02

Como validar um CPF?

Transcrição

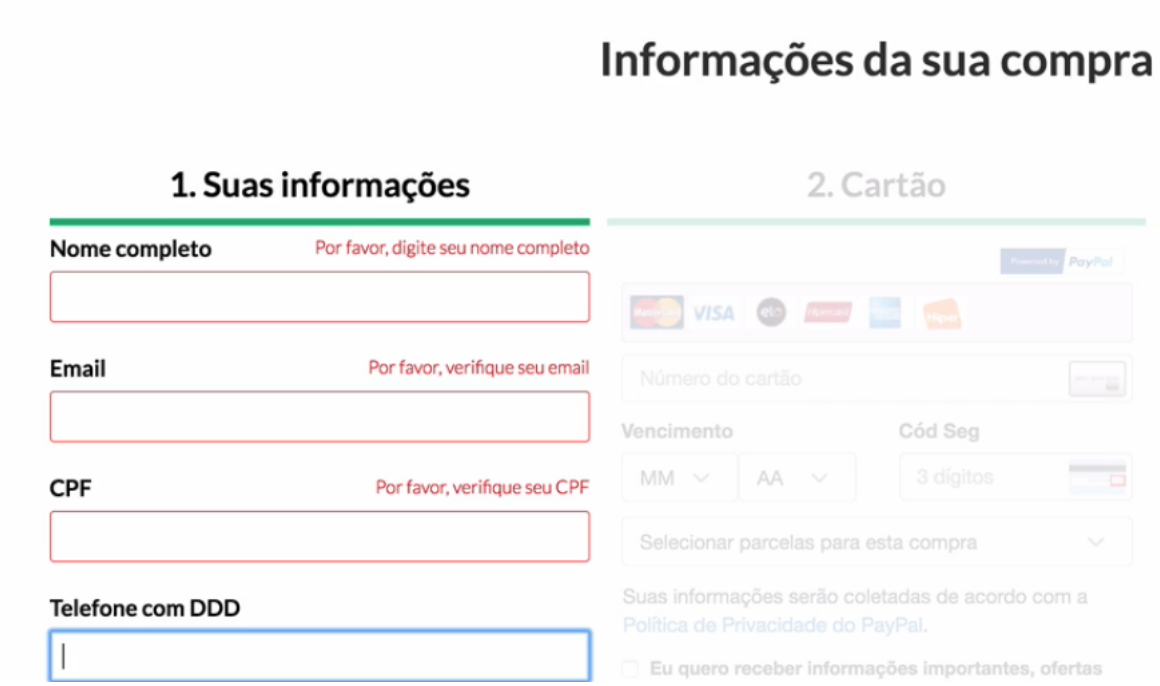
Temos aqui dois CPFs, e precisamos saber se são válidos ou não.

```
86288366757
98745366797
```

Vou copiar o primeiro CPF e colocá-lo em um site com formulário que exija CPF, por exemplo, o da Alura.

Esses sites validam os campos preenchidos pelo usuário quando inserimos os dados. Então copiaremos o número de CPF no campo correspondente, e tiraremos o foco, clicando em outro campo em seguida.

O site não emitiu nenhum aviso no campo de CPF, apenas no de nome e email. Assim, podemos presumir que o CPF é válido. Testemos com o campo vazio.

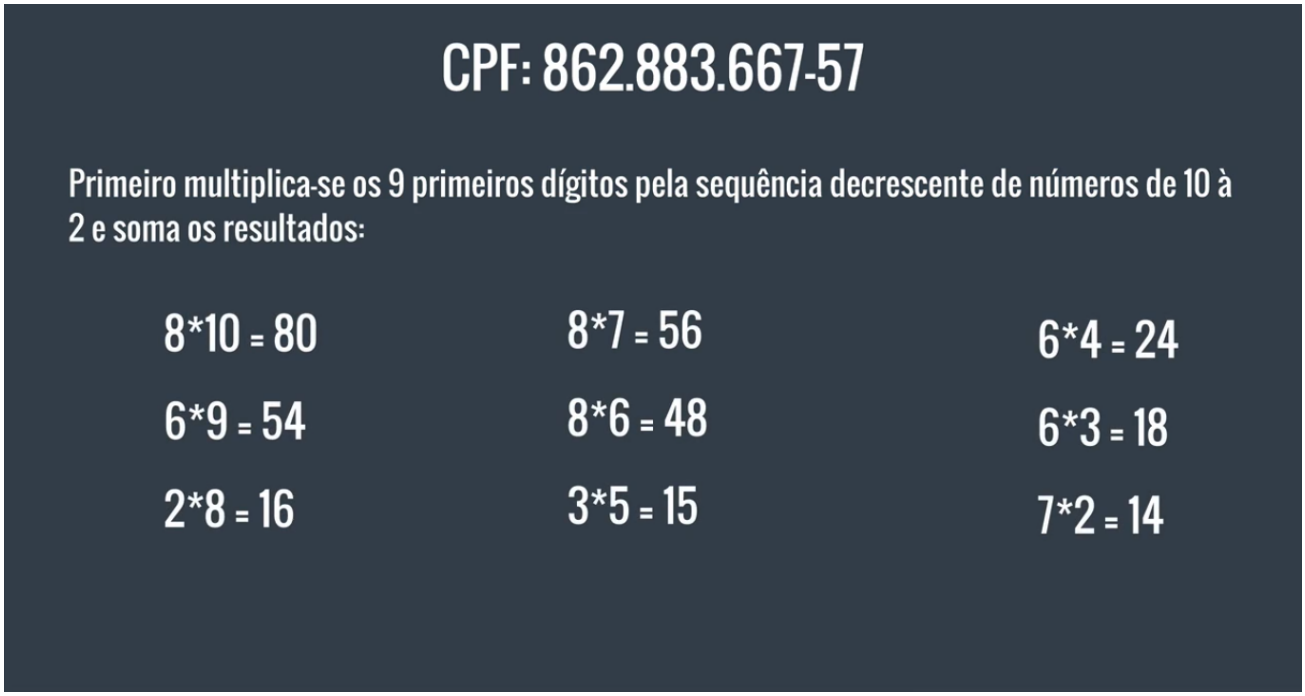


Agora o site detecta que o CPF é inválido. Se preenchermos novamente e tirarmos o foco, a mensagem some.

