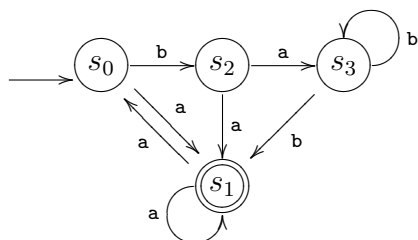


N.º  Nome

**1.** Seja  $A = (S, \{a, b\}, \delta, s_0, F)$  o AFND representado pelo diagrama indicado à esquerda, sendo  $\delta$  uma função de  $S \times \{a, b\}$  em  $2^S$ .

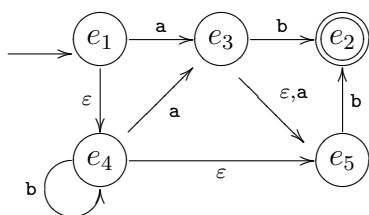


**a)** Indique os valores de  $\delta(s_0, b)$ ,  $\delta(s_2, a)$  e  $\delta(s_3, a)$ .

**b)** Por aplicação do método de conversão, determine o diagrama de transição de um AFD  $A'$  equivalente ao AFND  $A$ . Crie apenas os estados relevantes e designe-os por subconjuntos de  $S$ .

**c)** Diga, justificando, se  $baaa \in \mathcal{L}(A)$  e se  $abaaba \in \mathcal{L}(A)$ .

**2.** Seja  $M$  o AFND- $\epsilon$  representado pelo diagrama indicado à esquerda. Seja  $\delta$  a sua função de transição e seja  $\delta'$  a função de transição do AFD equivalente (segundo a construção dada).



**a)** O estado inicial do AFD equivalente é .

**b)** Sendo  $E$  o estado inicial do AFD equivalente, o valor de  $\delta'(E, a)$  é  e valor de  $\delta'(E, b)$  é .

(Continua)

N.º  Nome

3. Seja  $r$  a expressão regular  $((\emptyset + (b^*))((aa) + b))$  sobre  $\Sigma = \{a, b\}$ .

a) Determine o diagrama de transição do AFND- $\varepsilon$  que resulta da aplicação do método de Thompson à expressão regular  $r$ , segundo a construção dada nas aulas. **Apresente os AFND- $\varepsilon$  intermédios.**

b) Indique uma expressão regular **não abreviada** equivalente a  $r$ , mas mais simples. Justifique.

c) Descreva informalmente a linguagem  $\mathcal{L}(r)$ .

(Continua)

N.º  Nome

4. Seja  $L = \{x \mid x \in \Sigma^*, x \text{ tem número par de b's e não termina em bb}\}$ , com  $\Sigma = \{a, b\}$ .

a) Determine o diagrama de transição de um autómato finito determinístico (AFD) que reconheça  $L$  e indique a *interpretação* de cada estado (i.e., o que memoriza) e porque é que é *necessário*.

b) Identifique as formas possíveis das palavras de  $L$  e determine uma expressão regular *abreviada* que descreva a linguagem  $L$ . **Apresente uma explicação sucinta.**

(Fim)