

Decifrando o Algoritmo do CPF

Para exemplificar o processo, vamos gerar um CPF válido, calculando os dígitos verificadores de um número hipotético, 111.444.777-XX.

Calculando o Primeiro Dígito Verificador

O primeiro dígito verificador do CPF é calculado utilizando-se o seguinte algoritmo.

1) Distribua os 9 primeiros dígitos em um quadro colocando os pesos 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 abaixo da esquerda para a direita, conforme representação abaixo:

1	1	1	4	4	4	7	7	7
10	9	8	7	6	5	4	3	2

2) Multiplique os valores de cada coluna:

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

3) Calcule o somatório dos resultados $(10+9+...+21+14) = 162$

4) O resultado obtido (162) será dividido por 11. Considere como quociente apenas o valor inteiro, o resto da divisão será responsável pelo cálculo do primeiro dígito verificador.

Vamos acompanhar: 162 dividido por 11 obtemos 14 como quociente e 8 como resto da divisão. Caso o resto da divisão seja menor que 2, o nosso primeiro dígito verificador se torna 0 (zero), caso contrário subtrai-se o valor obtido de 11, que é nosso caso. Sendo assim nosso dígito verificador é $11-8$, ou seja, 3 (três). Já temos portanto parte do CPF, confira: 111.444.777-**3**X.

Calculando o Segundo Dígito Verificador

1) Para o cálculo do segundo dígito será usado o primeiro dígito verificador já calculado. Montaremos uma tabela semelhante a anterior só que desta vez usaremos na segunda linha os valores 11,10,9,8,7,6,5,4,3,2 já que estamos incorporando mais um algarismo para esse cálculo. Veja:

1	1	1	4	4	4	7	7	7	3
11	10	9	8	7	6	5	4	3	2

2) Na próxima etapa faremos como na situação do cálculo do primeiro dígito verificador, multiplicaremos os valores de cada coluna e efetuaremos o somatório dos resultados obtidos: $(11+10+...+21+6) = 204$.

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

3) Realizamos novamente o cálculo do módulo 11. Dividimos o total do somatório por 11 e consideramos o resto da divisão.

Vamos acompanhar: 204 dividido por 11 obtemos 18 como quociente e 6 como resto da divisão.

4) Caso o valor do resto da divisão seja menor que 2, esse valor passa automaticamente a ser zero, caso contrário (como no nosso caso) é necessário subtrair o valor obtido de 11 para se obter o dígito verificador. Logo, $11 - 6 = 5$, que é o nosso segundo dígito verificador.

Neste caso chegamos ao final dos cálculos e descobrimos que os dígitos verificadores do nosso CPF hipotético são os números **3** e **5**, portanto o CPF ficaria assim: 111.444.777-**35**.

O gerador de cpf apresentado neste site funciona com base neste algoritmo.

A rotina de gerar CPF 's válidos, inicialmente sorteia 9 números. Calcula-se o 1o dígito verificador e integra-se o mesmo aos 9 números iniciais. Prossegue-se com o cálculo do segundo dígito verificador como ensinado. Ao final, o criador de CPF emite um número de CPF válido.

A geração de CNPJ's válidos funciona de maneira análoga. Caso seja do seu interesse, consulte mais informações sobre o algoritmo do cnpj.