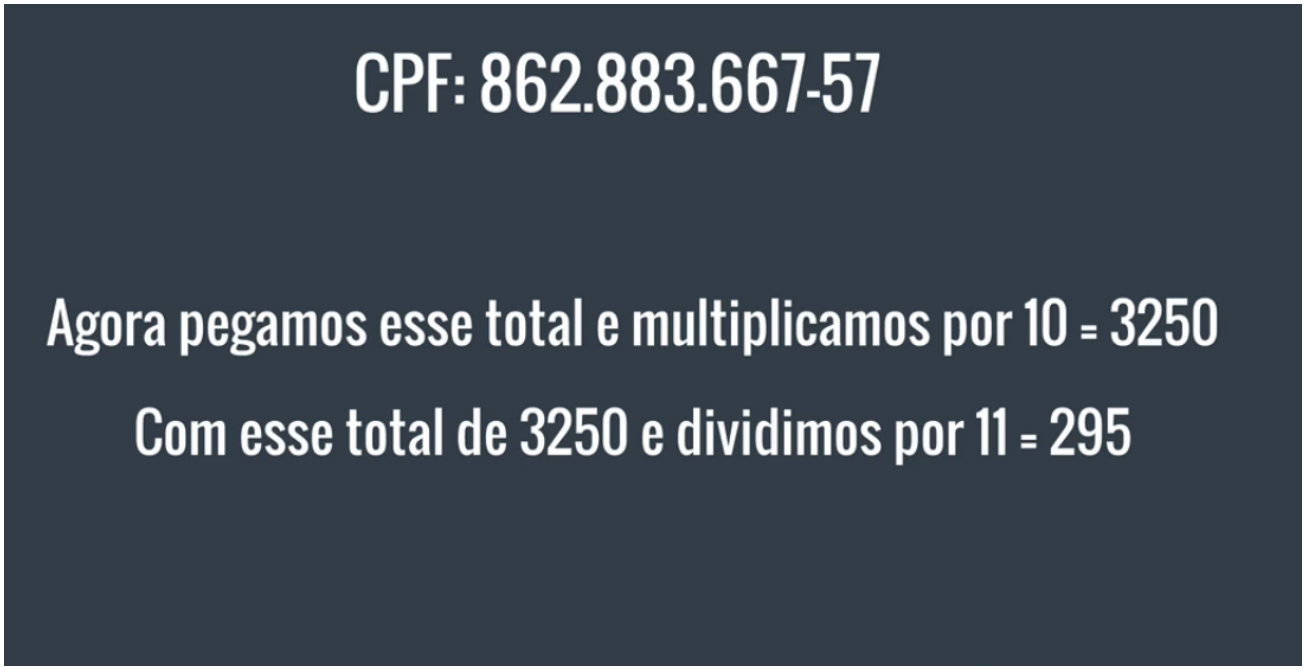
E o segundo CPF?

O site pede para verificar o CPF, ou seja, ele é inválido.

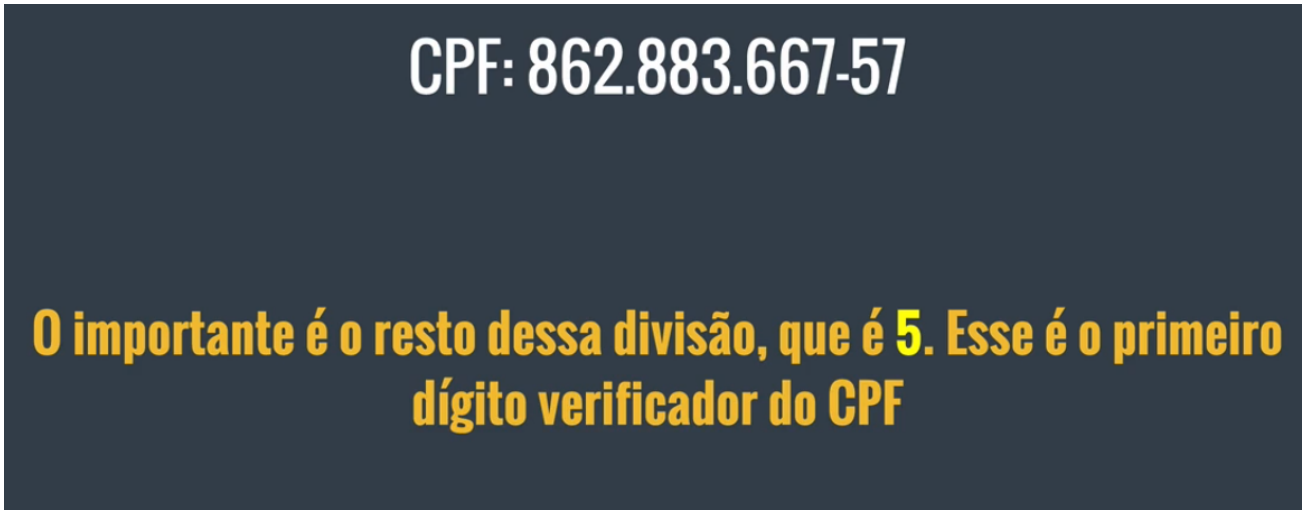
Mas como saber se um CPF é válido? Existe um algoritmo para isso, e vamos conhecê-lo. Usaremos o primeiro CPF como exemplo.



O primeiro passo do algoritmo é multiplicar os nove primeiros algarismos, a começar por 10 até 2. Os resultados dessas multiplicações devem ser somados. Nesse exemplo, a soma é `325`.

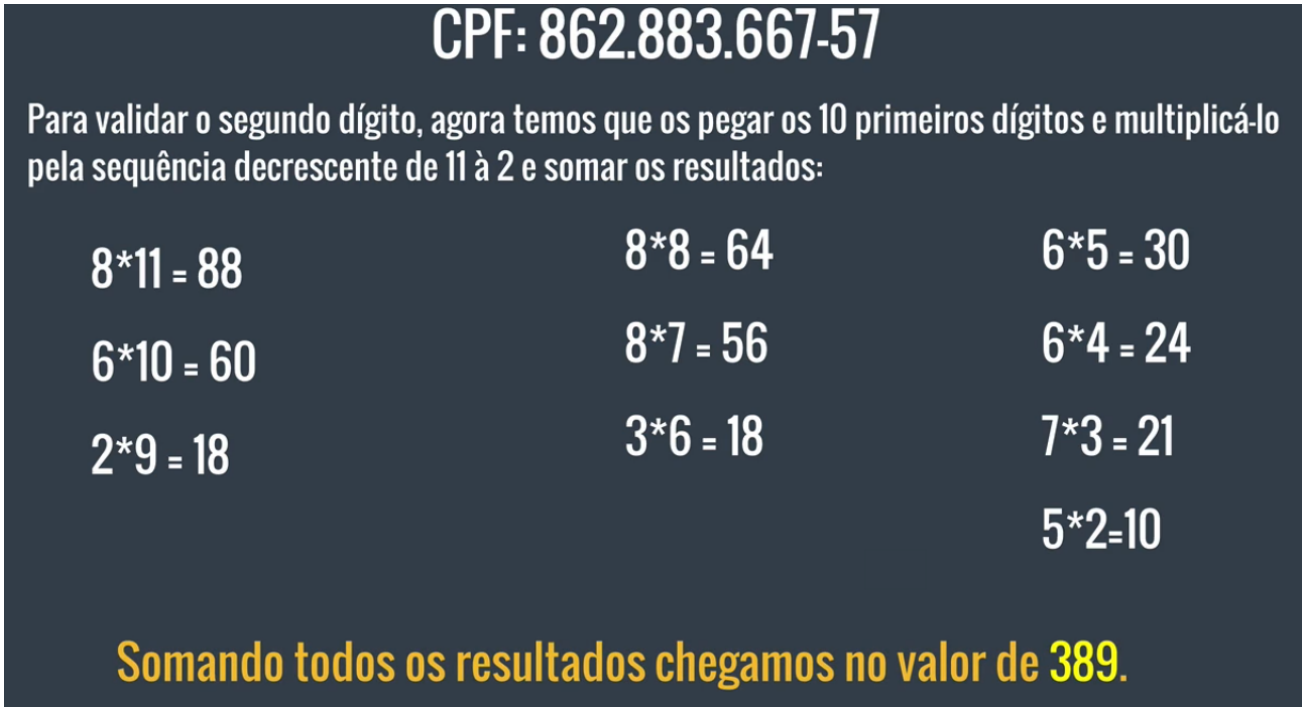


Mas não é o resultado da divisão que nos interessa, mas seu resto.

