

Especificação de requisito

Crie um programa que faça a validação de um número de CPF informado.

Considere que o CPF é dividido em duas partes: os 10 primeiros dígitos da esquerda para a direita e os dois últimos (10º e 11º) são dígitos de controle. Exemplo **nnnnnnnnn.cc**

O algoritmo de validação do 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 (nove) primeiros dígitos do CPF, mais o primeiro dígito, obtido na primeira parte.

Tome como exemplo o CPF fictício : **111.444.777-05**.

a - Cálculo do primeiro dígito

O primeiro passo é calcular o primeiro dígito verificador, e para isso, separamos os primeiros 9 dígitos do CPF (111.444.777) e multiplicamos cada um dos números, da direita para a esquerda por números crescentes a partir do número 2, como no exemplo abaixo:

| | | | | | | | | |
|----|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 7 | 7 | 7 |
| 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 e dividimos por 11. Consideramos como quociente apenas o valor inteiro.

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

- 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).

No nosso exemplo temos que o resto é 8 então faremos $11-8 = 3$

Logo o primeiro dígito verificador é 3. Então podemos escrever o CPF com os dois dígitos calculados : **111.444.777-3X**

b - Cálculo do segundo dígito

Para calcular o segundo dígito 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(o primeiro dígito calculado):

| | | | | | | | | | |
|----|----|---|----|----|----|----|----|----|---|
| 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 somamos o resultado da multiplicação : $11 + 10 + 9 + 32 + 28 + 24 + 35 + 28 + 21 + 6 = 204$

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

$204 / 11 = 18$ e resto 6

Após obter o resto da divisão, 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 (Zero).
- 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).

$11 - 6 = 5$ logo 5 é o nosso segundo dígito verificador.

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

Desafio

Crie um projeto JAVA com a classe `CodigoPessoaFisica` fornecida a seguir.

Essa Classe fornecida possui um método chamado `validaCPF`, que serve para avaliar se número de CPF informado está correto, retornando `true` se sim e `false`, se não for válido.

Crie uma Classe `JUNIT` de testes com os métodos para validar se o método `validaCPF` está funcionando em caso positivo (cpf informado é correto) e em caso negativo (cpf informado é incorreto).

Crie também um teste na mesma classe `JUNIT`, o qual aciona o método `removeCaracteresEspeciais`, o qual deve receber um CPF com "." e "-" e, retornar só os números (a implementação desse método está no fonte a seguir, junto com o método `validaCPF`).

Em um documento Word ou em editor equivalente, coloque os textos dos códigos fontes das `JUNITs Test Cases` e cole junto as imagens dos resultados da execução das `JUNIT Cases`.

Ao final, gere um PDF e entregue na área de Entrega de Trabalhos que foi aberta pelo professor com o nome `Checkpoint-Junit`.

OBS: Não altere a Classe de Objetos que foi fornecida (a ser testada). Seu foco é criar, executar os testes e observar se a Classe fornecida funciona ou não. Como o programa fonte não tem `main()`, não tente rodar a Classe fornecida diretamente – rode as `JUNITs`!

Segue a Classe a testar:

```
import java.util.InputMismatchException;

public class CodigoPessoaFisica {

    public boolean validaCPF(String CPF) {

        CPF = removeCaracteresEspeciais(CPF);

        // considera erro CPF formado por uma sequência de nros iguais
        if (CPF.equals("00000000000") || CPF.equals("11111111111") ||
CPF.equals("22222222222") || CPF.equals("33333333333") ||
CPF.equals("44444444444") || CPF.equals("55555555555") ||
CPF.equals("66666666666") || CPF.equals("77777777777") ||
CPF.equals("88888888888") || CPF.equals("99999999999") || (CPF.length() !=
11))

            return (false);

        char dig10, dig11;
        int sm, i, r, num, peso;

        // "try" - protege contra erros de conversao de tipo (int)
        try {
            // Cálculo do 1o. Dígito Verificador
            sm = 0;
            peso = 10;
            for (i = 0; i < 9; i++) {
                // converte o i-esimo caractere do CPF em número:
                // por exemplo, transforma o caractere '1' no nro 1
                // (48 eh a posicao de '0' na tabela ASCII)
                num = (int) (CPF.charAt(i) - 48);
                sm = sm + (num * peso);
                peso = peso - 1;
            }

            r = 11 - (sm % 11);
            if ((r == 10) || (r == 11))
                dig10 = '0';
            else
                dig10 = (char) (r + 48); // converte no respectivo
caractere numérico

            // Cálculo do 2o. Dígito Verificador
            sm = 0;
            peso = 11;
            for (i = 0; i < 10; i++) {
                num = (int) (CPF.charAt(i) - 48);
                sm = sm + (num * peso);
                peso = peso - 1;
            }

            r = 11 - (sm % 11);
            if ((r == 10) || (r == 11))
                dig11 = '0';
            else
                dig11 = (char) (r + 48);
```

```

        // Verifica se os dígitos calculados conferem com os
        dígitos informados.
        if ((dig10 == CPF.charAt(9)) && (dig11 == CPF.charAt(10)))
            return (true);
        else
            return (false);
    } catch (InputMismatchException erro) {
        return (false);
    }
}

public String removeCaracteresEspeciais(String doc) {
    if (doc.contains(".")) {
        doc = doc.replace(".", "");
    }
    if (doc.contains("-")) {
        doc = doc.replace("-", "");
    }
    if (doc.contains("/")) {
        doc = doc.replace("/", "");
    }
    return doc;
}
}

```

Bom trabalho!

O feedback da avaliação será publicado no mesmo local onde você entregar seu arquivo, no local apontado como comentários do professor.