

# Teste 2 da UC de Teoria da Computação (MIEI 2014/2015, FCT UNL)

5 de Maio de 2015

## Identificação

1. NOME:
2. NÚMERO:

## Informações e instruções

1. O teste tem a duração de 1h30m. Os alunos podem sair ao fim de 1h.
2. Todos os alunos devem assinar a folha de presenças e entregar este caderno antes de sair da sala. Quem não quiser o teste avaliado (quiser “desistir”) deve escrever nesta página DESISTO e assinar por baixo.
3. Responda a cada grupo na folha respectiva, sem desagafar o caderno. Solicite ao docente na sala folhas de rascunho, se precisar.
4. O teste é sem consulta e deve ser respondido a caneta. A prova deve ser realizada em respeito pelo código de ética do DI.

## Grupo I

(6 valores)

1. Defina em compreensão a função (parcial) que recebe dois naturais e devolve o valor da divisão do segundo pelo primeiro, se o segundo dividir o primeiro.
2. O conjunto definido na alínea anterior é contável? Justifique a sua resposta.
3. Considere os intervalos reais  $[-2,0]$  e  $[-1,1]$ . A sua intersecção é contável? Justifique a sua resposta.

## Grupo II

(8 valores)

Considere o conjunto das palavras sobre  $\{0, 1\}$  que se começam em 1 tem um número par de 1s e se começam em 0 tem um número ímpar de zeros.

1. Defina formal e informalmente um autómato finito determinista que aceita a linguagem referida.
2. Defina a expressão regular que denota a linguagem referida.
3. Verifique se as seguintes palavras são aceites pelo autómato e se pertencem à linguagem denotada pela expressão.
  - (a) 010
  - (b) 101
  - (c) 10010

### Grupo III

(6 valores)

Considere a expressão regular  $(01)^* + 1(01)^*$ . Usando as construções apresentadas nas aulas:

1. converta a expressão num autômato finito não determinista;
2. converta o autômato finito não determinista num determinista.