

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão**  
**Campus São Luís - Monte Castelo**  
**Curso de Sistemas de Informação**  
**Disciplina Matemática Discreta - Prof. Gentil Cutrim**  
**Avaliação 3 - 24/06/2022**

Aluno: \_\_\_\_\_

- 1) [1pt] Considere a seguinte base de conhecimento em Prolog:

```
item(arroz, 10, alimento).  
item(feijao, 5, alimento).  
item(sabao, 8, limpeza).  
item(acucar, 7, alimento).  
item(carne, 16, alimento).  
item(tomate, 17, alimento).  
item(esponja, 3, limpeza).  
item(detergente, 4, limpeza).
```

Escreva uma regra para o predicado `listaralimentos/1` capaz de listar todos os produtos que forem do tipo alimento e que custem pelo menos 10.

```
listaralimentos(X) :- item(X, V, alimento), V >= 10.
```

- 2) [1pt] Considere as seguintes premissas: p1: "Se fizer sol, Lucas irá passear", p2: "Se Lucas for passear, ele almoçará um cachorro quente", p3: "Se Lucas almoçar um cachorro quente, ele irá comprar um sorvete". Considere a proposição p: "Faz sol", a proposição q: "Lucas vai passear", a proposição r: "Lucas almoçará um cachorro quente" e a proposição x: "Lucas comprará um sorvete".

"A conclusão  $p \Rightarrow x$  é inválida porque a proposição r pode ser verdadeira ou falsa para o silogismo dado" é uma afirmação:

( ) Certa      ( ) Errada

- 3) [3pt] Considere a seguinte base de conhecimento composta do predicado `progenitor/2`:

```
progenitor(maria, jose).  
progenitor(joao, jose).  
progenitor(joao, ana).  
progenitor(jose, julia).  
progenitor(jose, iris).  
progenitor(iris, jorge).
```

Considere que o predicado `progenitor(A, B)` significa que A é progenitor (i.e., pai ou mãe) de B.

- a) Escreva uma consulta para responder à seguinte pergunta: "Ana é progenitora de Jorge?"

```
progenitor(ana, jorge).
```

- b) Escreva uma consulta para retornar os progenitores de Íris.

```
progenitor(X, iris).
```

c) Escreva uma consulta para retornar todos os netos de João.

```
progenitor(joao, PAI), progenitor(PAI, NETO).
```

4) [2pt] Considere uma mesa com a seguinte configuração de pessoas:

```
joao maria jose julia jorge ana iris
```

Isto é, João está imediatamente à esquerda de maria, que está imediatamente à esquerda de José, e assim por diante.

a) Considere o predicado `a_direita_de(X, Y)`, indicando que X se senta imediatamente à direita de Y. Escreva uma base de conhecimento com esse predicado para representar a configuração de pessoas da mesa.

```
% joao maria jose julia jorge ana iris
a_direita_de(maria, joao).
a_direita_de(jose, maria).
a_direita_de(julia, jose).
a_direita_de(jorge, julia).
a_direita_de(ana, jorge).
a_direita_de(iris, ana).
```

b) Escreva uma regra para o predicado `a_esquerda_de/2`, que é o inverso de `a_direita_de/2`.

```
a_esquerda_de(X, Y) :- a_direita_de(Y, X).
```

c) Escreva uma regra para o predicado `sao_vizinhos_de(Esq, Dir, Meio)`, que indica que Esq e Dir são os vizinhos à esquerda e à direita de Meio, respectivamente.

```
sao_vizinhos_de(E, D, M) :- a_direita_de(M, E),
a_esquerda_de(M, D).
```

d) Escreva uma regra para o predicado `adjacente(X, Y)`, que indica se X e Y estão sentados um ao lado do outro.

```
adjacente(X, Y) :- a_direita_de(X, Y); a_esquerda_de(X, Y).
```

5) [1pt] Sabendo que a proposição “Se Paulo não é atencioso, então Quércia é brilhante ou Ricardo é confiável” é falsa, julgue o item.

*Paulo é atencioso e Ricardo é confiável.*

( ) Certo ( ) Errado

p: Paulo é atencioso

q: Quércia é brilhante

r: Ricardo é confiável

Considerando que  $\neg p \Rightarrow (q \vee r)$  é F, logo  $\neg p$  é V e  $(q \vee r)$  é F

Desta forma, p é F. Portanto,  $(p \wedge r)$  é F

6) [1pt] A alternativa que apresenta uma proposição equivalente a “Se ABC é um triângulo equilátero, então possui três lados de mesma medida” é:

a) Se ABC não é um triângulo equilátero, então não possui três lados de mesma medida.

b) ABC é um triângulo equilátero e não possui três lados de mesma medida.

c) ABC não é um triângulo equilátero ou possui três lados de mesma medida.

d) Se ABC é um triângulo equilátero, então não possui três lados de mesma medida.

e) ABC é um triângulo equilátero ou não possui três lados de mesma medida.

p: ABC é um triângulo equilátero

q: ABC é um triângulo que possui três lados de mesma medida

$(p \Rightarrow q) \equiv \sim p \vee q$

7) [1pt] Sabe-se que a sentença “Se o sapato é preto, então a meia é preta ou o cinto é preto” é FALSA.

É correto concluir que

a) o sapato é preto, a meia não é preta, o cinto não é preto.

b) o sapato é preto, a meia é preta, o cinto não é preto.

c) o sapato é preto, a meia é preta, o cinto é preto

d) o sapato não é preto, a meia não é preta, o cinto não é preto

e) o sapato não é preto, a meia é preta, o cinto é preto

s: o sapato é preto

m: a meia é preta

c: o cinto é preto

Se  $s \Rightarrow (m \vee c)$  é F temos que  $s$  é V e  $(m \vee c)$  é F

Portanto  $\sim(m \vee c)$  é V, ou seja,  $(\sim m \wedge \sim c)$  é V

Assim, é correto concluir que  $s \wedge \sim m \wedge \sim c$