**PROJETO 2º BIMESTRE – TESTE VALIDADOR DE CPF**

**FAZER EM GRUPOS DE 3 ELEMENTOS**

**APRESENTAR EM LABORATÓRIO O PROJETO NA SEMANA G2**

**IMPRIMIR E PREENCHER A FICHA DE APRESENTAÇÃO DE PROJETO, DISPONÍVEL NO SITE DO PROFESSOR ALBERSON**

**TRAZER O PROJETO NUM PENDRIVE OU QUALQUER OUTRO DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO**

**A NÃO ENTREGA NA SEMANA G2, GERARÁ NOTA ZERO AO GRUPO DE ALUNOS**

RELEMBRANDO VALIDAÇÃO DE CNPJ – COMO FUNCIONA?

O usuário digita um número de cpf com os 11 dígitos. O programa separará os 9 primeiros dígitos (informados pelo usuário) e realiza alguns cálculos que gerarão o 10º e 11º dígitos. Após e geração destes dois últimos dígitos, deve ser feita uma comparação, testando se os dois últimos dígitos gerados são iguais aos dois últimos dígitos informados pelo usuário. Se forem iguais o CPF É VÁLIDO, caso contrário será INVÁLIDO. Vamos ao passo a passo dos cálculos que devem ser realizados:

1. GUARDE CADA DÍGITO DO CPF INFORMADO PELO USUÁRIO, POR EXEMPLO :123.456.789-10.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 0 |

**PARA GERAR O 1º DÍGITO VERIFICADOR DO CPF:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

1. CRIAREMOS DUAS LISTAS NA QUAL OS 9 PRIMEIROS DÍGITOS DO CPF SERÃO ARMAZENADOS NA PRIMEIA LISTA. NA SEGUNDA LISTA COLOCAREMOS NÚMEROS DE 10 ATÉ 2. EM SEGUIDA, MULTIPLICA-SE OS NÚMEROS DA PRIMEIRA LISTA PELOS NÚMEROS DA SEGUNDA LISTA. POR FIM, SOMA-SE OS PRODUTOS CONFORME FIGURA MOSTRADA ABAIXO MOSTRADA ABAIXO:

**X**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10 + | 18 + | 24 + | 28 + | 30 + | 30 + | 28 + | 24 + | 18 = | **210** |

Neste passo multiplicamos os nove primeiros dígitos do cpf digitado conforme exemplo acima, primeiro digito multiplicamos por 10, o segundo por 9 e assim sucessivamente até o nono digito que devemos multiplicar por 2. Todos os produtos resultantes da multiplicação devem ser somados. No exemplo acima, perceba que o resultado foi **210**.

1. Pegue o resultado da soma do passo 2 e verifique o resto da divisão do mesmo por 11, e obedeça uma das seguintes regras:

Caso resto da divisão seja MENOR QUE 2: **primeiro digito GERADO SERÁ 0 (ZERO)**.

Caso contrário, faça **11 – resto**. Este resultado será o primeiro dígito.

Voltando ao exemplo acima, calculando o resto da divisão de 210 por 11 obteremos resto 1, ou seja, neste nosso exemplo o **PRIMEIRO DÍGITO SERÁ 0**

**PARA GERAR 2º DÍGITO VERIFICADOR DO CPF:**

1. Inserimos numa nova LISTA, os 9 primeiros dígitos do CPF INFORMADO pelo usuário **juntamente com o 1º DÍGITO GERADO**. NA 2ª LISTA REPARE QUE INSERIMOS NÚMEROS DE 11 ATÉ O 2. REPETIMOS OS PROCESSOS DE GERAÇÃO DESTE PRIMEIRO DÍGITO para gerarmos o 2º DÍGITO. VEJA ABAIXO QUE O NÚMERO ZERO FOI INSERIDO NESTA TABELA PARA GERAR O SEGUNDO DÍGITO:

**X**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | **0** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 + | 20 + | 27 + | 32 + | 35 + | 36 + | 35 + | 32 + | 27 + | **0** | **= 255** |

OBSERVEM QUE AO MULTIPLICARMOS OS DÍGITOS DA PRIMEIRA LISTA PELOS DÍGITOS DA SEGUNDA LISTA, OS RESULTADOS DESTES PRODUTOS SOMADOS GERARAM O RESULTADO **255**

1. VAMOS PEGAR O 255 E ACHAR O RESTO DA DVISÃO POR 11. APÓS OBTER O RESTO, APLIQUE UMA DAS REGRAS ABAIXO:

Caso resto da divisão seja MENOR QUE 2: **SEGUNDO DÍGITO GERADO SERÁ 0 (ZERO)**.

