

Faculdade de Tecnologia de Americana

Lista de Exercícios de Revisão – Programação I

- 1) Solicite ao usuário um número e utilizando este número imprima a figura conforme exemplo abaixo:

```
Digite um número: 5
Resultado:
*
**
***
****
*****
```

- 2) Solicite ao usuário um número e utilizando este número imprima a figura conforme exemplo abaixo:

```
Digite um número: 5
Resultado:
*****
****
***
**
*
```

- 3) Solicite ao usuário um número e utilizando este número imprima a figura conforme exemplo abaixo:

```
Digite um número: 5
Resultado:
----*
---*-*
--*-*-*
-*-*-*-
*-*-*-*
**-*-**
```

- 4) Solicite ao usuário um número e utilizando este número imprima a figura conforme exemplo abaixo:

```
Digite um número: 5
Resultado:
*-*-*-*-*
-*-*-*-
--*-*-
---*-
----*
```

- 5) Solicite ao usuário um número e utilizando este número imprima a figura conforme exemplo abaixo:

```
Digite um número: 5
Resultado:
*
**
***
**
*
```

```
Digite um número: 6
Resultado:
*
**
***
***
**
*
```

Faculdade de Tecnologia de Americana

- 6) Utilizando o mesmo conceito anterior, solicite ao usuário um número e com este número construa um quadrado conforme exemplo abaixo:

Digite um número: 5

Resultado:

```
O-----O
-         -
-         -
-         -
-         -
O-----O
```

- 7) Faça com que um número natural $Q \geq 3$ (que expressa uma quantidade) seja digitado. Em seguida, Q linhas com espaços em branco e letras O apropriadamente intercalados devem ser escritas na tela, de modo a formar um X, conforme podemos observar à esquerda, em cada um dos exemplos abaixo. Note que:
- A quantidade de espaços em branco entre as letras O de cada linha vai diminuindo de 2 em 2 e a quantidade de espaços antes da primeira letra O de cada linha vai aumentando de 1 em 1 até a metade do X; e
 - A quantidade de espaços em branco entre as letras O de cada linha vai aumentando de 2 em 2 e a quantidade de espaços antes da primeira letra O de cada linha vai diminuindo de 1 em 1 após a metade do X até concluir sua formação).

Observe atentamente os exemplos abaixo que são respectivamente, para quando for digitado 5 (primeiro exemplo) e 6 (segundo exemplo). Note que quando a quantidade de linhas for par, no centro do X haverá a repetição de duas linhas (sempre contendo duas letras O consecutivas). Já quando a quantidade de linhas for ímpar, essa repetição não ocorrerá; teremos no centro do X uma linha contendo uma única letra O.

Em cada um dos exemplos abaixo, o X da direita está presente apenas para ilustrar, com as ↓s, o local onde um espaço em branco deveria ser escrito para que o X tenha a aparência desejada (que fique claro que nenhuma ↓ deve de fato ser escrita).

```
o  o      o↓↓↓o
  o o      ↓o↓o
    o      ↓↓o
  o o      ↓o↓o
o  o      o↓↓↓o
```

**Exemplo de Quantidade
de Linhas IMPAR**

```
o  o      o↓↓↓↓o
  o o      ↓o↓↓o
    oo      ↓↓oo
    oo      ↓↓oo
  o  o      ↓o↓↓o
o  o      o↓↓↓↓o
```

**Exemplo de Quantidade
de Linhas PAR**

Em cada um dos exemplos abaixo, o X da direita está presente apenas para ilustrar, com as ↓s, o local onde um espaço em branco deveria ser escrito para que o X tenha a aparência desejada (que fique claro que nenhuma ↓ deve de fato ser escrita).

Faculdade de Tecnologia de Americana

- 8) Um valor inteiro positivo n é chamado de quadrado perfeito se existir uma sequência de ímpares consecutivos a partir do valor 1 cuja soma seja exatamente igual a n . Exemplo: para o valor 16 temos $16 = 1 + 3 + 5 + 7$. Assim sendo, 16 é um quadrado perfeito. Logo, um quadrado perfeito tem a seguinte propriedade: o número de termos ímpares consecutivos m a partir do valor 1 cuja soma é igual ao quadrado perfeito corresponde à raiz quadrada do quadrado perfeito. No exemplo acima, para $n=16$, o valor de m é 4, o que corresponde à raiz quadrada de 16.

Faça um programa que solicite ao usuário a digitação de um número. Este programa deve:

- Verificar se valor digitado pelo usuário é um quadrado perfeito. Se o valor digitado pelo usuário não for um quadrado perfeito, dê uma mensagem ao usuário.
 - Se o valor digitado pelo usuário for um quadrado perfeito, determine o valor de sua raiz quadrada (m) de acordo com o procedimento descrito acima e imprima na tela.
- 9) Faça um programa que valide o dígito de controle de um número de cartão de crédito que foi passado por parâmetro. Um número de cartão de crédito consiste em uma sequência de 16 dígitos decimais, sendo o menos significativo o dígito de controle. Para validar este dígito de controle, processam-se os dígitos da esquerda para direita, a partir do primeiro até o décimo quinto. O processamento dos dígitos é feito na forma de um somatório em que os dígitos em posições pares são somados da forma como aparecem no número do cartão de crédito e os em posição ímpar são dobrados e depois a soma dos dígitos de cada valor dobrado é agregada ao somatório. Uma vez concluído tal cálculo, é computado a diferença entre 10 e o resto da divisão do somatório por 10.
- Se o valor da diferença assim calculado for igual ao valor do último dígito, então é altamente provável que o número do cartão de crédito fornecido está correto e neste caso, o programa deverá informar ao usuário que o cartão é VÁLIDO. Se tais valores forem distintos, então o número certamente está errado e o programa deverá informar ao usuário que o cartão é INVÁLIDO.
- Para validar o dígito de controle de um número de cartão de crédito, solicite ao usuário que digite o número.

Exemplo:

Considere o número de cartão 5231027325131467. Neste caso temos

$$\text{somatório} = (1 + 0) + 2 + (6) + 1 + (0) + 2 + (1 + 4) + 3 + (4) + 5 + (2) + 3 + (2) + 4 + (1 + 2) = 43$$

$$\text{diferença} = 10 - \text{somatório} \% 10 = 10 - 43 \% 10 = 10 - 3 = 7$$