



## Universidade Federal de Alfenas

Segunda Avaliação de Programação Lógica

Data: 17/06/2025 / Valor: 10 pontos

Prof. Luiz Eduardo da Silva

Questão 1.	(valor 2 pontos	Qual é o resultado	da seguinte consulta	prolog?
------------	-----------------	--------------------	----------------------	---------

?- length(A,3), maplist(=('a'),A).

1,5

Resposta:

A templength 3

Questão 2. (valor 2 pontos) Implemente o predicado Prolog xxx/3 para obter o mesmo resultado da consulta da questão anterior sem usar os metapredicados length e maplist (com fato e regra). Exemplo de uso:

?- xxx(3,'a',A).

Resposta:

XXX(D,-,[]). - NOO, NI IS N-1, XXX(NI, X,T).

20

Questão 3. (valor 2 pontos)

Considerando os seguintes predicados:

- 1 ap ([],L,L).
- $_{2}$  ap([A|B], C, [A|D]) :- ap(B,C,D).
- 3 nonono(U,L) :- ap(\_, [U], L).
  - a) Qual é o resultado da consulta abaixo. b) Dê um nome para o predicado nonono.
- ?- nonono(X,[1,2,3,4])

Resposta

a) x=4

b) ultimo Elemento

ap([1,2,3],[4],[1,2,3,4]).

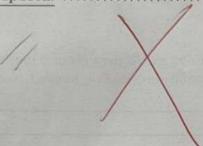
## Questão 4. (valor 2 pontos)

Considerando a seguinte representação para árvore binária em Prolog:

```
\begin{array}{lll} & insere \left( {X,[]} \right), no \left( {X,[]} \right), [] \right)) := ! \\ & 2 & insere \left( {X,no \left( {X,E,D} \right),no \left( {X,E,D} \right)} \right) := ! \\ & 3 & insere \left( {X,no \left( {1,E,D} \right),no \left( {1,E1,D} \right)} \right) := X < I, !, insere \left( {X,E,E1} \right), \\ & 4 & insere \left( {X,no \left( {1,E,D} \right),no \left( {1,E,D1} \right)} \right) := X > I, !, insere \left( {X,D,D1} \right). \\ & 5 & \\ & 6 & emordem \left( no \left( {1,E,D} \right) \right) := emordem \left( E \right), write \left( I \right), nl, emordem \left( D \right). \end{array}
```

Modifique a implementação do predicado emordem/1 para apresentar somente os nós intermediários da árvore (exceto os nós folha).

Resposta:



## Questão 5. (valor 2 pontos)

Considere o seguinte enunciado para o Problema dos Jarros:

"Há três jarros com capacidades de 8, 5 e 3 litros, respectivamente. O jarro de 8 litros está cheio de água. Sabendo-se que podemos transferir o conteúdo de um jarro para outro, encontre a sequência de operações para deixar os jarros de 8 e 5 litros com exatamente 4 litros de água cada."

Coñsidere que os estados do problema são representados pelo objeto composto  $\mathbf{j}(\mathbf{X},\mathbf{Y},\mathbf{Z})$ , onde  $X \in \{0,1,2,3,4,5,6,7,8\}$ , representa o conteúdo do primeiro jarro,  $Y \in \{0,\overline{1,2,3,4,5}\}$ , representa o conteúdo do segundo jarro e  $Z \in \{0,1,2,3\}$ , representa o conteúdo do terceiro jarro. Então o estado inicial é  $\mathbf{j}(8,0,0)$  e o estado final é  $\mathbf{j}(4,4,0)$ .

Escreva o predicado que executa a seguinte **transformação** de estado: "Despejar o líquido do jarro de 8 litros no jarro de 5 litros"

Sugestão: O predicado deve ter três objetos:

oper (acao, estadoantes, estadodepois) :- condicoes.

15

% não sobra nada no Járro de 81 % Sobra

no jarro

```
Resposta:

Oper (despejar 8em 5, J(A,B,C), J(O,BJ,C]):- A=25-B, Y1 is B+A.

A>0, B<5,

A
```