

Área: TI & Computação
Unidade Curricular: Estruturas de dados e análise de algoritmos
Professor: Otaviano Silvério
Aula Prática
Exercícios Práticos

1. Escreva um programa que declare um array bidimensional chamado tabuada de 10 x 10 posições e preencha os elementos do array com os valores da tabuada da soma para aquele elemento, de forma que, por exemplo, o elemento tabuada[7][9] valha 16. Use o tipo de dado mais adequado para este array.
2. Faça um programa que preencha um vetor com dez números inteiros, calcule e mostre os números primos e suas respectivas posições.
3. Faça um programa que preencha um vetor com os modelos de cinco carros (exemplos de modelos: Fusca, Gol, Vectra etc). Carregue outro vetor com o consumo desses carros, isto é, quantos quilômetros cada um deles faz com um litro de combustível. Calcule e mostre:
 - a. o modelo de carro mais econômico; e
 - b. quantos litros de combustível cada um dos carros cadastrados consome para percorrer uma distância de 1.000 km

4. Roubo no Banco HSVC

Suspense, mistério, raciocínio, investigação !

Você foi contratado pela polícia para elaborar um algoritmo e desvendar o mistério. Ontem à noite o banco HSVC foi assaltado.

Na tentativa de fuga, os bandidos guardaram o dinheiro no bolso e se misturaram com outros clientes. A polícia não teve escolha e levou todos para a prisão.

O que se sabe até então:

- a. O banco só possuía notas de 10 reais, ou seja, os bandidos só possuem quantias de dinheiro múltiplas de 10;
- b. Um dos bandidos interrogados se entregou e confessou ser o bandido que **menos** dinheiro roubou (menor valor). Sendo assim sabe-se que todos os outros estão escondendo mais dinheiro que ele;
- c. Ao todo foram presas **10 pessoas** (entre inocentes e bandidos)

Você deve elaborar um algoritmo que

a. Armazene em um vetor a quantidade de dinheiro que as 10 pessoas presas possuíam Este vetor deve ser preenchido pelo usuário.

b. Leia a quantidade de dinheiro que o bandido confesso (item b) revelou Este valor deve ser preenchido pelo usuário

c. Calcule e informe ao delegado quanto dinheiro foi roubado.

Atenção: Os números utilizados no enunciado são exemplos, ou seja, O

USUÁRIO deverá digitar os números desejados !!!

d. indique em que posição do vetor estão os bandidos

EXEMPLO !!!

Considere que cada uma das 10 pessoas tinha em dinheiro escondido:

12	13	10	40	8	14	50	3	80	45
----	----	----	----	---	----	----	---	----	----

O bandido que roubou a menor quantia confessou ter roubado 40 reais.

Como se sabe que ele foi o que menos roubou, e que todos os outros bandidos só possuem notas de 10, o total roubado foi:

12 – não foi porque não

é múltiplo de 10 13 –

não foi porque não é

múltiplo de 10

10 – Apesar de ser múltiplo de 10 é menor que 40

40 – Somar. É a quantidade roubada pelo menor bandido.

...

$40 + 50 + 80 = 170$ reais

Foram roubados 170 reais.

Exemplo1

OUTROS EXEMPLO !!!

Considere que cada uma das 10 pessoas tinha em dinheiro escondido:

15	20	30	40	50	15	2	6	8	8
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---

O bandido que menos roubou informou ter
roubado 30 reais Resposta: O dinheiro total
roubado foi 120 reais (30 + 40 + 50)

Exemplo2

Considere que cada uma das 10 pessoas tinha em dinheiro escondido:

15	16	17	18	20	30	40	1	2	80
----	----	----	----	----	----	----	---	---	----

O bandido que menos roubou informou ter roubado 80 reais

Resposta: O dinheiro total roubado foi 80 reais (ninguém roubou mais que ele)

Exemplo 3

Considere que cada uma das 10 pessoas tinha em dinheiro escondido:

20	21	22	23	35	50	4	5	2	20
----	----	----	----	----	----	---	---	---	----

O bandido que menos roubou informou ter roubado 20 reais Resposta: O dinheiro total roubado foi 90 reais (20+50+20)

Exemplo 4

Considere que cada uma das 10 pessoas tinha em dinheiro escondido:

15	20	16	30	17	40	18	50	19	60
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

O bandido que menos roubou informou ter roubado 30 reais
Resposta: O dinheiro total roubado foi 180 reais (30 + 40 + 50 + 60)

5) Implemente um array de escrita única de valores de um tipo numérico qualquer. Um array de escrita única é um array cujos elementos só podem ser modificados uma única vez. Para a implementação, devemos ter, para cada elemento do array, um valor booleano associado que diz se o elemento pode ser modificado ou não. Faça um for que percorra esses arrays e na primeira vez, todos os elementos do array poderão ser modificados, mas assim que um elemento for modificado pela primeira vez o seu valor booleano associado será modificado de forma que da próxima vez que o elemento for modificado nada ocorrerá.