Caso contrário, faça **11 – resto**. Este resultado será o SEGUNDO DÍGITO.

Voltando ao exemplo acima, calculando o resto da divisão de **255 por 11** obteremos **resto 2**, ou seja, neste nosso exemplo o **SEGUNDO DÍGITO SERÁ 9 (POIS, 11-2 = 9 )**

1. DE ACORDO COM OS CÁLCULOS FEITOS ACIMA OBTEREMOS O SEGUINTE RESULTADO DE DÍGITOS VERIFICADORES

**REPARE QUE ESTE CPF ABAIXO ESTÁ ARMAZENANDO OS DOIS ÚLTIMOS DÍGITOS GERADOS PELAS REGRAS ACIMA:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | **0** | **9** |

**REPARE OS DOIS ÚLTIMOS DIGITOS DO CPF QUE O USUÁRIO DIGITOU:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 0 |

NESTE CASO, TEMOS UM CPF INFORMADO PELO USUÁRIO **INVÁLIDO, POIS OS DOIS ÚLTIMOS DIGITOS POR ELE DIGITADOS SÃO DIFERENTES DOS DOIS DIGITOS GERADOS.**

**DIANTE DO LEMBRETE SOBRE TESTE DE VALIDAÇÃO DE CPF, VAMOS AO PROJETO DE POOI DO 2º BIMESTRE**

1. CONSTRUA UMA LISTA CONTENDO **VÁRIOS DICIONÁRIOS.**
2. DENTRO DE **CADA DICIONÁRIO** VOCÊS DEVEM ARMAZENAR A PALAVRA **‘CPF’ :** E UMA **LISTA** CONTENDO OS 11 DÍGITOS DO CPF **DIGITADO,**  QUE FOI TESTADO [99999999999].
3. ARMAZENE TAMBÉM UMA KEY **‘VALIDACAO’ :** seguido do VALUE **‘VÁLIDO’ OU ‘INVÁLIDO’**, DE ACORDO COM O RESULTADO DO TESTE DO CPF ARMAZENADO EM CADA DICIONÁRIO.

REPARE NO ESQUEMA ABAIXO QUE VAMOS TESTAR VÁRIOS CPFS COM SEUS DEVIDOS RESULTADOS DE VALIDAÇÃO

**EXEMPLO:**

**[ { ‘CPF’ : [1,2,3,4,5,6,7,8,9,1,0], ‘VALIDACAO’: ‘INVÁLIDO’ } , { ‘CPF’ : [1,2,3,4,5,6,7,8,9,1,0], ‘VALIDACAO’: ‘VÁLIDO’ }, { ........ } , {...........} ]**

**PEDE-SE:**

1. **O TESTE DE VALIDAÇÃO DEVE TERMINAR DE ACORDO COM O DESEJO DO USUÁRIO.**
2. **Insira numa lista cada DICIONÁRIO com o cpf e o resultado do teste do mesmo (somente após teste realizado).**
3. **Após a inserção de cada dicionário na lista, verifique se o usuário deseja ou não continuar testando outros cpfs:**
4. **APÓS O USUÁRIO RESPONDER QUE NÃO DESEJA MAIS TESTAR CPFS, percorra a lista que guarda os dicionários, para contabilizar e mostrar os seguintes dados:**

**- Quantos cpfs foram testados**

**- Quantidade de CPFS VÁLIDOS e a relação dos cpfs válidos**

**- Quantidade de CPFS INVÁLIDOS e a relação dos cpfs Inválidos**

**- Porcentagem de cpfs válidos em relação a quantidade total de testes realizados**

**- Porcentagem de cpfs inválidos em relação a quantidade total de testes realizados**