

U.C. 21077

Linguagens de Programação

20 de julho de 2016

-- 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: 150 minutos

Grupo I

(Cotação: 1a – 1,5; 1b – 1,5; 1c – 1,5)

1. Suponha que existem duas listas de números inteiros, não vazias, com o mesmo tamanho, e que se pretende construir uma nova com a diferença entre o valor no índice correspondente e o imediatamente anterior (o primeiro elemento da lista será igual). Exemplo: 2, 5, 4, 6, 2 → 2, 3, -1, 2, -4.

Implemente uma solução, usando as linguagens:

- a) O'Caml;
- b) Prolog;
- c) Java.

Grupo II

(Cotação: 1 – 1,5; 2 – 1,5; 3a – 1,5; 3b - 3)

1. Implemente um programa em O'Caml que, dada uma árvore binária, coloque todos os valores numa lista ordenada.
2. Considere uma base de conhecimento em Prolog com os factos da forma:
amigo(+X,+Y).
significando que X e Y são amigos.
Construa o predicado relacionamentos(+X,-L1,-L2), que coloca na lista L1 todos os amigos da pessoa X, e na lista L2 todos os restantes.
3. Considere uma classe em Java que permita a gestão de uma cozinha de um restaurante. Assim, serão guardados vários ingredientes e respectivas quantidades, sendo que as unidades podem diferir (1 kg de arroz, 6 ovos, 1 molho de grelos, etc...).
 - a) Escreva a classe, apenas com a definição das variáveis e dos métodos.
 - b) Implemente o método que permite verificar se para determinado prato e determinada quantidade (por exemplo, 6 doses de Bacalhau à Brás) existem ingredientes suficientes. Caso não existam, deverá aparecer no ecrã os ingredientes e respectivas quantidades em falta. Supõe-se que o método recebe uma lista com os ingredientes, outra com as respectivas quantidades e o número total de doses que se pretende fazer.

Grupo III

(Cotação: 1 – 4; 2 – 4)

Para as perguntas 1 e 2 do grupo II, implemente a respectiva solução (com as devidas adaptações) na outra linguagem:

- 1 – Prolog
- 2 – O'Caml

FIM