



## LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO | 21077

### **Período de Realização**

Decorre a 16 de junho de 2023 às 10:00 de Portugal Continental

### **Data de Limite de Entrega**

16 de junho de 2023, até às 12:30 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, de tamanhos iguais, e que se pretende verificar se as listas são iguais ao trocar os valores entre o primeiro e último elementos da lista 1 fica igual à lista 2. Caso as listas sejam iguais, retorna a lista 2 senão a lista retornada é a lista 1.

Implemente uma solução, usando as linguagens:

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

## Grupo II

(Cotação: 1 – 2,5; 2a – 2; 2b – 3)

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

MovimentoCartao (+contaDestino, +tipoMovimento,  
+valorMovimento, +valorComissao, +dataMovimento,  
+pagamentoFracionadoMeses).

Sabendo que as variáveis se referem ao registo de movimentos de um cartão de crédito de um cliente particular de uma empresa de crédito, com a designação da conta destino, o tipo de movimento que pode acumular(+) ou abater(-) no valor total do mês (tais como: pagamento (+) , amortização (-), entre outros), o valor do movimento, o valor de comissão da transação (se houver), a data de movimento, numero de meses de pagamento fracionado (pagamento até 3 vezes), construa um predicado que coloque numa lista o total a pagar mensalmente, indicando o mês, apresentado o resultante na lista os valores acumulados quer na totalidade e fracionados, mostrando apenas os resultados entre as datas solicitadas (+dataInicio, +dataFim):

valoresExtratoEntre\_Datas(+dataInicio, +dataFim, -L).

2. Considere uma estrutura de classes em Java para uma plataforma de Cartões de Crédito. Pertencem a esta estrutura as seguintes classes: Conta Cartao e Gestor de Conta Cartao. A classe Conta Cartão tem os seguintes atributos privados: numero de cartao, nome de titular, limite cartao, saldo cartao, forma de pagamento (percentagem de 4% a 100%), data de nascimento, contacto telefonico e email. Esta classe deve considerar os métodos, tais como

ver saldo atual, efetuar movimento (compra ou amortização) com data e valor do movimento, entidade destino do movimento.

Para controlar a utilização do cartão, acresce a outra classe, gestor conta cartao, com os atributos privados: nome do gestor. As funcionalidades existentes desta classe é criar um cartão, ver os dados de um cartão existente.

Crie os métodos públicos necessários para sets e gets em cada uma das classes indicadas, bem como o método efetuar movimento em cartão, e o método construtor com todos os atributos na classe conta cartao. Na classe gestor conta cartao, deve implementar o método resumo mensal para imprimir o resumo dos dados de uma conta cartão, método construtor com a indicação no nome do gestor de conta cartão.

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 conta cartao para imprimir no ecrã a informação linha a linha por movimento ordenada de forma crescente pela data, mostrando no final o total a pagar. todos atributos e associar um gestor de conta cartão ao mesmo. (se necessário deve acrescentar novas atributos, propriedades nas classes para implementar o proposto na alínea)

FIM

## **Recursos**

1. Conteúdos disponibilizados na plataforma AbERTA

## **Crêterios 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:

1. Elaborac  o do algoritmo da solução = 50%
2. 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 – 2,5; 2a – 2; 2b – 3)

**Total:** 12 valores

## **Normas a respeitar**

Deve redigir o seu E-f lio 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 E-F lio respostas digitadas em processador de texto (por exemplo: Ms-Word), com a exceção de algum desenho realizado   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 E-f lio 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 E-fólio, segundo o exemplo apresentado:  
000000efolioGlobal.

Deve carregar o referido ficheiro em formato pdf (nunca em formato docx) para a plataforma no dispositivo E-fólio Global 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