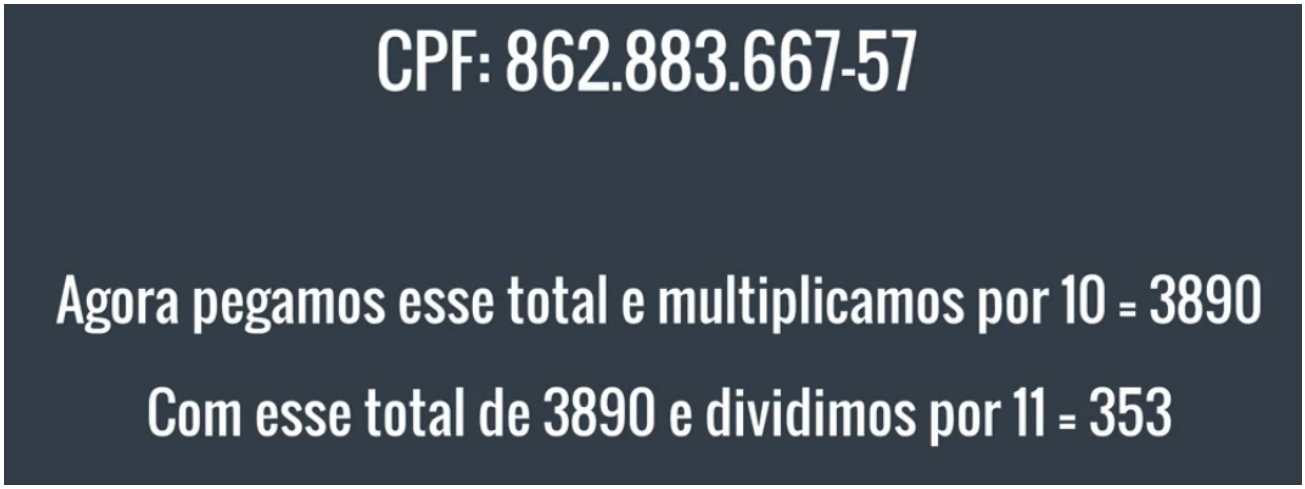


Os números verificadores são os que vêm depois do traço. Como o primeiro número verificador do CPF `862.883.667-57` é 5, por enquanto o CPF é válido. Ainda há a segunda etapa, para calcular o outro número verificador.

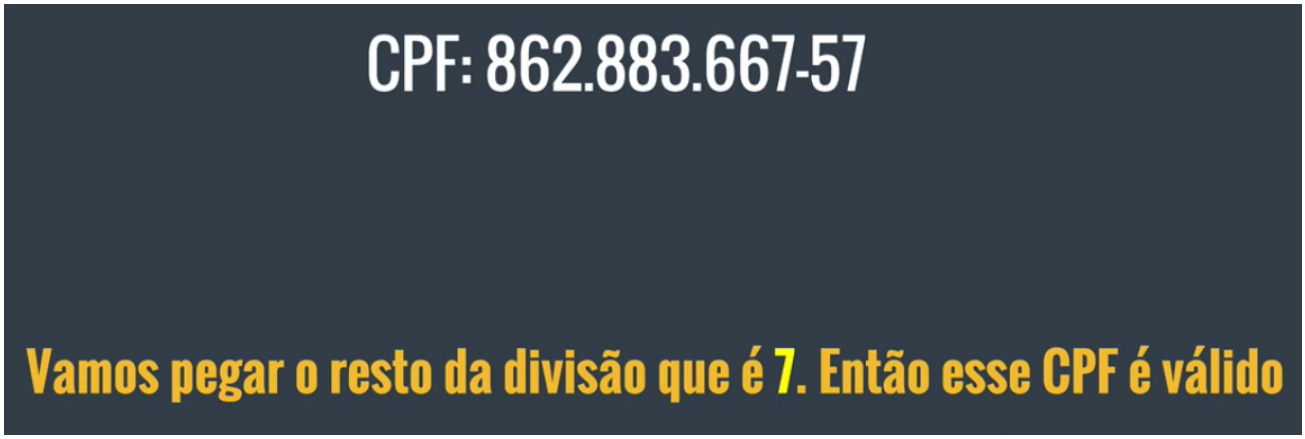
Nessa etapa, usaremos os dez primeiros algarismos do CPF e a rodada de multiplicação começa em 11.



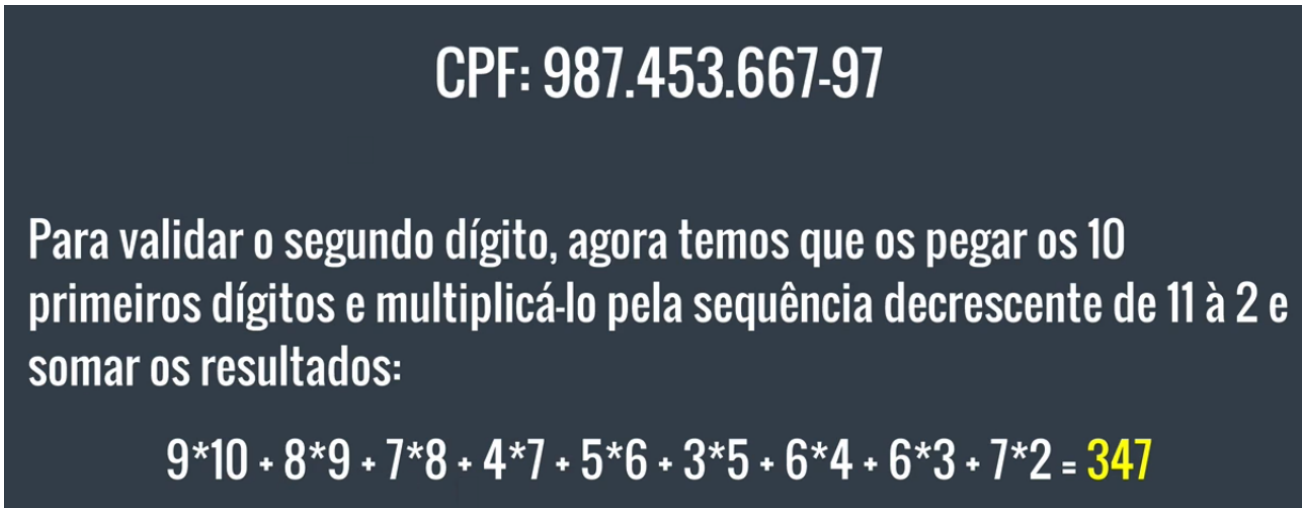
Novamente, usaremos o resultado da soma das multiplicações, e o multiplicaremos por dez.



