

Aluno(a): \_\_\_\_\_

Aluno(a): \_\_\_\_\_

1. A respeito das características dos **paradigmas** e das linguagens de programação, assinale a opção **correta**.
  - (a) As linguagens do **paradigma de programação funcional**, como o **Prolog**, não apresentam grandes restrições ao uso de estruturas de controle (goto), o que pode reduzir a legibilidade dos programas construídos sem limitações.
  - (b) No **paradigma lógico**, que é suportado por linguagens de programação não imperativas, como o **Lisp**, os programas gerados são embasados em funções matemáticas.
  - (c) O **paradigma de programação orientado a objetos** reúne linguagens, como o **C++**, que são declarativas, isto é, o foco está na especificação dos resultados desejados ao invés dos procedimentos para produzi-los.
  - (d) As **linguagens imperativas**, como o **Pascal**, são voltadas para a especificação da solução do problema, por meio do detalhamento do algoritmo e da especificação da ordem das instruções.
2. Para a programação do software, a equipe de TI contratada pelo Sr. Hiroshito pretende adotar um **paradigma de programação** e uma **linguagem** que suporte tal **paradigma**. Para isso, conduziu uma pesquisa sobre os principais **paradigmas** e **linguagens de programação**. A pesquisa revelou diversos **paradigmas**, mas foram selecionados apenas o **imperativo**, o **funcional** e o **orientado a objetos**. Selecionou-se, então, uma ou mais linguagens que suportam cada **paradigma**.

Estão relacionados corretamente uma ou mais linguagens de programação ao respectivo paradigma de programação suportado em:

- (a) **Imperativo** - Cobol e Lua, **Funcional** - C#, **Orientado a objetos** - Ruby
  - (b) **Imperativo** - Pascal e Cobol, **Funcional** - LISP, **Orientado a objetos** - Ruby e C#
  - (c) **Imperativo** - C++, **Funcional** - LISP e Cobol, **Orientado a objetos** - Ruby e C
  - (d) **Imperativo** - Ruby e C++, **Funcional** - Lua e Prolog, **Orientado a objetos** - Pascal e Java
  - (e) **Imperativo** - Pascal e Delphi, **Funcional** - Lua, **Orientado a objetos** - Ruby e C#
3. A programação em linguagens de alto nível pressupõe a utilização de alguma ferramenta que permita a transformação do programa original em instruções que o processador da máquina seja capaz de executar.

Compiladores e Interpretadores são dois desses tipos de programa, que têm como principal diferença o fato de que os compiladores

  - (a) geram, a partir do código fonte, um novo programa, chamado programa executável, que só então poderá ser executado; já os interpretadores fornecem um ambiente que permite a leitura e tradução direta do programa fonte, permitindo sua execução sem a necessidade de gerar um novo programa executável.
  - (b) são capazes de operar em diversos ambientes, por exemplo, em máquinas virtuais, o que não é possível com interpretadores, que são feitos para uma determinada plataforma.
  - (c) são dependentes da linguagem utilizada, enquanto os interpretadores podem ser utilizados para qualquer linguagem de programação, já que não precisam gerar código e sim traduzir o código fonte.
  - (d) são mais confiáveis, pois o resultado final fica armazenado em um novo programa; já os interpretadores podem ocasionar a perda de informações.
  - (e) são mais genéricos do que interpretadores, porque podem ser utilizados para qualquer tipo de linguagem de programação, ao contrário dos interpretadores, que só podem ser construídos para tipos específicos de linguagens.

4. Pouco se sabe da história passada da família Pinheiro. Existem alguns registros antigos que indicam que o casal José e Maria criou dois filhos, o João e a Ana. Que a Ana teve duas filhas, a Helena e a Joana, também parece ser verdade, segundo os mesmos registros. Além disso, o Mário é filho do João, pois muito se orgulha ele disso. Estranho também, foi constatar que o Carlos nasceu da relação entre a Helena, muito formosa, e o Mário.

Suponha que o predicado **progenitor**(X,Y) (ou seja, X é progenitor de Y), represente em Prolog todos os progenitores da família Pinheiro. Suponha também que existem as relações: **sexo** (masculino ou feminino), **irma**, **irmao**, **descendente**, **mae**, **pai**, **avoo**, **tio**, **primo**.

**Observação:** Neste caso, por primo entende-se primo ou prima.

Formule em **Prolog** as questões abaixo e determine qual seria a respectiva resposta para cada uma delas:

- (a) O João é filho do José?
- (b) Quem são os filhos da Maria?
- (c) Quem são os primos do Mário?
- (d) Quantos sobrinhos/sobrinhas com um Tio existem na família Pinheiro?
- (e) Quem são os ascendentes do Carlos?
- (f) A Helena tem irmãos? E irmãs?

5. Defina as seguintes relações (fatos):

```
pais(X)           % X é um país
mar(X)            % X é um mar
populacao(X,Y)    % X tem a população Y
fronteira(X,Y)    % X faz fronteira com Y
```

Escreva uma consulta ao sistema **Prolog** para responder a questão: "Que país, banhado pelo mediterrâneo, faz fronteira com um país que faz fronteira com um país cuja população excede a população da Índia?"