**1ª Questão**

Segundo a conjectura de Goldbach, qualquer número par, maior que 2, pode ser escrito como a soma de dois números primos.

Exemplo: 8 = 3 + 5

16 = 11 + 5

68 = 31 + 37

Dado um vetor com tamanho ***n***, que contenha somente números pares, fazer um algoritmo que calcule, para cada um destes números, um par de números primos cuja soma seja igual ao próprio número.

Armazenar, em uma matriz com tamanho ***n***x3, os números pares do primeiro vetor e os pares de números primos cuja soma é igual ao número fornecido, da seguinte forma:

**vetor:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |  | **23** | **24** | ***n*** |
| 8 | 16 | 68 |  |  |  |  |

**matriz:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** |
| **1** | 8 | 3 | 5 |
| **2** | 16 | 11 | 5 |
| **3** | 68 | 31 | 37 |
|  |  |  |  |
| ***n*** |  |  |  |

Mostrar na tela os resultados obtidos, armazenados na matriz, informando o número par e o par de números primos cuja soma é igual ao número.

**2ª Questão**

Faça um programa que preencha uma matriz ***J*** de seis (06) colunas por n linhas, onde cada linha representa um jogo realizado para uma loteria e que contém valores de 01 a 60, não repetidos.

A última linha da matriz contém o valor -1 (um negativo) na sua primeira coluna.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **1** | 01 | 15 | 17 | 21 | 23 | 45 |
| **2** | 13 | 14 | 36 | 48 | 49 | 60 |
| **3** | 01 | 02 | 03 | 14 | 17 | 21 |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **n** | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 | 60 |
| **n+1** | -1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Receba uma variável ***valor*** com o valor total do prêmio a ser dividido entre os acertadores e um vetor de 06 posições com os valores sorteados para o concurso.

Construir algoritmo para:

1. Verificar e mostrar quantos jogos acertaram seis (06) dezenas;
2. Verificar e mostrar quantos jogos acertaram cinco (05) dezenas;
3. Verificar e mostrar quantos jogos acertaram quatro (04) dezenas;
4. Verificar e mostrar quantas vezes cada número (de 01 a 60) foi repetido na totalidade dos jogos realizados, gravando estes dados num vetor de sessenta (60) posições onde a posição 1 representa o número 01, a posição 2 representa o número 02 e assim sucessivamente;
5. Verificar e mostrar qual foi o número que mais foi jogado;
6. Verificar e mostrar qual foi o número que menos foi jogado;
7. Verificar e mostrar qual ou quais os números que não foram jogados. Caso negativo, informar que todos os números, de 01 a 60, foram jogados;
8. Verificar e mostrar quanto cada acertador irá receber, considerando a seguinte proporção (informar caso não existam ganhadores para algum dos casos – isto é, se o prêmio foi acumulado para a próxima extração):
   * 85% do valor do prêmio é dividido entre os jogadores que acertaram seis (06) dezenas;
   * 10% do valor do prêmio é dividido entre os jogadores que acertaram cinco (05) dezenas;
   * 5% do valor do prêmio é dividido entre os jogadores que acertaram quatro (04) dezenas;

**3ª Questão**

Considere o seguinte vetor onde cada posição contém o nome de uma cidade (O índice da posição também é o índice que referencia a cidade na matriz de distâncias). **Obter os valores para o vetor.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| Londrina | Cambe | Curitiba | Maringá | Ibiporã |

Considere também uma matriz da forma a seguir na qual cada intersecção entre uma linha e uma coluna contém a distância, em quilômetros, entre duas cidades **(obter os valores para a matriz indicando que o usuário deve digitar a distância entre a cidade X e a cidade Y).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1** | 0 | 15 | 396 | 90 | 15 |
| **2** | 15 | 0 | 411 | 75 | 30 |
| **3** | 396 | 411 | 0 | 486 | 411 |
| **4** | 90 | 75 | 486 | 0 | 105 |
| **5** | 15 | 30 | 411 | 105 | 0 |

Escreva um programa que, após a realização dos itens acima, receba o itinerário de uma viagem entre estas cidades (considere qualquer itinerário e também a repetição de trechos entre as cidades com um máximo de 15 trechos percorridos), armazenados em um vetor da seguinte forma (**este vetor deve receber os dados do itinerário e o algoritmo deve permitir somente a digitação dos códigos que existem no vetor de cidades**).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** |
| 1 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 2 | 5 | 2 | 1 | 3 | 2 | 5 | 2 |

**Calcule e mostre um relatório da seguinte forma:**

Cidade quilometragem percorrida quilometragem acumulada

Londrina

Ibiporã 15 15

Maringá 105 120

Curitiba 486 606

Cambe 411 1017

Londrina 15 1032

Maringá 90 1122

Curitiba 486 1608

Ibiporã 411 2019

Cambe 30 2049

Londrina 15 2064

Curitiba 396 2460

Cambe 411 2871

Ibiporã 30 2901

Cambe 30 2931

Cidade mais visitada Cambe

Cidade menos visitada Maringá