

**Cursos:** BCC e BSI  
**Disciplina:** (4634A) Inteligência Artificial e (4728A) Sistemas Inteligentes  
**Professora:** Simone das Graças Domingues Prado

## Lista de Exercícios sobre Prolog

1. Considere o programa

p(a,b).  
p(a,d).  
p(a,f).  
p(d,X).

Quais seriam as respostas para as seguintes consultas ?

a) ?-p(a,X).      b) ?-p(a,g).      c) ?-p(d,a).  
d) ?-p(d,b).      e) ?-p(d,c).      f) ?-p(d,A).  
g) ?-p(a,X),p(X,Y).      h) ?-p(e,b).

2. Considere o seguinte programa:

p(a).  
p(b).  
p(d).  
q(a).      r(x):-p(x),q(x).  
q(c).      s(X):-q(X).  
q(d).      s(X):-p(X).

O que o Prolog responde para as seguintes consultas:

a) ?-r(a).      b) ?-r(b).      c) ?-r(X).  
d) ?-s(a).      e) ?-s(b).      f) ?-s(X).

O que você pode observar sobre a ordem das respostas Prolog para a consulta final ?

3. Considere a interrogação Prolog: ?- r(X,Y), s(Y,Z), not(r(Y,X)), not(s(Y,Y)).  
com a seguinte base de dados:

r(a,b).      s(b,a).  
r(a,c).      s(b,d).  
r(b,a).      s(c,a).  
r(a,d).      s(c,c).  
             s(d,a).

sem usar o computador, responda:

- qual é a primeira resposta?
- quantas vezes Prolog retrocede do terceiro para o segundo predicado antes de obter a primeira resposta?

4. Criar um programa que implemente o cálculo do maior valor entre dois números.

5. Criar um programa que informe se o número é positivo, negativo ou nulo.

6. Índice de Massa Corporal (IMC), definido pelo médico Frances Quetelet em 1964, é atualmente considerado como a medida que dá uma melhor ideia do significado do peso de uma pessoa maior de 18 anos. Faça um programa que pergunte ao usuário seu peso e altura, calcule o IMC e informe a interpretação do valor obtido.

7. Retirar todas as ocorrências de um elemento de uma lista:

**retirar\_ocor ( Elemento, Lista, Lista\_nova ).**

8. Retirar elementos repetidos de uma lista: **retire\_repet ( Lista, Lista\_nova ).**

9. Concatenar duas listas quaisquer: **concatenar ( Lista1, Lista2, Lista\_concat ).**

10. Encontrar o maior elemento de uma lista numérica: **maior ( Lista, Elemento ).**

11. Inserir elemento na primeira posição de uma lista: **inserir\_cabeça ( E, Lista, Lista\_resultante ).**

12. Inserir elemento na última posição de uma lista: **inserir\_ultimo ( Elemento, Lista, Lista\_resultante )**

13. Inserir elemento numa posição N da lista: **inserir\_N (Elemento, N, Lista, Lista\_resultante)**

14. Substituir um elemento de uma lista por outro elemento: **substitui (X, Y, Lista, Lista\_resultante).**

15. Duplicar elementos de uma lista: **duplicar\_todos (Lista, Lista\_resultante)**

16. Fazer os predicados necessários para que o programinha abaixo funcione:

```
progr(Lista_nomes, Lista_p1, Lista_p2):-  
    % calcula a média aritmética entre duas listas (Lista_p1 e Lista_p2) e armazena numa terceira  
    media(Lista_p1,Lista_p2,Lista_media),  
    % Encontra a maior média de Lista_media e devolve o nome e a maior média  
    maior_media(Lista_nomes, Lista_media, Nome, Nota),  
    write('O aluno que teve maior media foi: '),  
    write(Nome), write(' com media '), write(Nota), nl,  
    % Imprime o nome de Lista_nomes e sua respectiva nota média de Lista_media  
    imprima_listas(Lista_nomes,Lista_media).
```

Exemplo de execução:

```
?- progr([jose,maria,joao,davi],[6,5,7,9],[10,2,3,4]). O  
aluno que teve maior media foi: jose com media 8  
jose com media 8  
maria com media 3.5  
joao com media 5  
davi com media 6.5
```

17. Fazer os predicados necessários para que o programinha abaixo funcione:

```
progr(Lista_nomes, Lista_p1, Lista_p2, Peso):-  
    /* calcula a média aritmética entre duas listas (Lista_p1 e Lista_p2) multiplicado pelo peso e  
    armazena numa terceira (Lista_media) */  
    media(Lista_p1, Lista_p2, Peso, Lista_media),  
    % Encontra a menor média de Lista_media e devolve o nome e a menor média  
    menor_media(Lista_nomes, Lista_media, Nome, Nota),  
    write('O aluno que teve menor media foi: '),
```

```
imprima_valores(Nome, Nota), nl,  
% Imprime o nome de Lista_nomes e sua respectiva nota média de  
Lista_media imprima_listas(Lista_nomes, Lista_media).
```

*Exemplo de execução:*

?- progr([joao,jose,maria],[4,3,5],[2,1,2],0.6).

O aluno que teve menor media foi: jose com

nota 1.2 joao com nota 1.8

jose com

nota 1.2

maria com

nota 2.1