

Lista 1 - Parte 4/5 (Expressões regulares)

- Seja o mais formal possível em todas as respostas.
- Não há necessidade de resolver todos os exercícios para entrega.
- Identifique devidamente cada exercício.
- Capriche na letra!
- A lista é uma forma de treino para a prova, que não terá consulta. Evite plágio!

1. Descreva as linguagens descritas pelas seguintes expressões regulares:

- (a)  $0(0 \cup 1)^*1$
- (b)  $0^*(0 \cup 1)1^*$
- (c)  $(0 \cup 1)^*1(0 \cup 1)(0 \cup 1)$
- (d)  $(0 \cup \varepsilon)(10 \cup 1)^*$
- (e)  $\Sigma^*a\Sigma^*b\Sigma^*a\Sigma^*$ , com  $\Sigma = \{a, b\}$
- (f)  $a^*b^*$
- (g)  $(0^*1^*)^*000(0 \cup 1)^*$

2. Descreva expressões regulares para as seguintes linguagens:

- (a)  $\{\omega \in \{0, 1\}^* \mid |\omega| \geq 3\}$
- (b)  $\{\omega \in \{0, 1\}^* \mid \omega \text{ começa com } 1 \text{ e tem comprimento par}\}$
- (c)  $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ contém } bb \text{ como subcadeia}\}$
- (d)  $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ tem um número par de } a\text{'s}\}$
- (e)  $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ contém apenas um ou dois } b\text{'s}\}$
- (f)  $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ não contém } aba \text{ como subcadeia}\}$
- (g)  $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \text{ contém pelo menos dois } a\text{'s e no máximo um } b\}$
- (h)  $\{\omega \in \{a, b\}^* \mid \omega \neq aa \text{ e } \omega \neq aaa\}$

3. Converta as seguintes expressões em AFN utilizando o método visto em sala (Lema 1.55 do livro do Sipser).

- (a)  $a(abb)^* \cup b$
- (b)  $(a \cup b^+)a^+b^+$
- (c)  $(a \cup ab)^*ab^*$
- (d)  $\emptyset^*$

4. Converta os seguintes AFNs em expressões regulares utilizando o método visto em sala (Lema 1.60 do livro do Sipser).

