

**01** Dadas as temperaturas que foram registradas diariamente durante uma semana, deseja-se determinar em quantos dias dessa semana a temperatura esteve acima da média. Além disso, determinar qual o dia durante essa semana com a temperatura mais baixa. A solução para esse problema envolve os seguintes passos:

- a) obter os valores das temperaturas;
- b) calcular a média desses valores;
- c) verificar quantos deles são maiores que a média;
- d) verificar qual dia a temperatura foi a menor.

**02** Codifique um algoritmo HISTOGRAMA que exiba um histograma da variação da temperatura durante a semana. Por exemplo, se as temperaturas forem 19, 21, 25, 22, 20, 17 e 15°C, de domingo a sábado, respectivamente, o algoritmo deverá exibir:

```
D      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
S      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
T      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Q      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Q      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
S      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
S      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
```

**03** Fazer um algoritmo para corrigir provas de múltipla escolha. Cada prova tem 10 questões, cada questão valendo um ponto. O primeiro conjunto de dados a ser lido será o gabarito para a correção da prova. Os outros dados serão os números dos alunos e suas respectivas respostas, e o último número, do aluno fictício, será 9999. o algoritmo deverá calcular e imprimir:

- a) para cada aluno, o seu número e sua nota;
- b) a porcentagem de aprovação, sabendo-se que a nota mínima é 6;

GABARITO										Nº	NOTA
RESPOSTAS											

**04** Fazer um algoritmo que: a) leia o valor de M ( $M \leq 30$ ) e os M valores de uma variável composta A; b) leia o valor de N ( $N \leq 20$ ) e os N valores de uma variável composta B; c) determine o conjunto  $C = A \cup B$  (A união com B), onde C não deverá conter elementos repetidos (A e B não contêm elementos repetidos); d) imprima os elementos contidos em A, B e C.

**05** Escreva um algoritmo que procure por um determinado elemento em um vetor e imprima quantas vezes ele aparece no vetor (caso ele esteja no vetor). Seu algoritmo deve, inicialmente, ler os valores e armazená-los em um vetor de 8 posições.

**06** Escreva um algoritmo que descubra qual é o maior elemento de um vetor e o coloque na última posição do mesmo, comparando pares de elementos e permutando-os quando estiverem fora de ordem.

Exemplo com um vetor de 5 elementos:  $A = [8\ 7\ 3\ 1\ 2]$

→ 7 8  
3 8  
1 8  
2 8

**07** Escreva um algoritmo que faça o mesmo procedimento do algoritmo do exercício anterior para todos os elementos do vetor.

**08** Dado um vetor ordenado em ordem crescente de valores do tipo caracter (assuma que os elementos do vetor serão digitados em ordem crescente), verifique se uma CHAVE (dada) pertence ao vetor (CHAVE → elemento a ser pesquisado). Compare a CHAVE com o elemento do meio do vetor. Se a CHAVE for maior que tal elemento, restrinja a busca à segunda metade do vetor. Em caso contrário, pesquise na primeira metade. Repita o processo até que a CHAVE seja encontrada. Imprima a posição do vetor onde a CHAVE ocorre ou uma mensagem, caso você conclua que a pesquisa não foi bem sucedida.

Exemplo: Seja VET o vetor abaixo e CHAVE = G.

VET							
A	B	C	D	E	F	G	H
1	2	3	4	5	6	7	8

CHAVE > VET[MEIO] → procurar na segunda metade

E	F	G	H
---	---	---	---

CHAVE > VET[MEIO] → procurar na segunda metade

G	H
---	---

Tal método chama-se Pesquisa Binária.

Neste caso, a pesquisa foi concluída com sucesso. O elemento procurado se encontra na posição POS = 7.

**09** A composição dos custos das diversas atividades de construção de um prédio é feita a partir da elaboração de um quadro de quantitativos dos diversos recursos envolvidos em cada atividade. Estes recursos são de vários tipos e envolvem principalmente os custos mais diretos, como, por exemplo, matérias-primas, mão-de-obra, hora de equipamento etc.

Sendo conhecidos os custos unitários para cada recurso envolvido, chega-se facilmente ao custo final unitário de cada atividade. A este custo são acrescidos os percentuais de custos indiretos (administrativos), impostos, depreciação de equipamentos, leis sociais etc., totalizando o preço final para a execução de cada fase.

Este procedimento básico é adotado em várias empreiteiras de obras e o objetivo deste trabalho é fazer um algoritmo que execute estes cálculos para auxiliar o analista de custos de uma empreiteira.

Supondo-se que na execução do prédio são realizados quatro tipos de atividades e que cada uma consome os recursos especificados na tabela dada a seguir e que as despesas indiretas (administração) são levantadas a cada mês, fazer um programa que:

- Leia o percentual de administração do mês;
- Leia os custos unitários dos sete recursos envolvidos;
- Leia um conjunto de 4 atividades contendo os quantitativos de

recursos envolvidos em cada atividade;

Calcule e imprima:

- a) O preço unitário de custo (direto + administração) de cada atividade;
- b) O preço unitário que a empreiteira deve cobrar em cada atividade, para que tenha 36% de lucro;
- c) Considerando o percentual de 16% para leis sociais, incidentes sobre a mão-de-obra, quanto deve ser recolhido para cada unidade de atividade;
- d) Considerando o percentual de administração fornecido + 36% de lucro + 16% de leis sociais, qual será o preço a ser cobrado pela empreiteira para a construção de uma obra que envolva as seguintes atividades: 50 m<sup>3</sup> de fundação; 132 m<sup>2</sup> de alvenaria, 200 m<sup>3</sup> de estrutura e 339 m<sup>2</sup> de acabamento;
- e) Para a mesma obra acima, qual será a quantidade total de cada recurso envolvido?

Recurso Atividade	Cimento (Kg)	Areia (m <sup>3</sup> )	Brita (m <sup>3</sup> )	Pedreiro (h)	Servente (h)	Tijolo (un)	Betoneira (h)
Fundação m <sup>3</sup>	50	0,4	0,6	5	3	0	3
Alvenaria m <sup>2</sup>	20	0,3	0	2	1	100	1
Estrutura m <sup>3</sup>	70	0,3	0,7	6	3	0	35
Acabamento m <sup>2</sup>	40	0,2	0	9	5	0	1

**10** Elabore um programa que, considerando um conjunto de acertos obtidos por um grupo de atiradores em um estande, obtenha as discrepâncias e a variância da amostra. Utilize a tabela a seguir como referência. Como exercício, agrupe os valores em uma matriz. As discrepâncias são calculadas por  $x_i = X_i - M$ , onde  $X_i$  é a quantidade de acertos de cada atirador e  $M$  a média aritmética dos acertos. A variância  $S$  é dada pelo somatório de  $x_i$  elevado ao quadrado

Atirador	Acertos ( $X_i$ )	$x_i$	$(x_i)^2$
1	8		
2	4		
3	6		
4	10		
Soma			