

U.C. 21078

Linguagens e Computação

9 de julho de 2015

-- INSTRUÇÕES --

- O estudante deverá responder à prova na folha de ponto e preencher o cabeçalho e todos os espaços reservados à sua identificação, com letra legível.
- No fim da prova, poderá ficar na posse do enunciado.
- Verifique no momento da entrega da(s) folha(s) de ponto se todas as páginas estão rubricadas pelo vigilante. Caso necessite de mais do que uma folha de ponto, deverá numerá-las no canto superior direito.
- Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas.
- Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- Os telemóveis deverão ser desligados durante toda a prova e os objectos pessoais deixados em local próprio da sala de exame.
- Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- A prova é constituída por 2 páginas (esta página de rosto e uma com as questões), contém 3 grupos de questões, sem consulta, e termina com a palavra **FIM**. Verifique o seu exemplar e, caso encontre alguma anomalia, dirija-se ao professor vigilante nos primeiros 15 minutos da mesma, pois qualquer reclamação sobre defeito(s) de formatação e/ou de impressão que dificultem a leitura não será aceite depois deste período.

Duração: 90 minutos

GRUPO I

(4 valores)

1. Defina genericamente um autómato finito não determinista (DFA).
2. Considere a seguinte linguagem no alfabeto $\Sigma = \{0,1\}$:
 $L = \{ w \in \Sigma^* \mid w \text{ contém pelo menos dois } 0\text{'s} \}$
 - a) Construa um autómato finito não determinista (NFA) que reconhece a linguagem L .
 - b) Transforme o NFA da alínea anterior no autómato finito determinista (DFA) correspondente.

GRUPO II

(4 valores)

Considere o alfabeto $\Sigma = \{0,1\}$ e considere a linguagem $L = \{ w \in \Sigma^* \mid w = 0^n 1^{n+1} \}$, onde n é um número inteiro positivo}. Descreva um autómato de pilha (PDA) que reconheça a linguagem L .

GRUPO III

(4 valores)

Considere o alfabeto $\Sigma = \{0,1\}$ e considere a linguagem $L = \{ w \in \Sigma^* \mid w = 0^n 1^{2n-1} 0^n \}$, sendo n número inteiro positivo}. Descreva uma máquina de Turing que reconheça a linguagem L .

FIM