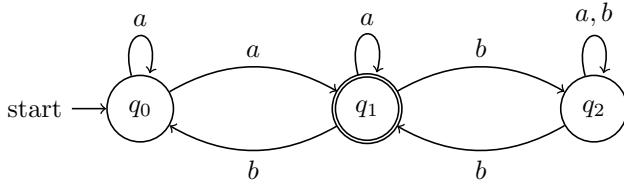


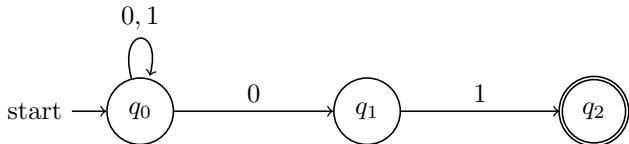
# IZRAČUNLJIVOST IN RAČUNSKA ZAHTEVNOST

Domača naloga: Regularni izrazi in pretvorbe med oblikami končnih avtomatov

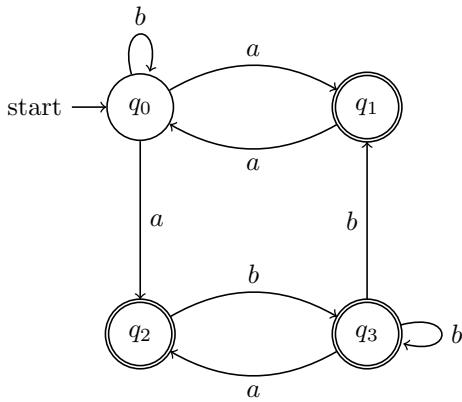
1. Zapišite nekaj primerov besed v jeziku za regularne nad  $\Sigma = \{0, 1\}$ :
  - (a)  $L_1 = L(0)$
  - (b)  $L_2 = L(1 + 0^*)$
  - (c)  $L_3 = L((101)^* + 01(10)^*)$
  - (d)  $L_2 = L(01 + (0 + 01)^*)$
2. Zapišite regularni izraz nad  $\Sigma = \{0, 1\}$ , ki opisuje vse besede, ki ne vsebujejo podniza 01.
3. Zapišite regularni izraz nad  $\Sigma = \text{ASCII}$ , ki opisuje vse veljavne email naslove.
4. Nad abecedo  $\Sigma = \{a, b\}$  sestavite regularne izraze za sledeče jezike:
  - (a) Besede, ki se ne končajo z  $aa$ .
  - (b) Besede, ki vsebujejo sodo mnogo znakov  $a$ .
  - (c) Besede, ki vsebujejo liho mnogo znakov  $a$ .
  - (d) Besede, ki vsebujejo sodo mnogo znakov  $a$  in sodo mnogo znakov  $b$ .
5. Za spodaj podani NKA narišite vse možnosti (kot drevo izvajanja) za sprejetje besede  $aabbba$ .



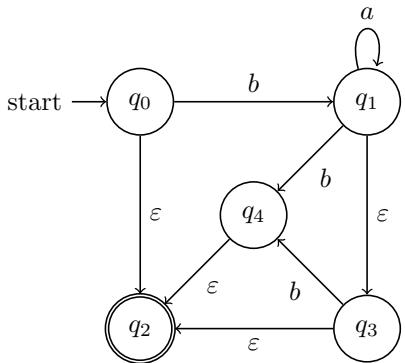
6. Za spodaj podani NKA zapišite pretvorbo v DKA. Najprej jo zapišite po definiciji, podajte torej vsa možna stanja in prehode iz le-teh po vseh simbolih abecede. Nato narišite končni avtomat, kjer podajte samo tista stanja, ki so dosegljiva iz začetnega stanja.



7. Spodaj podani NKA pretvorite v DKA. Rišite samo dosegljiva stanja.



8. Spodaj podani  $\varepsilon$ -NKA pretvorite najprej v NKA, nato pa še v DKA.



9. Regularni izraz  $(01)^*(10)^*$  po pravilih pretvorite v  $\varepsilon$ -NKA. Nato ga poskusite še čim bolj poenostaviti.
10. Regularni izraz  $(0 + 1)^*00$  po pravilih pretvorite v  $\varepsilon$ -NKA. Nato ga poskusite še čim bolj poenostaviti.
11. Podan je regularni izraz  $0((1 + 0)^*11) + (101)^*$ .
  - (a) Zapišite DKA, ki sprejema isti jezik, kot ga opisuje zgornji regularni izraz.
  - (b) Koliko besed dolžine 15 sprejema ta avtomat?
  - (c) Koliko besed dolžine 15 je v komplementu jezika, podanega z zgornjim regularnim izrazom?
  - (d) Zapišite za poljuben  $n$ , koliko besed dolžine  $n$  je v komplementu jezika, podanega z zgornjim regularnim izrazom.