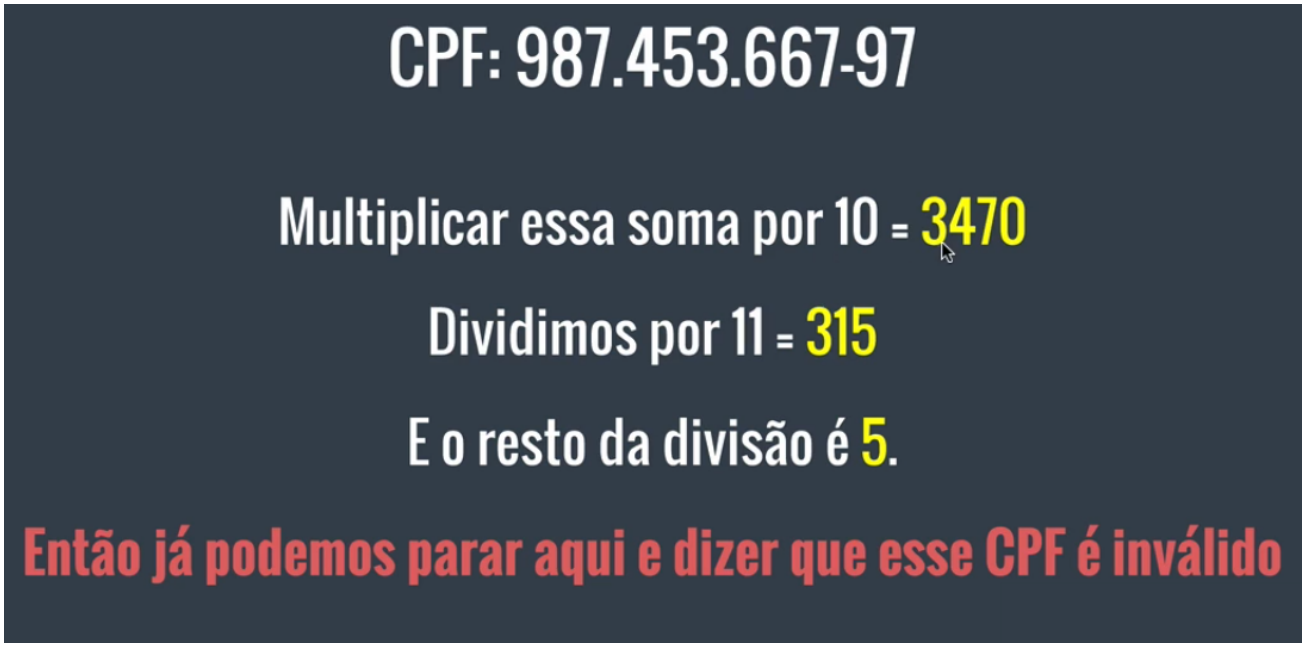
E, novamente, é o resto da divisão por 11 que nos interessa.



Como os dois dígitos verificadores corretos, podemos afirmar que o CPF é válido. Repetiremos o processo de verificação para o segundo CPF.



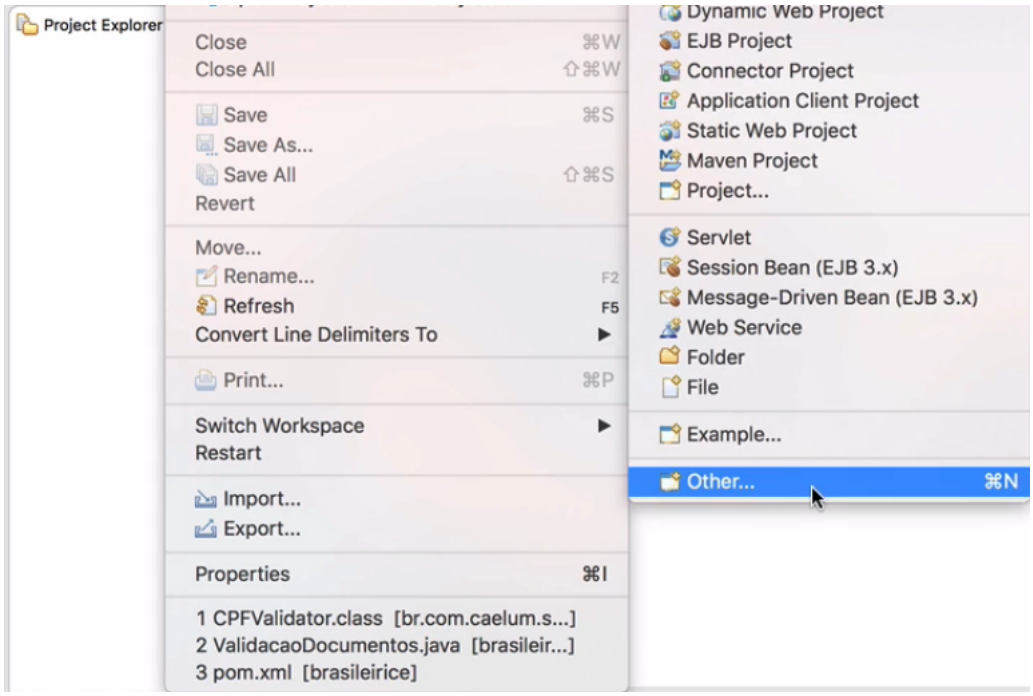
Com o resultado da soma desses valores, faremos uma nova multiplicação e uma divisão.



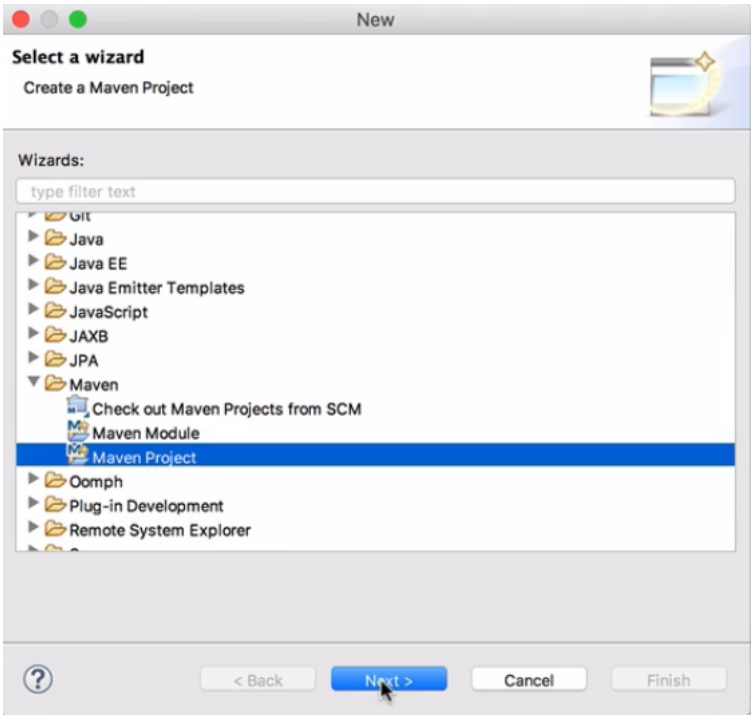
Se o primeiro dígito verificador não corresponde ao que está na sequência do CPF, não é necessário verificar o segundo; o CPF já é inválido.

Aprenderemos a fazer isso no Java. Para isso, abriremos o Eclipse, programa que será usado ao longo do curso todo. Criaremos um projeto novo, mas usaremos o Maven para nos ajudar a gerenciar.

