

## Exercício de Revisão - Estruturas Condicionais

### Verificação de CPF e CNPJ

**Objetivos:** Consiste em rever conceitos básicos de programação bem como a prática de desenvolvimento utilizando Portugol.

**Descrição:** Seu José é dono da mercearia local, ele ainda mantém a fidelidade de seus clientes com a venda de seus produtos por uma caderneta (realiza a venda "**fiado**"). Nos últimos tempos seu José, vem tendo problemas com a inadimplência de alguns clientes, por isso resolveu armazenar junto ao cadastro do cliente o CPF do mesmo ou o CNPJ no caso de empresas (pessoa jurídica). Para evitar que os clientes informem CPF ou CNPJ inválidos, seu José contratou você para desenvolver um programa que avalia se um **CPF ou um CNPJ** informado pelo usuário é válido ou não...

Para realizar essas verificações siga os seguintes passos:

#### #VERIFICAÇÃO DE CPF#

O algoritmo de validação de **CPF** calcula o primeiro dígito verificador a partir dos 9 primeiros dígitos do CPF, e em seguida, calcula o segundo dígito verificador a partir dos 9 primeiros dígitos do CPF, mais o primeiro dígito, obtido na primeira parte.

#### **CPF - Primeira etapa (PRIMEIRO dígito verificador):**

A primeira etapa é calcular o primeiro dígito verificador, e para isso, separamos os primeiros 9 dígitos do CPF (**11144477705**) e multiplicamos cada um dos números, da direita para a esquerda por números crescentes a partir do número 2:

<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>7</u>	<u>7</u>	<u>7</u>
10	9	8	7	6	5	4	3	2
10	9	8	28	24	20	28	21	14

Multiplicamos cada dígito do CPF pelo **respectivo número** e somamos cada um dos resultados:

$$10 + 9 + 8 + 28 + 24 + 20 + 28 + 21 + 14 = 162$$

Pegamos o resultado obtido (**162** pelo nosso exemplo) 162 e encontramos o resto da divisão desse número por 11.

$$162/11 = \text{quociente } 14, \text{ resto } 8$$

Se o resto da divisão for **menor que 2**, então o **dígito é igual a 0** (zero).

Se o resto da divisão for **maior ou igual a 2**, então o dígito verificador é igual a 11 menos o resto da divisão (11 - resto). Pelo **nosso exemplo** temos:  $11 - 8 = 3$ .

Logo o primeiro dígito verificador é **3**. Então podemos pensar no CPF com os dois dígitos calculados como sendo: **111444777-3X**. Onde o **X** será calculado na **próxima etapa do algoritmo**.

### CPF - Segunda etapa (SEGUNDO dígito verificador X):

Para calcular o segundo dígito verificador (X), vamos usar o primeiro dígito já calculado. Vamos montar a mesma tabela de multiplicação usada no cálculo do primeiro dígito. Só que desta vez usaremos na segunda linha os valores 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 já que estamos incluindo mais um dígito no cálculo.

1	1	1	4	4	4	7	7	7	3
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2
11	10	9	32	28	24	35	28	21	6

Novamente, efetuamos o resultado da multiplicação e somamos todos os produtos obtidos.

$$11 + 10 + 9 + 32 + 28 + 24 + 35 + 28 + 21 + 6 = 204.$$

Dividimos o total do somatório por 11 e consideramos novamente o **resto da divisão**.

$$204/11 = \text{quociente } 18, \text{ resto } 6$$

Após obter o **resto da divisão por 11**, precisamos aplicar a mesma regra que utilizamos para obter o primeiro dígito:

Se o resto da divisão for **menor que 2**, então o dígito é igual a 0.

Se o resto da divisão for **maior ou igual a 2**, então o dígito é igual a 11 menos o resto da divisão (11 - resto).

$$11 - 6 = 5, \text{ logo } 5 \text{ é o nosso segundo dígito verificador.}$$

Logo o nosso CPF fictício será igual a: **111.444.777-35**

Para avaliar a validade do CPF informado pelo usuário basta verificar se os dígitos verificadores gerados pelo algoritmo condizem com os dígitos verificadores que o usuário informou junto ao CPF. No caso do nosso exemplo o CPF informado não é válido. (**05** é diferente de **35**).

