

## Teste 2 de Teoria da Computação

Data: 26/05/2021

Nome: \_\_\_\_\_

Duração: 120 Minutos

Número: \_\_\_\_\_

---

### Atenção

- Leia esta folha atentamente e não vire as restantes antes da/o docente vigilante dizer que pode iniciar o teste.
- O teste tem 3 grupos, agrafados individualmente, cada um com duas folhas. Confirme que além desta folha de rosto tem 3 grupos (I, II e III), cada um com duas folhas.

### Regras do teste

- Identifique de forma clara todas as folhas do enunciado no local apropriado.
- As respostas podem ser escritas a lápis (mas deve garantir que estão legíveis).
- Em cima da mesa, só pode ter o documento de identificação e material de escrita (caneta, lápis, borracha).
- Só pode consultar a folha a4 manuscrita que trouxe.
- Não pode usar dispositivos electrónicos (como calculadoras, telemóveis, *tablets*, *smart-watches* e portáteis).
- Não pode ter folhas de rascunho. Use o verso das folhas do enunciado.
- Não pode desagafar o enunciado.
- Antes de começar a resolver cada grupo, leia o enunciado das perguntas do grupo com atenção, do princípio até ao fim.
- Todas as resposta devem ser justificadas, de acordo com o que foi feito nas aulas.
- Não há esclarecimento de dúvidas. Se suspeitar que o enunciado tem algum erro, deve avisar a/o docente vigilante.
- Só pode sair da sala quando o teste terminar.
- Se pretender que o seu teste não seja avaliado, escreva “Desisto” na zona de identificação desta página.

### No Final do Teste

- Verifique que todas as folhas estão identificadas com o seu número e o seu nome.
- Deixe o teste e a folha manuscrita que trouxe na mesa quando sair.

Número:

Nome:

## Grupo I (8.0 Valores)

Seja  $L$  a linguagem sobre o alfabeto  $\{a, b\}$  das palavras que se começam com  $a$  têm um número ímpar de  $a$ s e terminam com  $b$ .

1. (2.0 points) Defina informalmente um autómato finito determinista que tem  $L$  como linguagem.
2. (2.0 points) Mostre formalmente que a palavra  $baa$  é aceite pelo autómato e informalmente que a palavra  $aba$  não o é.

Número:

Nome:

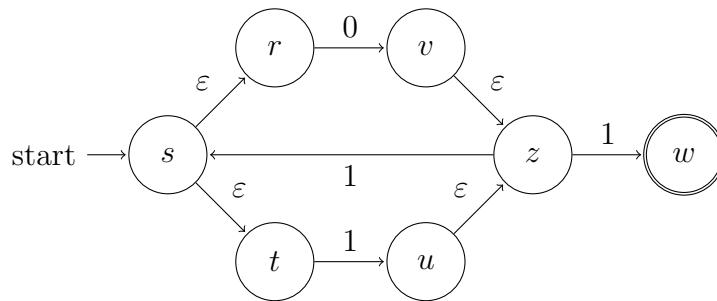
3. (2.0 points) Defina uma expressão regular que tem  $L$  como linguagem.
4. (2.0 points) Mostre que a palavra  $baa$  pertence à linguagem da expressão, mas que a palavra  $aba$  não pertence.

Número:

Nome:

## Grupo II (6.0 Valores)

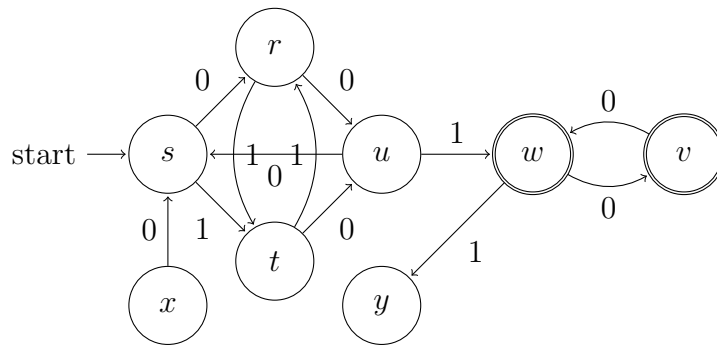
1. (3.0 points) Determine o seguinte autômato, usando o algoritmo apresentados nas aulas.



Número:

Nome:

2. (3.0 points) Minimize o seguinte autômato, usando o algoritmo apresentados nas aulas.



Número:

Nome:

### **Grupo III (6.0 Valores)**

1. (3.0 points) Converta, usando o algoritmo apresentado nas aulas, a expressão regular  $(a^*(a + b))^*$  num autômato finito não determinista.

Número:

Nome:

2. (3.0 points) Converta, usando o métodos das equações lineares, o seguinte autômato em expressão regular.