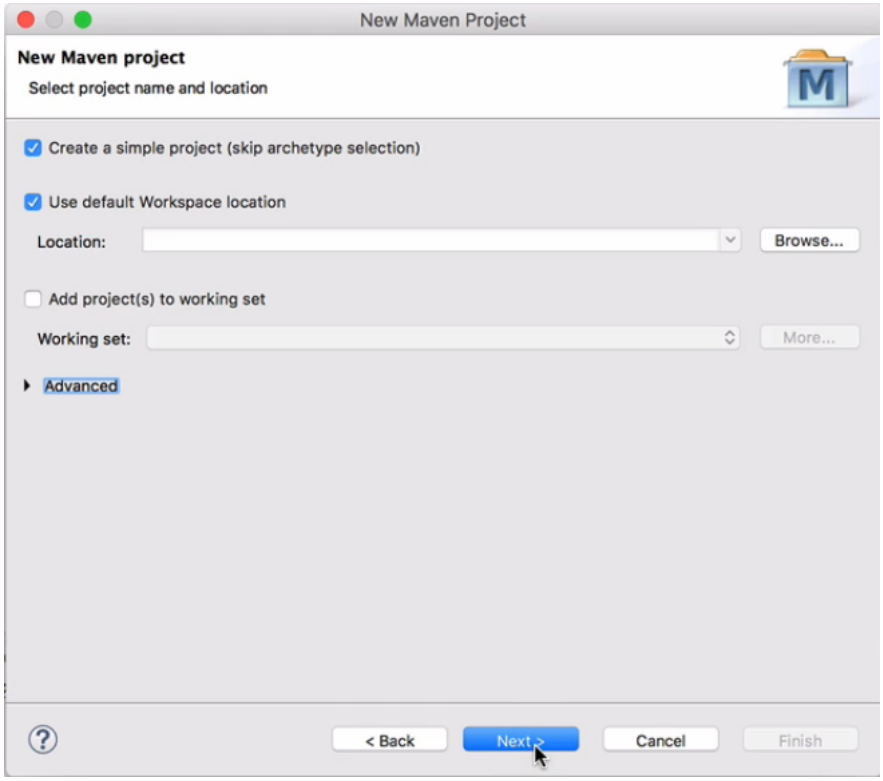
No menu superior, seguiremos o caminho `File > New > Other...`.



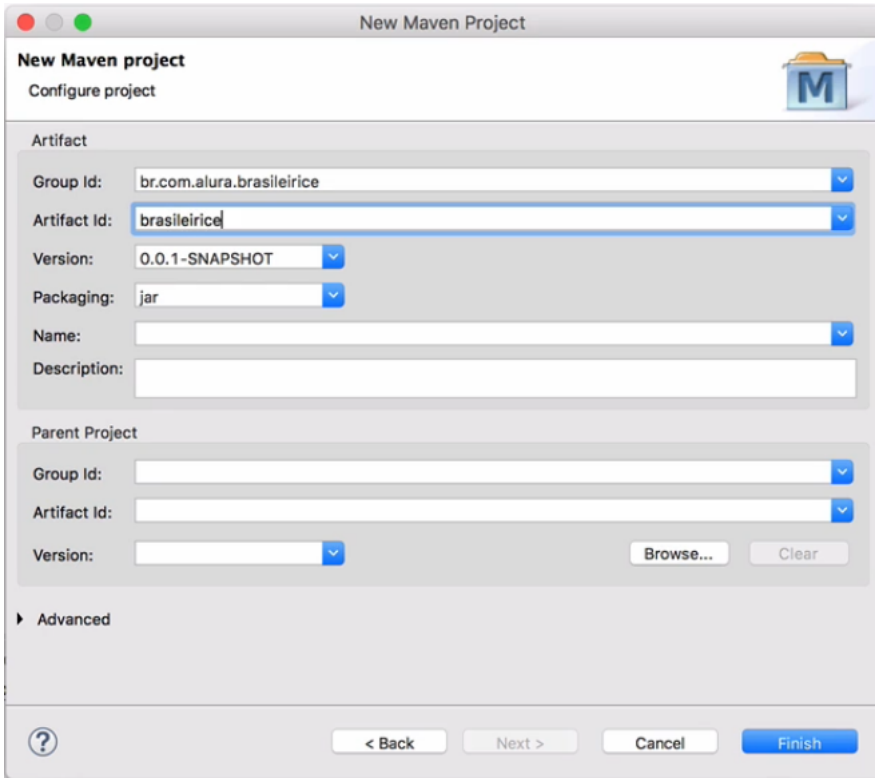
Que abrirá a seguinte janela. Nela, devemos encontrar e selecionar `Maven Project`.



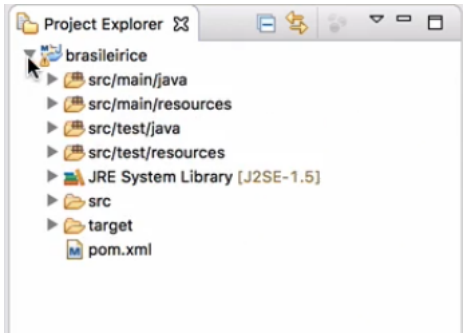
Essa escolha abrirá mais opções. Optaremos por `Simple project`.



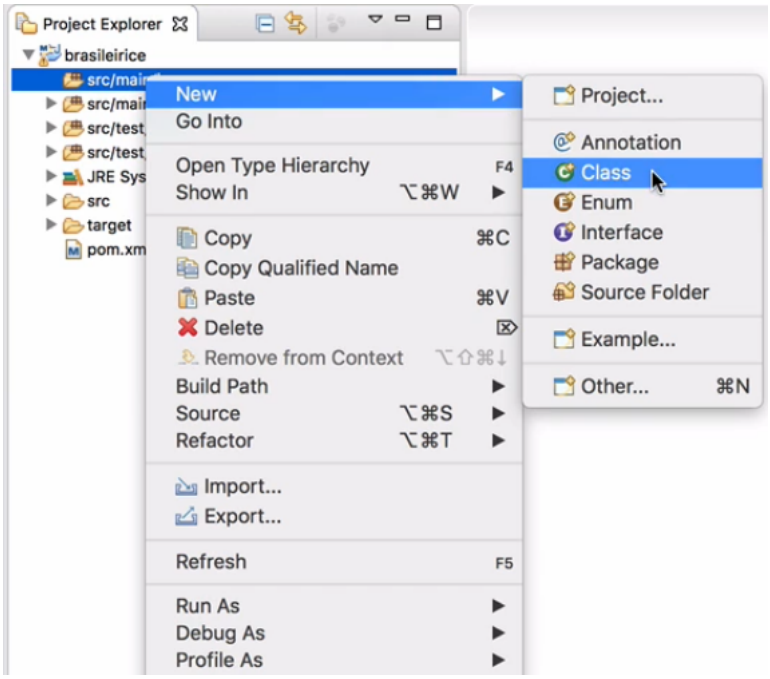
E, em seguida, precisamos preencher os campos `Group Id` e `Artifact Id`. Serão, respectivamente, `br.com.alura.brasileirice` e `brasileirice`.

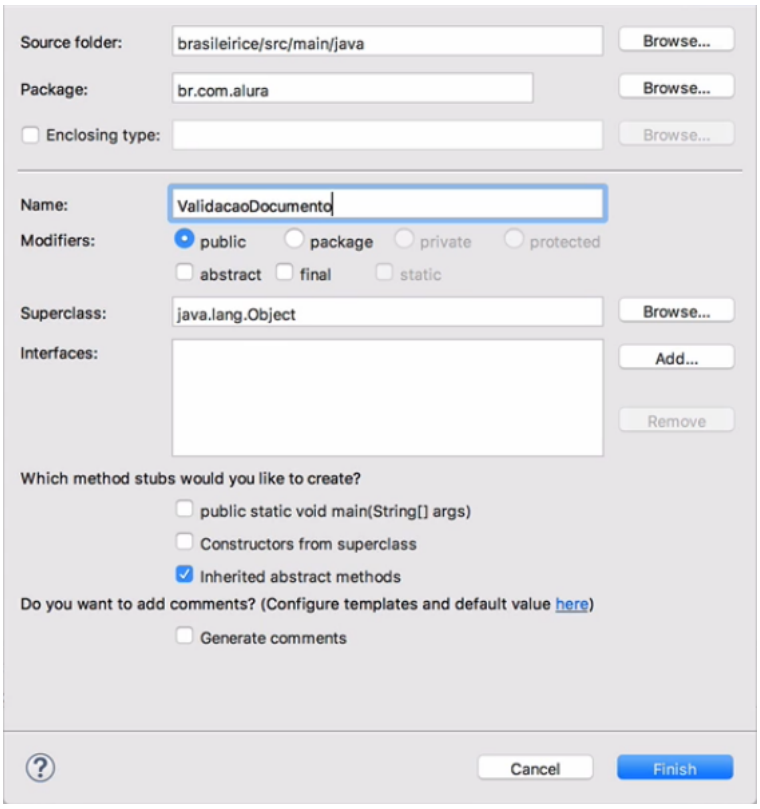


Ao clicar em `Finish`, o programa baixará o projeto.



