



Exame | Instruções para a realização de exame



LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO | 21077

Período de Realização

Decorre a 27 de setembro de 2021

Data de Limite de Entrega

27 de setembro de 2021, até às 13:00 de Portugal Continental

Temática / Tema / Conteúdos

Linguagem OCaml

Linguagem Prolog

Linguagem Java

Objetivos

- Realizar o estudo comparado dos diversos paradigmas e características das linguagens de programação.
- Conhecer os diversos conceitos e técnicas de programação associados aos principais tipos de linguagens de programação (nomeadamente linguagens imperativas, linguagens funcionais, linguagens orientadas por objetos e linguagens lógicas).

Competências

Deve demonstrar capacidades para:

1. Saiba desenvolver programas numa linguagem de programação funcional (O'Caml);
2. Saiba desenvolver programas numa linguagem de programação em lógica (Prolog);
3. Complemente os seus conhecimentos do paradigma de programação orientada aos objetos;
 - a. Domine de forma confortável a linguagem de programação Java

Trabalho a desenvolver

Leia atentamente as seguintes questões e procure responder com o máximo possível de detalhe, explicando de forma detalhada todos os passos do seu raciocínio.

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 em que cada valor será a amplitude entre os valores das listas onde deve verificar qual dos valores é o maior para fazer a diferença entre o maior e o menor.

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'CamI que, dada uma árvore binária com inteiros, coloque os valores de todas as folhas numa lista e calcule a amplitude (diferença entre o valor máximo e o valor mínimo) entre todos os elementos.

2. Considere e apresente uma base de conhecimento em Prolog com os factos da seguinte forma:

primos (+X, +Y).

significando que X e Y são do parentesco primos.

Construa um predicado de parentesco_primo(+X, -L1, -L2), que coloque na lista L1 todos os primos da pessoa X, e na lista L2 todos os restantes (não primos).

3. Considere uma estrutura de classes em Java para o lançamento de notas de uma unidade curricular. A classe da unidade curricular deve conter a lista de alunos com o número e nome do aluno, opção de avaliação (avaliação contínua ou exame final), as notas do e-fólios A e B e do p-fólio ou exame (designado por prova final) e nota final. No caso de a opção do aluno ser exame final, a nota final é apenas a nota da prova final, ao passo que se a opção for avaliação contínua, terá de ter em conta o seguinte:

1º - Se a nota atribuída nos dois e-fólios A e B igual ou superior zero; caso não tenha nota atribuída nos e-fólios A e B, a nota final é -1.

2º - Se a soma das notas dos e-fólios for inferior a 3,5 ou p-fólio inferior a 5,5, a nota final é 0 (zero), caso contrário será igual à soma das notas dos e-fólios A e B, e do p-fólio.

Deve implementar o método de cálculo da nota final do aluno, CalculaNotaFinal para preencher a variável nota final, e os seguintes métodos de TotalPositivas e TotalNegativas, MediaClassificacoes onde este último pretende-se obter a média dos alunos que obtiveram aprovação na unidade curricular.

a) Escreva a classe, apenas com a definição das variáveis, os construtores das classes e dos métodos referidos no enunciado.

b) Implemente o método para imprimir no ecrã a informação linha a linha por aluno com o respetivo número, nome, opção de avaliação, nota final, Aprovado/ Reprovado.

Grupo III

(Cotação: 1 - 4; 2 - 4)

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

1. Prolog
2. O'CamI

FIM

Recursos

1. Conteúdos disponibilizados na plataforma AbERTA

CrITÉRIOS de avaliação e cotação

Na avaliação do trabalho são tidos em consideração a elaboração algorítmica da solução e o nível de correção do código apresentado na resposta em si e as seguintes cotações:

Elaboração do algoritmo da solução = 50%

Nível de correção do código apresentado na resposta = 50%

e as seguintes cotações por cada grupo:

Grupo I

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

Grupo II

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

Grupo III

(Cotação: 1 – 4; 2 – 4)

Total: 20 valores

Normas a respeitar

Deve redigir o seu Exame na Folha de Resolução disponibilizada na turma e preencher todos os dados do cabeçalho. Em todo e qualquer caso, só será aceite para correção o seu Exame respostas digitadas em processador de texto (por exemplo: Ms-Word), com a exceção de algum desenho realizado à mão relacionado com a resposta. Neste caso, pode incorporá-lo como uma imagem na folha de resolução.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

O seu Exame não há limite de páginas A4 redigidas em Verdana, tamanho de letra 12. O espaçamento entre linhas deve corresponder a 1,5 linhas.

Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do Exame, segundo o exemplo apresentado:
000000Exame.

Deve carregar o referido ficheiro em formato pdf (nunca em formato docx) para a plataforma no dispositivo Exame até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite

O ficheiro a enviar não deve exceder 50 MB.

Votos de bom trabalho!

Ricardo Baptista