



## LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO | 21077

### **Período de Realização**

Decorre a 11 de junho de 2024 às 15:00 de Portugal Continental

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

11 de junho de 2024, até às 17:30 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 duas listas são iguais após a realização da seguinte operação: substituir todos os elementos ímpares da lista 1 pelos elementos respetivos (mesmo índice) da lista 2. Caso as listas sejam iguais, retorna qualquer uma delas, senão a lista retornada é a lista 2.

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:

procedimento\_medico (+descricao, +data, +custo,  
+comparticipacao, +num\_segurado, +nome, +idade, +num\_medico,  
+especialidade).

Sabendo que as variáveis se referem ao registo de procedimentos médicos realizados e custos associados no âmbito de um seguro de saúde de clientes particulares, com a descrição do procedimento médico, descrição do procedimento, número de segurado, idade do segurado, o número do médico e a respetiva especialidade médica. Cada procedimento tem um custo associado e um valor de participação do seguro, que pode ser parcial ou total.

Construa um predicado que coloque numa lista o total pago pelo segurado mensalmente, com a indicação do respetivo mês, o nome e número do segurado e apresente o resultante na lista, os valores quer de custo quer de participações entre as datas solicitadas por especialidade (+dataInicio, +dataFim, +especialidade):

valoresA\_PagamentoEntre\_Datas(+dataInicio, +dataFim,  
+especialidade, -L).

2. Considere uma estrutura de classes em Java para uma plataforma de gestão de seguros de saúde para clientes particulares, onde existem dois tipos de seguros de saúde: básico e premium. O primeiro contempla consultas medicas e exames diagnósticos, enquanto o segundo oferece uma cobertura adicional de cirurgias e tratamentos mais complexos. Cada seguro tem um número da apólice único, mensalidade fixa e franquia (valor que o cliente deve pagar antes que seguro comece a cobrir os custos). Cada cliente do seguro tem um nome, data de nascimento, contacto telefónico, morada e email. Cada cliente possui um histórico médico que regista informações de procedimento médicos: data, custo, comparticipação seguro, tipo de procedimento (consultas, exames e cirurgias) e especialidade. Cada cliente só pode ter um tipo de seguros.

Face ao Pertencem a esta estrutura as seguintes classes: Seguro Saude, Cliente e Historico Medico. Deverá criar uma classe que suporte os vários tipos de seguros, e deve considerar os métodos, tais como: criar seguro, ver dados de um seguro (incluído os dados do cliente) juntamente com o total dos custos associados ao respetivo seguro.

Para controlo de procedimentos médicos, na classe Historico medico, deverá ter os seguintes métodos: efetuar procedimento para inserir todos os dados relativos ao procedimento médico.

Na classe Cliente deverá ter o método criar cliente.

Considere os atributos como privados nas várias classes. Crie os métodos públicos necessários para sets e gets em cada uma das classes indicadas, o método construtor com os todos os atributos em cada classe apresentada.

a) Escreva todas as classes referidas, com os critérios do paragrafo anterior, com a definição das variáveis, dos construtores das classes e dos métodos referidos no enunciado.

b) Implemente o método na classe Historico medico para imprimir no ecrã a informação linha a linha os procedimentos apresentados e no final da lista, o total de custos e o total da participação para seguro e total pago pelo cliente segurado num período definido entre uma data inicial e data final.

Nota: deve mostrar um exemplo real de funcionamento (execução) das classes.

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:

1. Elaboração 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-fólio 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-Fólio 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 E-fólio 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