Uma das pastas criadas é a de source do próprio Java. Nela, criaremos uma nova classe para fazer todo aquele algoritmo. Basta clicar com o botão direito e em `New > Class`.

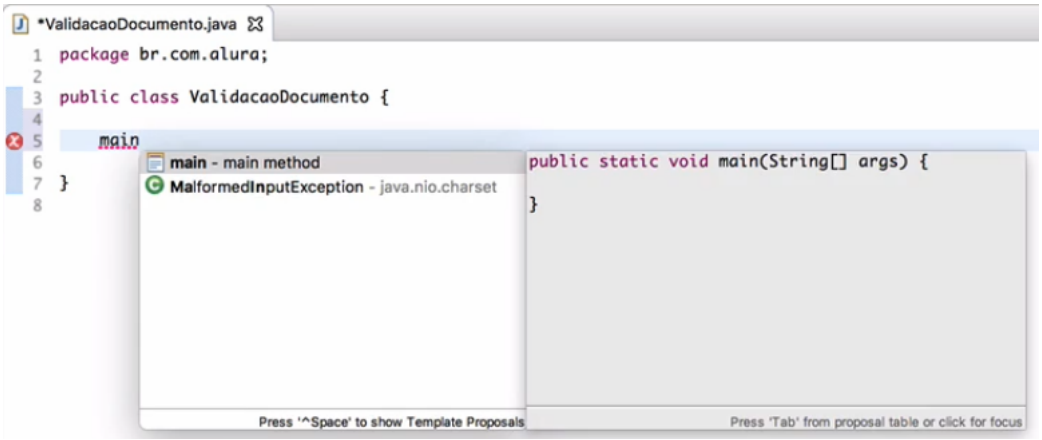




No campo `Package` colocaremos a raiz mesmo `br.com.alura` . O nome da classe será `ValidacaoDocumento` . Clicando em `Finish` , a classe estará criada e o programa nos exibe o seguinte código:

```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

}
```

Vamos criar o método `main` para validar os CPFs, usando o atalho da minha IDE, com `Ctrl + Espaço` .



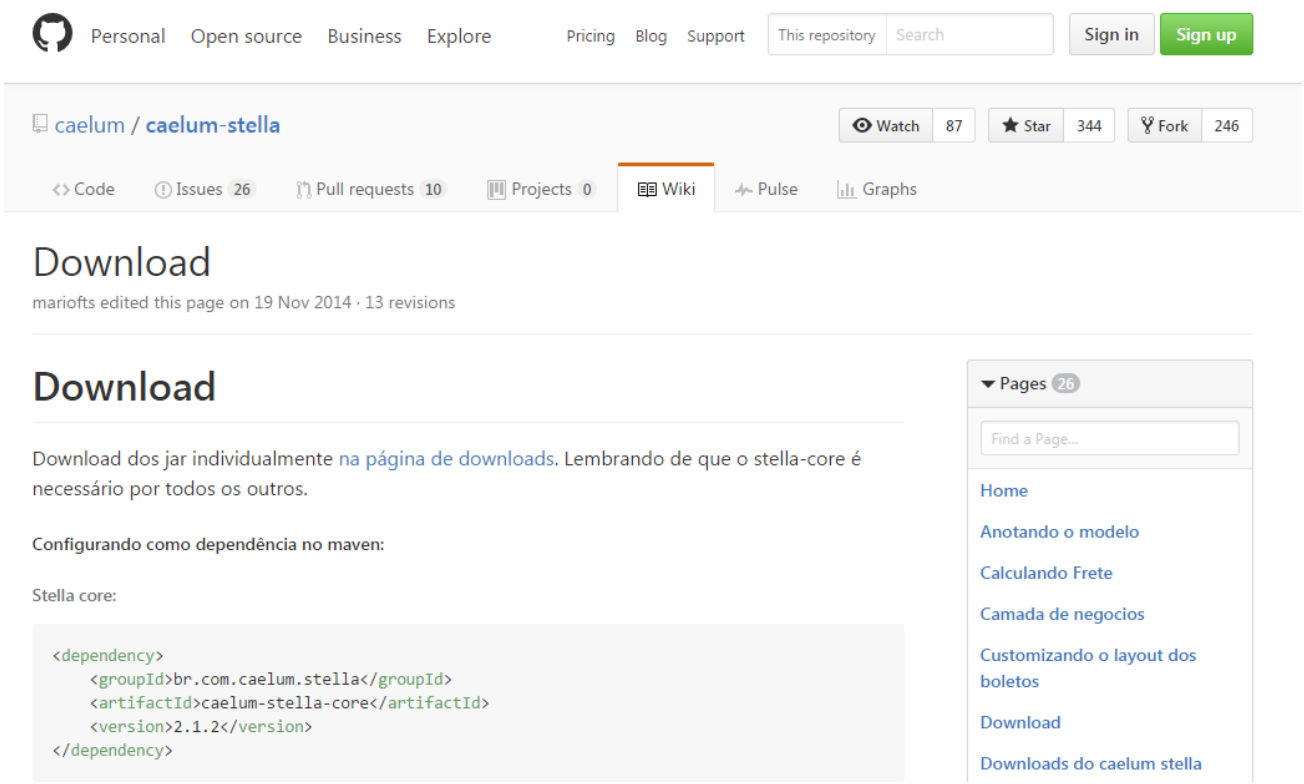
O código fica da seguinte maneira.

```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

  public static void main (String[] args) {

  }

}
```

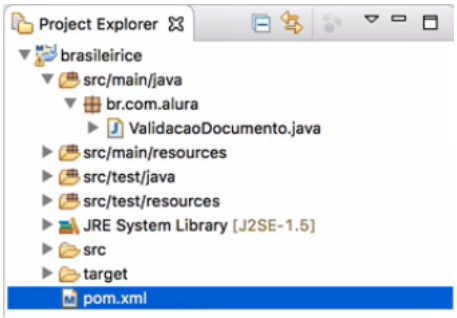
Agora precisamos pegar cada algarismo do CPF e multiplicar pelo número que corresponde à sua posição (10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2), depois somar e multiplicar por dez e dividir por onze... É um trabalhão, não é?

Será que não tem nada pronto na internet, nada que possamos reaproveitar? Como o algoritmo é bem repetitivo, é provável que alguém já tenha feito algo parecido. Vamos verificar no framework open source Stella (http://stella.caelum.com.br/), da Caelum. Você pode baixar e usar, além de mandar *requests* para fazer alterações. Ele possui validadores de documentos que só existem no Brasil, como CPF, CNPJ, título de eleitor, entre outros.

