

1. Escreva o programa especificado em sala de aula que descreve relacionamentos familiares.

```
pai(carlos,ana).  
pai(carlos,juliana).  
pai(joao,carlos).
```

```
homem(pedro).  
homem(carlos).
```

```
mulher(ana).  
mulher(juliana).
```

```
filha(X,Y) :- pai(Y,X),mulher(X).  
filho(X,Y) :- pai(Y,X),homem(X).
```

2. Escreva os seguintes fatos (especificados num arquivo de nome aluno.pl):

```
aluno(joao,ppi) .  
aluno(pedro,ppi) .  
aluno(maria,ppiii) .  
aluno(rui,ppiii) .  
aluno(manuel,ppiii) .  
aluno(pedro,ppiii) .  
aluno(rui,ppiv) .
```

- a) Verifique que os fatos estão presentes na Base de Conhecimento (utilize o predicado listing).
- b) Escreva uma consulta que verifique se joao é aluno de ppiii.
- c) Escreva uma consulta que verifique se rui é aluno de ppi. Observe o efeito do Princípio do Mundo Fechado (será detalhado posteriormente).
- d) Escreva uma consulta que verifique se joao e maria são ambos alunos de ppiv. joao e maria são ambos alunos de ppiv se joao for aluno de ppiv e maria for aluna de ppiv.
- e) Escreva uma consulta que permita saber quem é aluno de ppiii.
- f) Escreva uma consulta que permita saber as disciplinas em que rui é aluno.

```
a) listing()  
writeln(A) :-  
    pengine_writeln(A).
```

```
listing(A) :-  
    pengine_listing(A).
```

```
write(A) :-  
    pengine_write(A).
```

```
write_term(A, B) :-  
    pengine_write_term(A, B).
```

```
aluno(joao, ppi).
aluno(pedro, ppi).
aluno(maria, ppiii).
aluno(rui, ppiii).
aluno(manuel, ppiii).
aluno(pedro, ppiii).
aluno(rui, ppiv).
```

```
listing :-
    pengine_listing.
```

```
portray_clause(A) :-
    pengine_portray_clause(A).
```

```
print(A) :-
    pengine_print(A).
```

```
tab(A) :-
    pengine_tab(A).
```

```
read(A) :-
    pengine_read(A).
```

```
writeq(A) :-
    pengine_writeq(A).
```

```
display(A) :-
    pengine_display(A).
```

```
format(A, B) :-
    pengine_format(A, B).
```

```
read_line_to_string(A, B) :-
    pengine_read_line_to_string(A, B).
```

```
nl :-
    pengine_nl.
```

```
flush_output :-
    pengine_flush_output.
```

```
format(A) :-
    pengine_format(A).
```

```
read_line_to_codes(A, B) :-
    pengine_read_line_to_codes(A, B).
```

```
write_canonical(A) :-
    pengine_write_canonical(A).
```

:- dynamic screen_property/1.

screen_property(height(395.5)).

screen_property(width(655)).

screen_property(rows(26)).

screen_property(cols(92)).

1true

b) aluno(joao,ppiii)

False

c) aluno(rui,ppi)

false

d) aluno(joao,ppiv),aluno(maria,ppiv)

false

e) aluno(X,ppiii)

X = maria

X = rui

X = manuel

X = pedro

f) aluno(rui,Y)

Y = ppiii

Y = ppiv

BASE DE CONHECIMENTO:

aluno(joao,ppi).

aluno(pedro,ppi).

aluno(maria,ppiii).

aluno(rui,ppiii).

aluno(manuel,ppiii).

aluno(pedro,ppiii).

aluno(rui,ppiv).

3. Adicione os seguintes fatos à Base de Conhecimento:

```
estuda(joao) .  
estuda(maria) .  
estuda(manuel) .
```

- a) Sabendo que a aluno A faz a disciplina P se A é aluno de P e A estuda, escreva uma consulta que lhe permita saber se maria faz ppiii.
- b) Experimente agora a seguinte consulta:

```
?- aluno(X,ppiii),estuda(X) .
```

O que lhe permite esta consulta saber?

- c) Utilizando a consulta anterior, acrescente à Base de Conhecimento o predicado fazppiii/1 e escreva uma consulta que lhe permita saber quem faz ppiii

```
a) aluno(maria,ppiii),estuda(maria)  
true
```

```
b) Permite saber se há um aluno que faz ppiii.  
aluno(X,ppiii),estuda(X)  
X = maria  
X = manuel
```

```
c) fazppiii(X) :- aluno(X, ppiii),estuda(X).  
fazppiii(maria)  
true
```

BASE DE CONHECIMENTO:

```
aluno(joao,ppi).  
aluno(pedro,ppi).  
aluno(maria,ppiii).  
aluno(rui,ppiii).  
aluno(manuel,ppiii).  
aluno(pedro,ppiii).  
aluno(rui,ppiv).
```

```
estuda(joao).  
estuda(maria).  
estuda(manuel).
```

```
fazppiii(X) :- aluno(X, ppiii),estuda(X).
```

4. Criar o arquivo *socios.pl* contendo em Prolog o seguinte conhecimento:

O João, a Suzana, o Basílio e a Elvira são sócios da Associação Acadêmica Uberlandense.

O João é casado com a Suzana.

A Elvira é irmã do Basílio.

Algumas consultas a serem feitas a PROLOG depois de criada a base de conhecimento.

a) Quem é sócio da Associação Acadêmica Uberlandense?

b) O Basílio é irmão da Elvira?

c) A Miquelina é sócia da Associação Acadêmica?

d) Quem é casado com a Suzana?

a) sociedade(X)

X = joao

X = suzana

X = basilio

X = elvira

b) irmao(basilio,elvira)

true

c) socia(miquelina)

False

d) casamento(X,suzana)

X = joao

BASE DE CONHECIMENTO:

sociedade(joao).

sociedade(suzana).

sociedade(basilio).

sociedade(elvira).

socio(X) :- homem(X),sociedade(X).

socia(Y) :- mulher(Y),sociedade(Y).

casamento(joao, suzana).

mulher(suzana).

mulher(elvira).

homem(joao).

homem(basilio).

irmandade(elvira, basilio).

irma(X,Y) :- mulher(X),irmandade(X,Y).

irmao(X,Y) :- homem(X),irmandade(Y,X).