## #VERIFICAÇÃO DE CNPJ

O algoritmo de validação de **CNPJ** calcula o primeiro dígito verificador a partir dos 12 primeiros dígitos do CNPJ, e em seguida, calcula o segundo dígito verificador a partir dos 12 primeiros dígitos do CNPJ, mais o primeiro dígito, obtido na primeira parte.

### CNPJ - Primeira etapa (PRIMEIRO dígito verificador):

A primeira etapa é calcular o primeiro dígito verificador, e para isso, separamos os primeiros 12 dígitos do CNPJ (**11.222.333/0001-81**) e multiplicamos cada um dos números, da esquerda para a direita seguindo a sequência: **5, 4, 3, 2, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3 e 2**

1	1	2	2	2	3	3	3	0	0	0	1
5	4	3	2	9	8	7	6	5	4	3	2
5	4	6	4	18	24	21	18	0	0	0	2

Multiplicamos cada dígito do CNPJ pelo **respectivo número** e somamos cada um dos resultados:

$$5 + 4 + 6 + 4 + 18 + 24 + 21 + 18 + 0 + 0 + 0 + 2 = 102$$

Pegamos o resultado obtido (**162** pelo nosso exemplo) 162 e encontramos o resto da divisão desse número por 11.

$$102/11 = \text{quociente } 9, \text{ resto } 3$$

**Se** o resto da divisão for **menor que 2**, então o **dígito é igual a 0** (zero).

**Se** o resto da divisão for **maior ou igual a 2**, então o dígito verificador é igual a 11 menos o resto da divisão (11 - resto). Pelo **nosso exemplo** temos: 11 - 3 = **8**.

Logo o primeiro dígito verificador é **8**. Então podemos pensar no CNPJ com os dois dígitos calculados como sendo: **11.222.333/0001-8X**. Onde o **X** será calculado na **próxima etapa do algoritmo**.

### CNPJ - Segunda etapa (SEGUNDO dígito verificador X):

Para calcular o segundo dígito verificador (**X**), vamos usar o primeiro dígito já calculado. Vamos montar a mesma tabela de multiplicação usada no cálculo do primeiro dígito. Só que desta vez usaremos na segunda linha os valores 6, **5, 4, 3, 2, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3 e 2** já que estamos incluindo mais um dígito no cálculo.

1	1	2	2	2	3	3	3	0	0	0	1	8
6	5	4	3	2	9	8	7	6	5	4	3	2
6	5	8	6	4	27	24	21	0	0	0	3	16

Novamente, efetuamos o resultado da multiplicação e somamos todos os produtos obtidos.

$$6 + 5 + 8 + 6 + 4 + 27 + 24 + 21 + 0 + 0 + 0 + 3 + 16 = 120.$$

Dividimos o total do somatório por 11 e consideramos novamente o **resto da divisão**.

$$120/11 = \text{quociente } 10, \text{ resto } 10$$

Após obter o **resto da divisão por 11**, precisamos aplicar a mesma regra que utilizamos para obter o primeiro dígito:

**Se** o resto da divisão for **menor que 2**, então o dígito é igual a 0.

**Se** o resto da divisão for **maior ou igual a 2**, então o dígito é igual a 11 menos o resto da divisão (11 - resto).

$11 - 10 = 1$ , **logo 1** é o nosso segundo dígito verificador.

Logo o nosso CNPJ fictício será igual a: **11.222.333/0001-81**

Para avaliar a validade do CNPJ informado pelo usuário basta verificar se os dígitos verificadores gerados pelo algoritmo condizem com os dígitos verificadores que o usuário informou junto ao CNPJ. No caso do nosso exemplo o CNPJ informado é válido. (**81** é igual a **81**).