E como usar? Clicando em "Downloads", na parte superior, veremos a seguinte tela.



Como estamos usando o Maven, podemos aproveitar essa parte de dependência. Vamos copiá-la no arquivo `pom.xml`, que está no Eclipse.



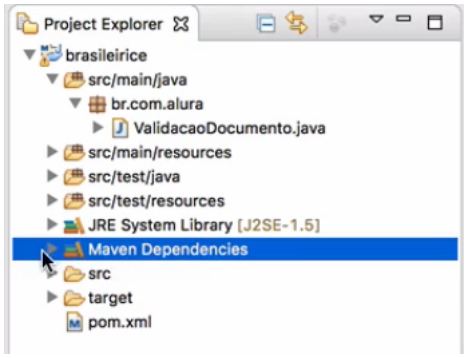
Dentro dele, temos:

```
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0""xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
  <modelVersion>4.0.0</modelversion>
  <groupId>br.com.alura.brasileirice</groupId>
  <artifactId>Brasileirice</artifactId>
  <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>
</project>
```

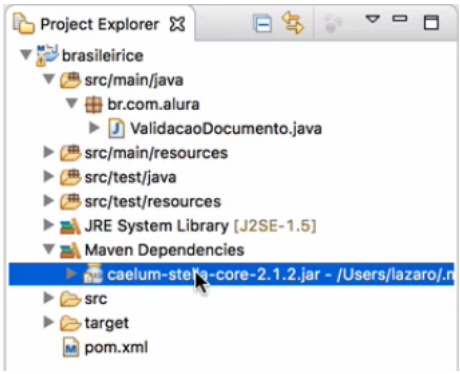
Precisamos criar uma dependência, e, dentro dela inserir o código de dependência copiado da Stella.

```
<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0""xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-
  <modelVersion>4.0.0</modelversion>
  <groupId>br.com.alura.brasileirice</groupId>
  <artifactId>Brasileirice</artifactId>
  <version>0.0.1-SNAPSHOT</version>

  <dependencies>
    <dependency>
        <groupId>br.com.caelum.stella</groupId>
        <artifactId>caelum-stella-core</artifactId>
        <version>2.1.2</version>
      </dependency>
  </dependencies>

</project>
```

Com a dependência inserida, o programa baixará para nós a pasta `Maven Dependencies`



E, dentro dela, estará o `.jar` do Stella.



Voltando à classe main, podemos validar o CPF. Para isso, precisamos inserir um CPF, e faremos isso com uma `string`. Será o primeiro CPF com o qual lidamos.

```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

  public static void main (String[] args) {
    String cpf="86288366757";
  }

}
```

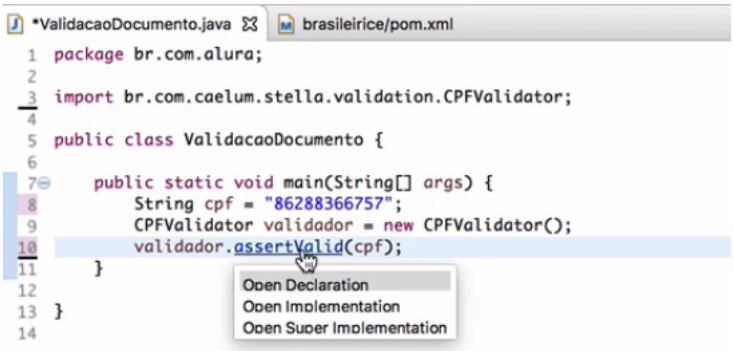
Agora precisamos fazer a validação. Criaremos um `CPFValidator`, que é uma classe do Stella. Criaremos uma instância dessa classe, um objeto, que chamaremos de validador.

```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

  public static void main (String[] args) {
    String cpf="86288366757";
    CPFValidator validador = new CPFValidator();
  }

}
```

Essa classe tem um método chamado `assertValid`, que verifica se o CPF é válido ou não. Chamaremos esse método.

```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

  public static void main (String[] args) {
    String cpf="86288366757";
    CPFValidator validador = new CPFValidator();
    validador.assertValid(cpf);
  }

}
```

Ainda é preciso mostrar no console a mensagem que avisa se o CPF é válido ou não. Vamos clicar sobre `assertValid` para abrir a implementação em uma nova aba.



O que vemos nessa aba é o seguinte código:

```
@Override
public boolean isEligible(String value) {
  if (value == null) {
    return false;
  }
  boolean result;
  if (isFormatted){
    result = FORMATED.matcher(value).matches();
  } else {
    result = UNFORMATED.matcher(value).matches();
  }
return result;
}

@Override
public void assertValid(String cpf) {
  Lists<ValidationMessage> errors = getInvalidValues(cpf);
  if (!errors.isEmpty()) {
    throw new InvalidStateException(errors);
  }
}

@Override
public List<ValidationMessage> invalidMessagesFor(String cpf){
  return getInvalidValues(cpf);
  }
}
```

Observe que o `assertValid` faz um `InvalidStateException`. Tentaremos capturar essa exceção na nossa validação, usando `try/catch`. Colocaremos uma mensagem que aparecerá no console (`System.out.println`), concatenado com o erro (`e`).

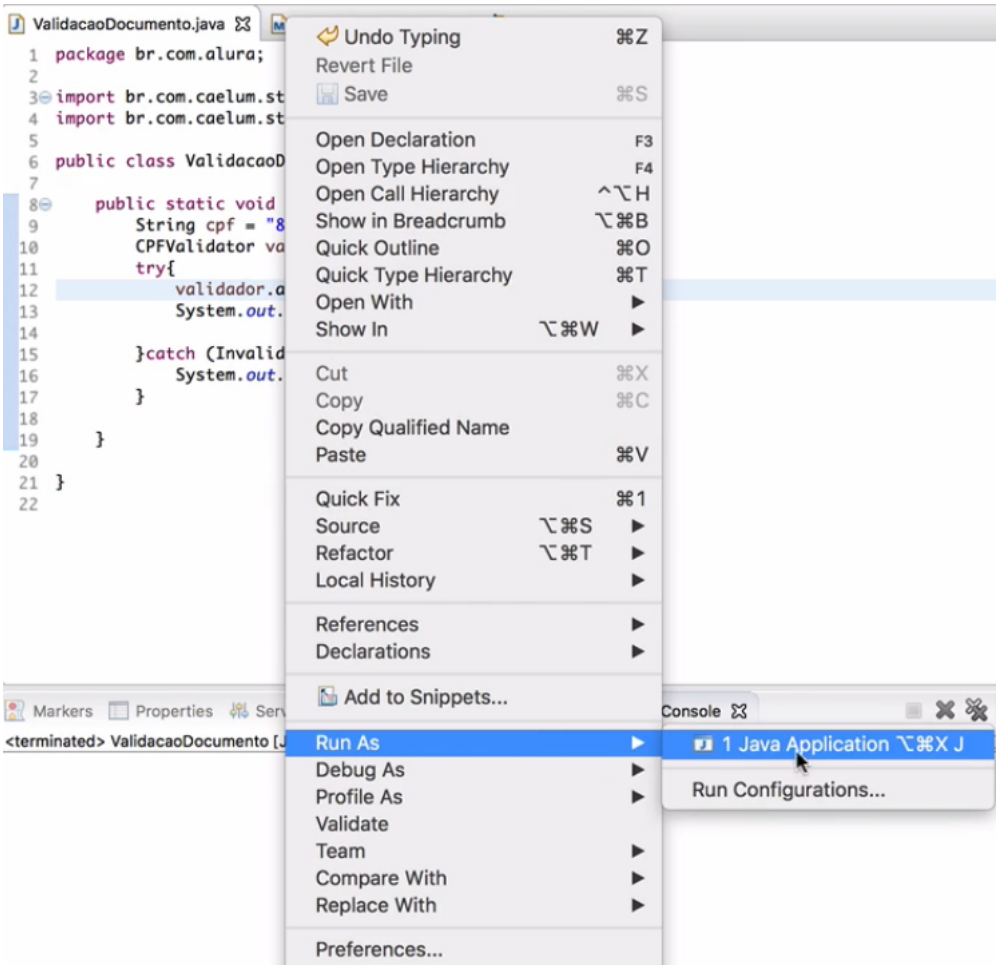
```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

  public static void main (String[] args) {
    String cpf="86288366757";
    CPFValidator validador = new CPFValidator();
```

```
    try{


    }catch (InvalidStateException e) {
      System.out.println("CPF INVÁLIDO : " + e);
    }
    validador.assertValid(cpf);
  }

}
```

