

U.C. 21077

Linguagens de Programação

Época especial de 2017/2018

-- INSTRUÇÕES --

- 1) 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.
- 2) No fim da prova, poderá ficar na posse do enunciado.
- 3) 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.
- 4) Em hipótese alguma serão aceites folhas de ponto dobradas ou danificadas.
- 5) Exclui-se, para efeitos de classificação, toda e qualquer resposta apresentada em folhas de rascunho.
- 6) Os telemóveis deverão ser desligados durante toda a prova e os objectos pessoais deixados em local próprio da sala de exame.
- 7) Utilize unicamente tinta azul ou preta.
- 8) A prova é constituída por 2 páginas (esta página de rosto e uma com as questões), contém 2 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

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

1. O registo de horas de trabalho por mês (valores inteiros) de uma empresa é feito em cinco listas, uma por empregado. Todos os dias são registados e os dias de folga têm 0 horas de trabalho. Exemplo:

| | dia 1 | dia 2 | dia 3 | ... | dia 30 | dia 31 |
|---|-------|-------|-------|-----|--------|--------|
| A | 8 | 7 | 6 | ... | 8 | 8 |
| B | 8 | 7 | 8 | ... | 0 | 8 |
| C | 8 | 8 | 0 | ... | 0 | 0 |
| D | 8 | 8 | 8 | ... | 8 | 8 |
| E | 8 | 8 | 8 | ... | 0 | 0 |

Implemente uma solução que permita determinar os dias com mais horas de trabalho e os dias com mais folgas, 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 com inteiros, determine os números que são primos. Tenha em conta que um número primo só pode ser dividido por ele mesmo e por um. Apresente o resultado numa lista ordenada de forma crescente.
2. Considere uma base de conhecimento em Prolog com os factos da forma: desempenho(+Funcionario, +Projeto, +HorasTrabalho, +DiasFolga). Sabendo que as variáveis se referem ao funcionário, ao projeto em que participam, às horas de trabalho e aos dias de folga enquanto participam num projeto, construa um predicado que coloque numa lista os projetos com menos interrupções: projetos(-Lista, -DiasFolga).
3. Considere uma classe para fazer a gestão de concursos numa página do Facebook. O concurso requer a inscrição dos participantes, com os seus dados de contacto (nome, email, telefone, sexo, facebook id). O concurso tem por base a publicação de mensagens de texto com limite de 256 caracteres. A mensagem com mais gostos (likes) ganha o concurso na data de conclusão do mesmo.
 - a) Escreva a classe, apenas com a definição das variáveis e dos métodos.
 - b) Implemente um método que permite assegurar que um dado participante só pode publicar uma mensagem (post) e que não pode votar no seu próprio post.

FIM