

# Disciplina de Linguagens de Programação

## 1ª Lista de Exercícios de Prolog

Curso de Engenharia de Computação

UEMG Ituiutaba

<https://goo.gl/V1p6bk>

<https://github.com/mauro-hemerly/UEMG-2018-1>

**Prolog: átomos, variáveis, predicados, fatos e regras**

1. Identificar nas seguintes sequências de caracteres abaixo os **átomos**, as **variáveis**, e **nenhum dos dois**:

- (a) vINCENT
- (b) Footmassage
- (c) variable23
- (d) Variable2000
- (e) big\_kahuna\_burger
- (f) 'big kahuna burger'
- (g) big kahuna burger
- (h) 'Jules'
- (i) \_Jules
- (j) '\_Jules'

2. Quantos fatos, regras, e predicados estão na base de conhecimento **Prolog** abaixo ? Quais são as cabeças das regras, e quais seriam os propósitos dessas regras?

```
mulher(mara).
mulher(carla).
homem(julio).
pessoa(X):- homem(X); mulher(X).
ama(X,Y):- pai(X,Y).
pai(Y,Z):- homem(Y), filho(Z,Y).
pai(Y,Z):- homem(Y), filha(Z,Y).
```

3. Considere os seguintes fatos **Prolog**:

```
easy(1).
gizmo(a, 1).
easy(2).
gizmo(b, 3).
easy(3).
gizmo(a, 2).
```

```
gizmo(d, 5).
gizmo(c, 3).
gizmo(a, 3).
gizmo(c, 4).
```

Quais as respostas às seguintes interrogações?

```
?-easy(2).
?-easy(X).
?-gizmo(a, X).
?-gizmo(X, 3).
?-gizmo(d, Y).
?-gizmo(X, X).
```

4. Considere as seguintes informações de uma companhia aérea:

```
origin(ba137, chicago).
destination(ba137, london).
origin(twa194, dallas).
destination(twa194, paris).
origin(pa100, london).
destination(pa100, rome).
origin(az129, london).
destination(az129, pisa).
arrives(ba137, 1250).
departs(ba137, 1040).
arrives(twa194, 2200).
departs(twa194, 1900).
arrives(az129, 2200).
departs(pa100, 1330).
```

Quais as resposta para as seguintes interrogações?

```
?-departs(Flight, 1900), arrives(Flight, 2200).
?-departs(Minerva, 1900), arrives(Titian, 2200).
```

```
?-destination(pa100, R), origin(pa100, R).  
?-origin(Fred, Alf), destination(Fred, pisa).  
?-destination(Iona, Mull), origin(Staffa, Mull),  
    departs(Staffa, 1330).
```

5. Considere a seguinte base de fatos em **Prolog**:

```
aluno(joao, calculo).  
aluno(maria, calculo).  
aluno(joel, programacao).  
aluno(joel, estrutura).  
frequenta(joao, puc).  
frequenta(maria, puc).  
frequenta(joel, ufrj).  
professor(carlos, calculo).  
professor(ana_paula, estrutura).  
professor(pedro, programacao).  
funcionario(pedro, ufrj).  
funcionario(ana_paula, puc).  
funcionario(carlos, puc).
```

Escreva as seguintes regras em **Prolog**:

- (a) Quem são os alunos do professor X?
- (b) Quem são as pessoas que estão associadas a uma universidade X? (alunos e professores)

6. Considere o seguinte programa **Prolog**:

```
a(a1,1).  
b(1,b1).  
a(A,2).  
b(2,B).  
a(a3,N).  
c(X,Y) :- a(X,N), b(N,Y).
```

Quais as respostas para a consulta abaixo?

- (a) ?-a(X,2).
- (b) ?-c(X,Y).

7. Considere a seguinte base de dados **Prolog**:

```
d(X,Y):- X > 1, Y > 1.  
b(3,1).  
a(0,1).  
b(2,1).  
a(0,2).  
b(1,2).  
a(2,1).  
a(M,N): -b(P,Q), b(Q,P), M is P+1, N is Q+1.
```

e a seguinte interrogação

```
?-a(X,Y),d(X,Y).
```

Responda sem fazer uso do computador:

- (a) qual é a primeira resposta encontrada?
- (b) qual é a segunda resposta? (após digitar ;)
- (c) quantas respostas existem e qual a última resposta?