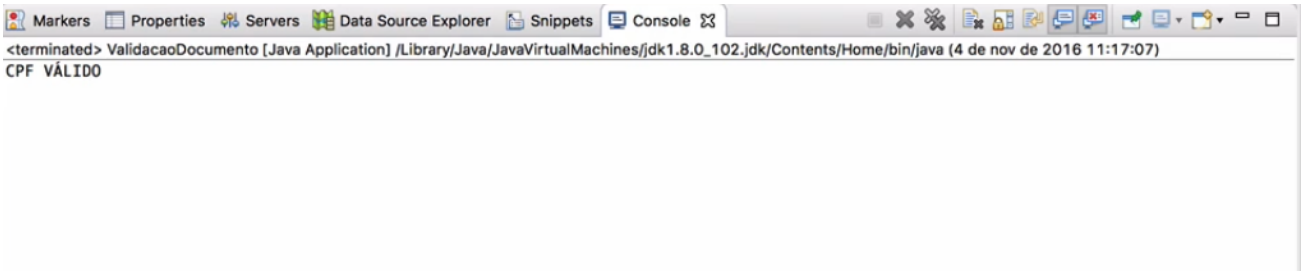
Levaremos o validador para dentro do `try` , e acrescentaremos a mensagem de sucesso, para o caso de o CPF passar na validação.

```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

  public static void main (String[] args) {
    String cpf="86288366757";
    CPFValidator validador = new CPFValidator();
    try{
  validador.assertValid(cpf);
  System.out.println("CPF VÁLIDO");

    }catch (InvalidStateException e) {
      System.out.println("CPF INVÁLIDO : " + e);
    }

  }

}
```

Agora podemos rodar, clicando com o botão direito do mouse e em `Run As > Java Application` .



E o console nos mostra a mensagem `CPF VÁLIDO`

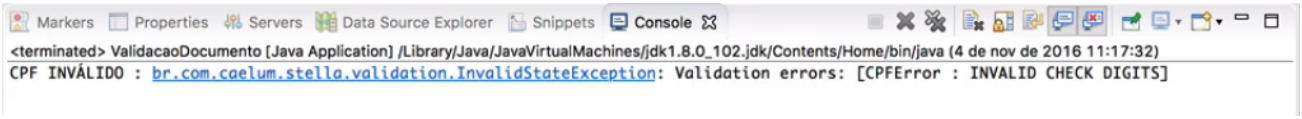


Vamos testar com um CPF inválido? Usaremos o segundo CPF, que já sabemos que é inválido.

```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

  public static void main (String[] args) {
    String cpf="98745366797";
    CPFValidator validador = new CPFValidator();
    try{
  validador.assertValid(cpf);
  System.out.println("CPF VÁLIDO");

    }catch (InvalidStateException e) {
      System.out.println("CPF INVÁLIDO : " + e);
    }

  }
```

```
}
```

E vamos rodar novamente. O console exibe o seguinte:



O erro que ele exibe é `INVALID CHECK DIGITS`, que nos diz que os dígitos verificadores estão errados. Não precisamos fazer todo o algoritmo para descobrir isso, graças ao Stella.

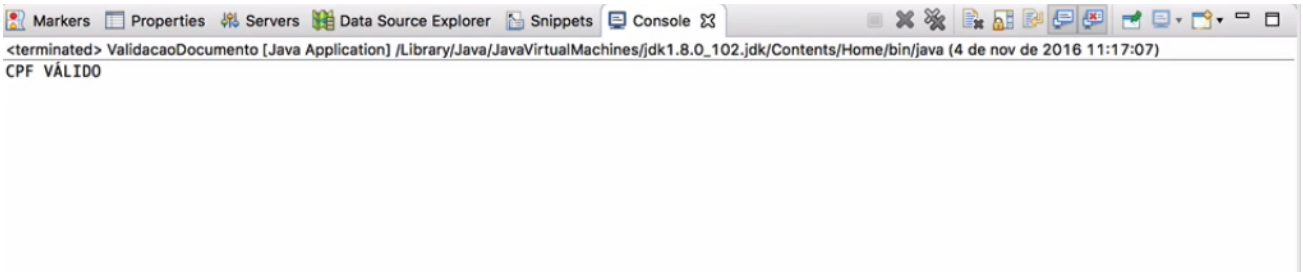
É importante ter em mente que nem sempre um CPF válido pertence a uma pessoa. Às vezes conseguimos gerar números válidos que não correspondem ao cadastro de ninguém, mas que passam no algoritmo. Quando mandamos esse dado para um sistema de pagamento, como PayPal, conseguimos detectar se ele passa no algoritmo, mas não se ele pertence a alguém.

Há vários sites na internet que conseguem gerar CPFs válidos. Se jogarmos "gerador de CPF" no Google, você verá um grande número deles.

Copiaremos um número gerado pelo site no nosso validador.

```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

  public static void main (String[] args) {
    String cpf="28048804948";
    CPFValidator validador = new CPFValidator();
    try{
  validador.assertValid(cpf);
  System.out.println("CPF VÁLIDO");

    }catch (InvalidStateException e) {
      System.out.println("CPF INVÁLIDO : " + e);
    }

  }

}
```

E colocaremos para rodar, com o `Run As > Java Application`. O console nos retorna a seguinte mensagem:



Ou seja, os CPFs gerados pelo site realmente são válidos. O que não quer dizer que seja de uma pessoa.

Também é importante tomar cuidado com os números repetidos. vamos fazer um teste.

```
package br.com.alura;

public class ValidacaoDocumento {

  public static void main (String[] args) {
    String cpf="22222222222";
    CPFValidator validador = new CPFValidator();
    try{
  validador.assertValid(cpf);
  System.out.println("CPF VÁLIDO");

    }catch (InvalidStateException e) {
      System.out.println("CPF INVÁLIDO : " + e);
    }

  }

}
```

Se fizermos pelo algoritmo, veremos que o número `22222222222` passa no teste. Mas, ao rodarmos no verificador, ele nos mostra a seguinte mensagem:

A biblioteca já é inteligente o bastante para detectar que os números desse CPF são repetidos. Se o site não estiver devidamente preparado, esse número será reconhecido como um CPF válido, por passar no algoritmo.

São esses os cuidados que precisamos tomar na hora de validar CPFs com o algoritmo. Até a próxima!