Grupo 12:

Nomes:

- Gustavo Hammerschmidt,

- Guilherme Henrique Fenner Hey,

- Bruno Henrique Barbosa,

- Pedro Henrique Silva.

Lista de Exercícios 0:

**1. Matching**

1) Complete a tabela:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Termo 1 | Termo 2 | Matching | Var. Instanciadas |
| termo(X,Y) | termo(maria,maria) | S | X=maria,Y=maria |
| termo(X,Y) | termo(maria, ana). | S | X=maria,Y=ana |
| termo(X,X) | termo(maria,maria) | s | X = maria. |
| termo(X,X) | termo(maria,ana) | N | **false.** |
| faz\_anos(maria,data(65,1,5)) | faz\_anos(X,Y) | S | X = maria, Y = data(65,1,5). |
| faz\_anos(maria,data(65,1,5)) | faz\_anos(X,Y,Z) | N | **false.** |
| faz\_anos(maria,data(65,1,5)) | faz\_anos(maria, data(X,1,5)). | S | X=65 |
| faz\_anos(maria,data(65,1,5)) | faz\_anos(maria,data(X,\_,\_,\_)) | N | **false.** |
| triangulo(ponto(1,1),A,ponto(2,3)) | triangulo(X, ponto(4,Y), ponto(2,Z)). | S | X=ponto(1,1),A=ponto(4,Y),Z=3 |
| triangulo(A,B,ponto(2,3)) | triangulo(X,ponto(4,Y),ponto(2,Z)) | S | A = X, B = ponto(4,Y), Z = 3. |

2) Considere os dois segmentos de reta:

- vertical(segmento(ponto(X,Y1),ponto(X,Y2) ) ).

- horizontal(segmento(ponto(X1,Y),ponto(X2,Y) ) ).

3) Qual a resposta às seguintes questões:

i) ?-vertical(segmento(ponto(1,1),ponto(1,2) ) ).

1. ?-vertical(segmento(ponto(1,1),ponto(2,Y) ) ).
2. ?-horizontal(segmento(ponto(1,1),ponto(2,Y) ) ).
3. ?-horizontal(segmento(ponto(Z,5),ponto(2,Y) ) ).
4. ?-horizontal(segmento(ponto(Z,5),ponto(2,7) ) ).
5. ?-vertical(segmento(ponto(2,3), P ) ).

Respostas:

-i) **true.**

-ii)  **false.**

-iii) Y = 1.

-iv) Y = 5.

-v) **false.**

-vi) P = ponto(2, \_1554)

4) Traduzir em Prolog se “Há algum segmento que seja simultaneamente vertical e horizontal?”

? - vertical(segmento(ponto(X, Y1),ponto(X, Y2))) , horizontal(segmento(ponto(X1, Y), ponto(X2, Y))).

Lista de exercícios 1:

1) [Matching] Antecipação de resultados:

a)?- a(b,c) = a(X,Y). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resultado: X = b; Y = c.

b)?- a(X, c(d,X)) = a(2, c(d,Y)). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resultado : X = Y ; Y = 2.

c)?- a(X,Y) = a(b(c,Y),Z). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resultado : X = b(c, Z) ; Y = Z.

d)?- árvore(esquerda, raiz, direita) = árvore(esquerda, raiz, árvore(c, d, e)).

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resultado: **false.**

e)?- árvore(esquerda, raiz, árvore(c, d, e)) = árvore(\_,X,\_). . . . . . . Resultado: X = raiz.

f)?- árvore(esquerda, raiz, árvore(c, d, e)) = árvore(\_,\_,árvore(X,\_,Y)).

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resultado: X = c; Y = e.

2)[L. Prolog] Classifique os nomes em constantes(átomos) ou variáveis:

a) sócrates . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: constante.

b) sócrates\_platão . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: constante.

c) 1constante . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: constante.

d) \_sou\_constante . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: variável.

e) Sócrates . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: variável.

f) ‘sou constante’ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: constante.

g) ‘Sou átomo’ . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: constante.

3)[L. Prolog] Escreva as sentenças na linguagem Prolog:

S1. "Toda mulher gosta de seus filhos, se seus filhos são bons".

S2. "Toda mãe é uma mulher".

S3. "Ana é uma mulher".

S4. "O marido de Ana é bom".

S5. "Todos que estudam uma disciplina de computação são espertos".

Respostas:

-S1, gosta(X, Y) :- mulher(X), mãe(X,Y), bom(Y).

-S2, mãe(X,\_) :- mulher(X).

-S3, mulher(ana).

-S4, marido(X, ana) :- casado(X, ana), bom(X).

-S5, esperto(X) :- estuda(X, computação).

4) Segundo o seguinte Banco de dados:

i)-fácil(1). iv) -gizmo(a,1). vii)-gizmo(d,5).

ii)-fácil(2). v) -gizmo(b,3). viii) -gizmo(c,3).

iii)-fácil(3). vi) -gizmo(a,2). ix) -gizmo(a,3).

x) -gizmo(c,4).

Relate as respostas obtidas das seguintes perguntas:

a)?- fácil(2). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: **true.**

b)?- fácil(X). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: X = 1; X = 2; X = 3.

c)?- gizmo(a,X). . . . . . . . . . . .. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: X = 1; X = 2; X = 3.

d)?- gizmo(X,3). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: X = b; X = c; X = a.

e)?- gizmo(d,Y). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: Y = 5.

f)?- gizmo(X,X). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: **false.**

5) Segundo o seguinte Banco de dados:

i)-mais\_difícil(a, 1).

ii)-mais\_difícil(c, X).

iii)-mais\_difícil(b, 4).

iv)-mais\_difícil(d, 2).

