

# CC1004 - Modelos de Computação

## Prática 2

Ana Paula Tomás

DCC  
FCUP

Março 2021

## Folha 2 - Problema 1

- **1a)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$  que têm apenas 0's e pelo menos dois 0's.
- **1c)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$  que não têm 0's depois de 1's.
- **1d)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$  que têm prefixo 00 ou 01.  
Palavras que começam por 0 e têm comprimento maior ou igual a dois.  
Palavras que começam por 0, excluindo a palavra 0.
- **1g)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$  que têm algum 1.
- **1i)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$  que têm apenas 0's e comprimento ímpar ou não têm 0's.
- **1j)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$ , sem 0's isolados, e em que qualquer bloco maximal de 0's (i.e., que não tem 0's imediatamente à esquerda nem imediatamente à direita) tem comprimento múltiplo de 6.

## Problema 2)

- **2a)** Falso porque **10** pertence a  $\{0, 1\}^* \{1\} \{0, 1\}^*$  e, como não acaba em 1, não pertence a  $\{0, 1\}^* \{1\}$ .
- **2b)** Verdade. Porque  $\{0\}^* \{00\}$  é o conjunto de palavras que não têm 1's e têm pelo menos dois zeros e  $\{00, 000\}^* \setminus \{\varepsilon\}$  define as palavras sem 1's, cujo número de 0's é da forma  $2x + 3y$ , com  $x, y \in \mathbb{N}$ , mas  $x \neq 0$  ou  $y \neq 0$ .

## Folha 2 - Problema 3

- **1a)** Não abreviada:  $((0^*)(00))$  ou  $((((0^*)0)0)$  Abreviada:  $0^*00$
- **1c)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$  que não têm 0's depois de 1's.  
 $0^*1^*$
- **1d)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$  que têm prefixo 00 ou 01.  
 $(00 + 01)(0 + 1)^*$
- **1g)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$  que têm algum 1.  
 $0^*1(0 + 1)^*$  ou  $(0 + 1)^*1(0 + 1)^*$
- **1i)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$  que têm apenas 0's e comprimento ímpar ou não têm 0's.  
 $0(00)^* + 1^*$
- **1j)** linguagem das palavras de alfabeto  $\{0, 1\}$ , sem 0's isolados, e em que qualquer bloco maximal de 0's (i.e., que não tem 0's imediatamente à esquerda nem imediatamente à direita) tem comprimento múltiplo de 6.  
 $(000000 + 1)^*$

# Problema 4

- 4a)  $1^* + 1^*01^* + 1^*01^*01^* + 1^*01^*01^*01^*$
- 4b)  $(0 + 1)^*00(0 + 1)^*11(0 + 1)^* + (0 + 1)^*11(0 + 1)^*00(0 + 1)^*$

Alternativa:

$$(0 + 1)^*(00(0 + 1)^*11 + 11(0 + 1)^*00)(0 + 1)^*$$

- 4d)  $111^*0 + 0111^*0 + 1011^*0 + 111^*01^*0$

Alternativa:

$$(0 + \varepsilon)111^*0 + 1011^*0 + 111^*01^*0$$