

Lista de Exercícios - Algoritmos

Sugestão de resposta (Dúvidas) de algumas questões:

Elabore soluções para os questionamentos abaixo (1-4):

2) O problema do homem e suas três cargas. Um homem precisa atravessar um rio com um barco que possui capacidade de carregar apenas ele mesmo e mais uma de suas três cargas, que são: uma onça, uma paca e maço de alface. O que o homem deve fazer para conseguir atravessar o rio com suas três cargas e sem perdê-las?

Margem Esquerda

Margem Direita

OPA	Estágio Inicial	
OA	—————→	P
OA	←————	P
A	—————→	OP
PA	←————	O
P	—————→	OA
P	←————	OA
	—————→	OPA
	Estágio Final	

A solução textual pode ser:

- 1) Levar a paca para a margem direita
- 2) Voltar sozinho para a margem esquerda
- 3) Levar a onça para a margem direita
- 4) Voltar com a paca para a margem esquerda
- 5) Levar a alface para a margem direita
- 6) Voltar sozinho para a margem esquerda
- 7) Levar a paca para a margem direita.

5) Agora defina:

a) Lógica

(...)

A palavra lógica é originária do grego logos, que significa linguagem racional;

Relaciona-se com a “correção do pensamento”, pois uma de suas preocupações é determinar quais operações são válidas e quais não são, fazendo análises das formas e leis do pensamento.

(Forbellone, A. L. Villar – Livro: Lógica de Programação) ;

(...)

b) Algoritmo

É a descrição de um padrão de comportamento, expresso em termos de um repertório bem definido e finito de ações “primitivas”, das quais damos por certo que elas podem ser executadas. Deve ser determinístico, isto é, dadas as mesmas condições iniciais deve produzir, depois de executado, os mesmos resultados (Gumarães/Larges – Livro: Algoritmos e Estrutura de Dados) .

6) Complete a tabela verdade abaixo:

A	B	.Não. A	.Não. B	A.OU. B	A.E. B	A.OU_EXCLUSIVO. B
.F.	.F.	.V.	.V.	.F.	.F.	.F.
.F.	.V.	.V.	.F.	.V.	.F.	.V.
.V.	.F.	.F.	.V.	.V.	.F.	.V.
.V.	.V.	.F.	.F.	.V.	.V.	.F.

8) Correlacione os operadores abaixo e mostre exemplos:

Operador	Função	Exemplos/Significado:
(a) mod	(c) Potenciação	pot(2,3) - pot(x,y): x elevado a y
(b) div	(d) Radiciação	rad(9) - raiz quadrada de x
(c) pot (x,y)	(a) Resto da divisão	27 mod 5 - resulta em 2
(d) rad (x)	(b) Quociente da divisão	27 div 5 - resulta em 5

Elabore algoritmos para os questionamentos abaixo:

9) Cálculo da média de aluno (duas notas), sendo aprovado com a nota maior que 7 e reprovado com qual quer outra nota.

Algoritmo Média

Início

```
N1, N2, Media: Real;  
Leia (N1,N2);  
Media←(N1+N2)/2;  
Se (Media >7)  
    então  
        escreva(“aprovado”);  
    senão  
        escreva(“reprovado”);  
fim_se;  
Fim.
```

Sugestão resolução estilo Guimarães/Lages – Livro: Algoritmos e Estrutura de Dados

Início {pode usar uma linha entre os blocos início - fim e se - fim_se para melhor indentação}

```
Real:N1, N2, Media;  
Receba (N1);  
Receba (N2);  
Media←(N1+N2)/2;  
Se (Media >7)  
    então  
        exibir(“aprovado”);  
    senão  
        exibir(“reprovado”);  
    fim_se;  
Fim.
```

13) Receber três valores, verificar se eles podem ser lados de um triângulo ou não e informar se é triângulo equilátero, isósceles ou escaleno .

Inicio

A, B, C: Real;

Leia (A, B, C);

Se $((A < B+C) \text{ e } (B < A+C) \text{ e } (C < A+B))$ {condição para formar triângulo}

então

Se $((A=B) \text{ e } (B=C))$

então

exibir (“triangulo equilátero”);

senão

Se $((A=B) \text{ ou } (A=C) \text{ ou } (C=B))$

então

exibir (“triangulo isósceles”);

senão

exibir (“triangulo escaleno”);

fim_se;

fim_se;

senão

exibir (“não forma triangulo”);

fim_se;

Fim.