



## 1) Utilizando Prolog...

### a) Escreva um código com os seguintes fatos/regras:

- Alessandro, Antônio, Arton, Britney, Bruno, Caio, Camila, Fernando, Gabriel, Ian, Joanderson, Kelvyn, Luana, Lucas, Luiz, Maiara, Marcelo, MateusViana, MateusSilva, Mikaelle, Natália, Thiago, Victor e Wilton cursam PP;
- Alessandro, Antônio, Arton, Bruno, Caio, Fernando, Gabriel, Ian e Joanderson cursam SO; *[dados fictícios]*
- Britney, Camila, Luana, Maiara, Mikaelle e Natália cursam TEES; *[dados fictícios]*
- Kelvyn, Lucas, Luiz, Marcelo, MateusViana, MateusSilva, Thiago, Victor e Wilton cursam TEBD; *[dados fictícios]*
- PP e SO são disciplinas obrigatórias;
- TEES e TEBD são disciplinas eletivas;
- Janderson leciona PP (Paradigmas de Programação);
- Janderson leciona SO (Sistemas Operacionais);
- Sabrina leciona TEES (Tópicos Especiais em Engenharia de Software);
- Vladimir leciona TEBD (Tópicos Especiais em Banco de Dados);
- Fulano é professor de Sicrano uma vez que Sicrano cursa uma disciplina que Fulano leciona.

Com base nisso:

- i. Liste todas as disciplinas obrigatórias.
- ii. Liste todos os alunos de Janderson.
- iii. Liste todos os teus professores.
- iv. Liste todos os professores de disciplinas eletivas.

DICA: procure sobre o predicado `findall`

### b) Baseando-se nos [slides 89 a 97](#), utilize Prolog, via Java, considerando que o arquivo teste.p1 deve consistir dos fatos e regras da **letra a**. O programa em Java deve permitir ao usuário digitar o nome de um aluno, listando, por conseguinte, seus professores (**letra a - item iii**).

SUGESTÃO: Para pedir o nome, use `JOptionPane.showInputDialog("Nome?")`.

OBS. 1: Trocar `ancestral(X, jose)` pelo que foi solicitado!

OBS. 2: Não esqueça de adicionar o `jpl.jar` ao *Java Project*.

OBS. 3: Em vez de `import jpl.*`, utilize: `import org.jpl7.*`.

OBS. 4: Em vez de `q1.query()`, utilize: `q1.hasSolution()`.

OBS. 5: Em vez de `Hashtable[]`, utilize: `Map<String, Term>[]`.

OBS. 6: Ao se deparar com esta possível exceção `java.lang.UnsatisfiedLinkError: no jpl in java.library.path`, consulte o link a seguir:

<https://stackoverflow.com/questions/12283471/jpl-swi-prolog-configuration-failure>

(Veja a resposta: "Try adding your path to java.library.path via Run > Run Configuration > [...]".)

## 2) Utilizando Haskell... <sup>1</sup>

- a) Baseando-se no [slide 17](#), elabore um algoritmo em Haskell para indicar, a partir da frequência (porcentagem de faltas) e das notas das duas unidades de um determinado aluno, se este está 'Reprovado por falta', 'Reprovado por nota', 'Aprovado por média' ou 'Na final'.
- b) Procure como seria a implementação do algoritmo *Quicksort* em Haskell, entenda o código e modifique-o para ordenar uma lista, de maneira decrescente, considerando apenas os números pares. Teste-o "ordenando" a seguinte lista: [9,1,8,2,5,7,3,6,4]. Resultado esperado: [8,6,4,2]

<sup>1</sup> Sugestão: usar um compilador online, como, por exemplo, [tutorialspoint.com/compile\\_haskell\\_online.php](http://tutorialspoint.com/compile_haskell_online.php) ou [rextester.com/l/haskell\\_online\\_compiler](http://rextester.com/l/haskell_online_compiler).

- 3) Considere Python uma linguagem de programação multiparadigma (incluindo características da Programação Funcional). Mostre duas formas de se implementar o algoritmo *Quicksort* em Python: de maneira imperativa (como tradicionalmente se aborda em uma disciplina de Estrutura de Dados) e de maneira funcional (similarmente ao que você procurou para a questão **2b**, podendo ser codificado em uma linha!). Use a mesma sequência de elementos da questão **2b** para ilustrar a execução de ambas as formas. Comente sobre os códigos (em relação àqueles critérios comentados no início da disciplina: *readability* e *writability*).
- 4) Comente brevemente sobre...
- a) Programação Orientada a Aspectos (POA) e a linguagem AspectJ.
  - b) Programação Concorrente (baseando-se no capítulo 17 do livro do Tucker (2010), e/ou em outra referência relevante).
  - c) Teoria de domínios (relacionado ao conteúdo sobre Semântica Denotacional).