Relate as respostas obtidas das seguintes perguntas:

a)?- mais\_difícil(a, X). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: X = 1.

b)?- mais\_difícil(c, X). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: **true.**

c)?- mais\_difícil(X, 1). . . . . . . ... . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: X = a; X = c; **false.**

d)?- mais\_difícil(X, 4). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: X = c; X = b; **false.**

6) Utilize os bancos de dados dos exercícios 4 e 5 para relatar as respostas obtidas das seguintes perguntas:

a)?- gizmo(a, X), fácil(X). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: X = 1; X = 2; X = 3.

b)?- gizmo(c,X), fácil(X). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: X = 3; **false.**

c)?- gizmo(d,Z), fácil(Z). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . Resp.: **false.**

d)?- fácil(Y), gizmo(X,Y). . . . . . Resp.: Y = 1, X = a; Y = 2, X = a; Y = 3, X = b;

Y = 3, X = c; Y = 3, X = a.

e)?- fácil(X), mais\_difícil(Y,X). . . . . . . . . . . . Resp.: X = 1, Y = a; X = 1, Y = c; X = 2, Y = c;

X = 2, Y = d; X = 3, Y = c; **false.**

f)?- mais\_difícil(Y,X), fácil(X). . . . . . . . . . . . . Resp.: Y = a, X = 1; Y = c, X = 1; Y = c, X = 2;

Y = c, X = 3; Y = d, X = 2.

7) Segundo o seguinte Banco de dados:

i) a(a1,1). iv) b(1,b1). vii) c(X,Y) :- a(X,N), b(N,Y).

ii) a(A,2). v) b(2,B). viii) d(X,Y) :- a(X,N), b(Y,N).

iii) a(a3,N). vi) b(N,b3). Ix) d(X,Y) :-a(N,X),b(N,Y).

Relate as respostas obtidas das seguintes perguntas:

1. ?- a(X,2). . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .. . Resp.: **true**; X = a3.
2. ?- b(X, kalamazu). . .. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .. Resp.: X = 2; **false.**
3. ?- c(X, b3). . . . . . . . . . . . . .Resp.: X = a1; **true**; **true**; X = a3; X = a3.
4. ?- c(X, Y). . . . . . . .Resp.: X = a1, Y = b1; X = a1, Y = b3;  **true**; Y = b3;

X = a3, Y = b1; X = a3; X = a3, Y = b3.

1. ?- d(X,Y). .. . . . . . . . . Resp.: X = a1; Y = 2; Y = 2; X = a3, Y = 1;

X = a3, Y = 2; X = a3; X = 1, Y = b3; X = 2, Y = b1; X = 2; X = 2, Y = b3; Y = b3.

Lista de Exercícios 2:

Questão 1 (Matching):

1. Profissão de “patrícia nogueira\_carvalho”.

Questionamento: ?- pessoa(patrícia, nogueira\_carvalho, \_, \_, profissao(X)).

X = enfermeira.

Yes.

1. Dia, Mês e Ano de nascimento de “carlos silva\_pinheiro”.

Questionamento: ?- pessoa(carlos, silva\_pinheiro, nascimento(D,M,A), \_, \_).

D = 01,

M= 04,

A= 1962.

Yes.

1. A cidade natal de “ana pereira\_santos”.

Questionamento: ?- pessoa(ana, pereira\_santos, \_, origem(X),\_).

X = Curitiba.

Yes.

1. Nome e sobrenome das pessoas que nasceram depois de 1980.

Questionamento: ?- pessoa(N, S, nascimento(\_, \_, A), \_,\_), A > 1980.

N = silvia, S = silva\_pinheiro, A = 1998;

N = carolina, S = silva\_pinheiro, A = 1998;

N = claudia, S = silva\_pinheiro, A = 2003;

N = augusto, S = nogueira\_carvalho, A = 1983.

No.

1. Nome e sobrenome das pessoas que nasceram no mês de dezembro.

Questionamento: ?- pessoa(N, S, nascimento(\_, 12, \_), \_, \_).

N = silvia, S = silva\_pinheiro;

N = carolina, S = silva\_pinheiro;

N = augusto, S = nogueira\_carvalho.

Questão 2:

1. Média aritmética entre dois números:

Função : media(X, Y, Z) :- Z is (X + Y)/2.

Ex: ? – media(2, 4, Z).

Resp.: Z = 3.

1. Se um número pertence ao intervalo dado:

Função: entre(X, Y, Z) :- Y =< X, X =< Z.

Ex: ? - entre(30, 5, 50);

Resp.: **true.**

1. Verificar se dois termos são idênticos sem usar operadores de comparação:

Função: igual(X, X).

Ex: i) igual(5,5). ; ii) igual(as,’as’). ; iii) igual(as, ‘As).

Resp.: i) **true**; ii) **true**; iii) **false**.

1. Implementar um programa que corresponda a seguinte função:

f(n) = -1 se n < 10

f(n) = 0 se n >= 10 e n < 100

f(n) = 1 se n >= 100

Função: f(N, X) :- N<10, X is -1 ; N>=10, N<100, X is 0; N>=100, X is 1.

Ex: f(50, X).

Resp.: X = 0.

1. A partir da base de fatos da Questão 1, implemente um programa Prolog que encontre irmãos gêmeos de 2 em 2 e o nome da família desses gêmeos:

Função: gemeos(X,Y,Z) :- pessoa(X, Z, nascimento(D,M,A),\_,\_),

pessoa(Y, Z, nascimento(D,M,A), \_,\_),

X \= Y.

Ex: gemeos(X,Y,Z).

Resp.: X = silvia,

Y = carolina,

Z = silva\_pinheiro ;

X = carolina,

Y = silvia,

Z = silva\_pinheiro ;

**false.**