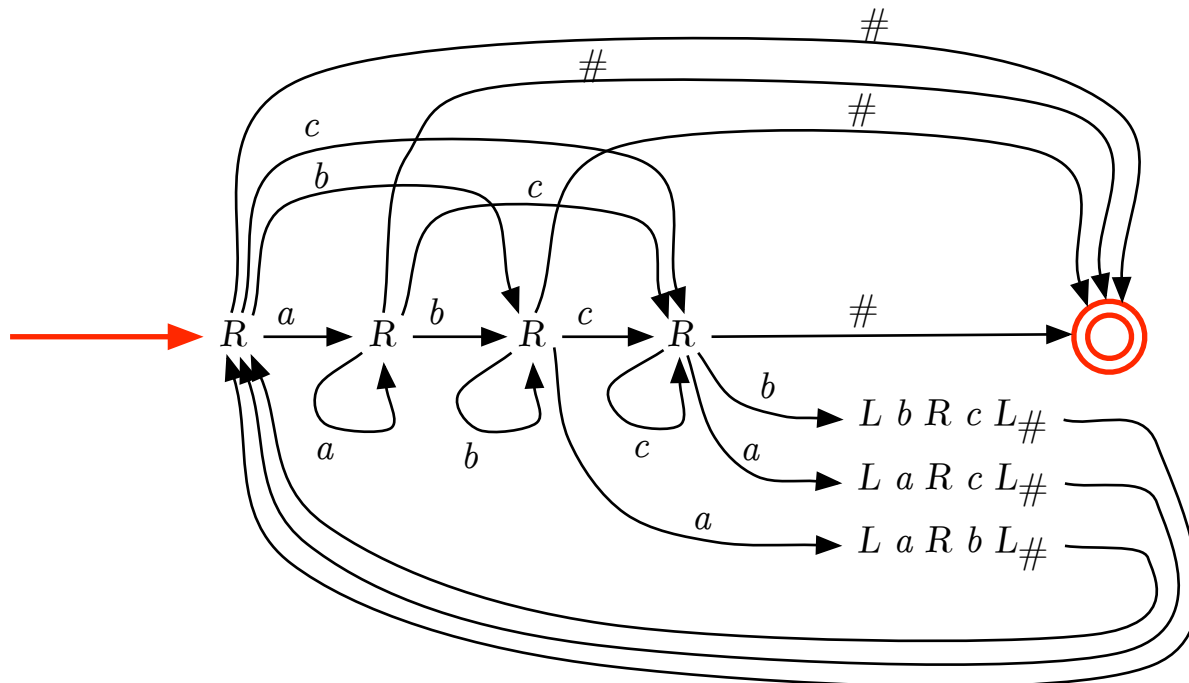


1. Presentera (med motiveringar) en grammatik för strängarna över $\{a, b\}$ av typ uu där u är palindromisk. Tex är *abaaba* en sådan sträng, men inte *abbaaba*.
2. Följande Turingmaskin beräknar en funktion från $\{a, b, c\}^*$ till $\{a, b, c\}^*$. Vilken är denna funktion? Du måste förklara hur de olika delarna i maskinen medverkar till att maskinens beräkning blir just det som du föreslår.



3. Diskutera för vart och ett av följande problem om det finns någon TM som kan avgöra problemet ifråga.
 - a) Givet två godtyckliga TM M_1 och M_2 , är $L(M_1) = L(M_2)$?
 - b) Givet en godtycklig TM M , accepterar M minst två strängar av längd 10^6 ?
 - c) Givet en godtycklig DFA M , accepterar M minst två strängar av längd 10^6 ?
 - d) Givet en godtycklig TM M och en godtycklig sträng w , besöker M - vid körning på w - någon del av tapen utanför de rutor där w placerats vid igångkörningen?
 - e) Givet en godtycklig TM M , accepterar M **alla** strängar (över sitt alfabet) som börjar och slutar på lika tecken?
 - f) Givet en godtycklig DFA M , accepterar M **alla** strängar (över sitt alfabet) som börjar och slutar på lika tecken?
 - g) Givet en godtycklig TM M , besöker M **något** tillstånd tre eller flera gånger vid körning på blank tape?
 - h) Givet en godtycklig TM M , accepterar M fler än 20 strängar?
 - i) Givet en godtycklig DFA M , accepterar M fler än 20 strängar?
 - j) Givet en godtycklig TM M , finns det någon inputsträng för vilken M stannar inom 20 steg?

ANM Om Du menar att ett problem är avgörbart, måste Du motivera denna åsikt genom att skissera åtminstone en informellt beskriven algoritm.

Annars (vid oavgörbarhet) måste Du motivera det oavgörbara t.ex. med hjälp av Rice's sats eller på något annat sätt.