



Exame | Instruções para a realização de exame



LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO | 21077

Período de Realização

Decorre a 23 de setembro de 2022 às 15:00 de Portugal Continental

Data de Limite de Entrega

23 de setembro de 2022, até às 18:00 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 a possibilidade de tamanhos diferentes, e que se pretende construir uma nova em que cada valor desta será zero (0) quando os valores forem iguais, a subtração entre os valores de ambas as listas quando o valor da primeira lista for superior ao valor da segunda lista, ou a soma no caso contrário. Caso as listas não tenham o mesmo tamanho, a lista retornada é vazia.

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, calcule o menor e o maior de todos os seus elementos.

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

ProdutosAlimentares (+Nome, +Categoria, +Stock, +PrecoCompra, +PrecoVenda).

Sabendo que as variáveis se referem ao inventário de produtos de uma empresa de retalho alimentar, com a designação do produto, a categoria (tais como: lacticínios, bebidas, doces, entre outros), o stock atual, o preço referência de compra e o preço atual de venda, construa um predicado que coloque numa lista os produtos ordenados de forma crescente pelo seu valor comercial (stock x preço de venda), tendo em conta que mostra apenas os produtos da categoria indicada (+Categoria):

Valor_Comercial_Produtos(+Categoria, -L).

3. Considere uma estrutura de classes em Java para uma plataforma de lista de empréstimos de livros. Pertencem a esta estrutura as seguintes classes: livro e emprestimo. A classe livro tem os seguintes atributos privados: título, autores, data edição e editora.

Para suportar a informação da visualização da lista de livros emprestados acresce a outra classe, emprestimo, com os atributos

privados: a referência ao livro, status (por exemplo: emprestado/entregue), data do empréstimo, prazo de empréstimo em dias e nome a quem foi realizado o empréstimo e contacto deste.

Crie os métodos públicos necessários para sets e gets em cada uma das classes indicadas, bem como um método para imprimir todos os dados do livro, e o método construtor com todos os atributos na classe livro. Na classe emprestimo, deve implementar o método AdicionarEmprestimo com a alteração do status para o valor "emprestado" e inserção de restantes dados necessário, e o método construtor sem quaisquer atributos.

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

b) Implemente o método na classe emprestimo para imprimir no ecrã a informação linha a linha por livro com o respetivo título e data de emprestimo, data de entrega, nome da pessoa e contacto, cujo status é emprestado e o resultado é ordenado de forma crescente pela data de empréstimo.

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 8 MB.

Votos de bom trabalho!

Ricardo Baptista