

”

**Exame** | Instruções para a realização de exame

# LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO | 21077

## Período de Realização

Decorre a 09 de junho de 2021

## Data de Limite de Entrega

09 de junho 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 média entre os valores caso os valores correspondentes forem maiores que zero (positivo), ou a soma de ambos os valores, no caso contrário.

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, que calcule a amplitude (diferença entre o valor máximo e o valor mínimo) dos valores de todas as folhas.

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

teste\_covid (+Utente, +Data, +Resultado, +TipoTeste).

Sabendo que as variáveis se referem ao utente do Sistema Nacional de Saúde (SNS), à data de realização do teste, ao resultado de "Positivo" ou "Negativo", e ao tipo de teste de "PCR" ou "Sorológico", construa um predicado que coloque numa lista os utentes que obtiveram resultado positivo numa determinada data por tipo de teste:

Testes\_positivos(+Data, +TipoTeste, -L)..

3. Considere uma estrutura de classes em Java para uma plataforma de visualização de vídeos online (streaming) que suportará a gestão da visualização dos mesmos por subscritores. A classe para os vídeos suporta a seguinte informação: título, duração (por exemplo: 01:59:00), data de lançamento, classificação (por exemplo: M/6), género de filme (por exemplo: drama, policial, comédia, ação). Acresce a esta informação sobre o filme: disponibilidade (por exemplo: true/falso), sinopse, URL de imagem.

Para suportar a informação da visualização dos vídeos acresce uma outra classe, `visualizacao`, com a referência do vídeo, do subscritor, da data de visualização, e a avaliação do subscritor/"gosto" (por exemplo: `true/false`). Na classe `video`, deve implementar o método `listaVideosDisponiveis`, e na classe `visualizacao` deve implementar os métodos `totalVisualizacoesPorVideo` e `totalGostosPorVideo`.

- 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 vídeo com o respetivo título, género, total de visualizações e total de gostos.

### 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'Caml

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