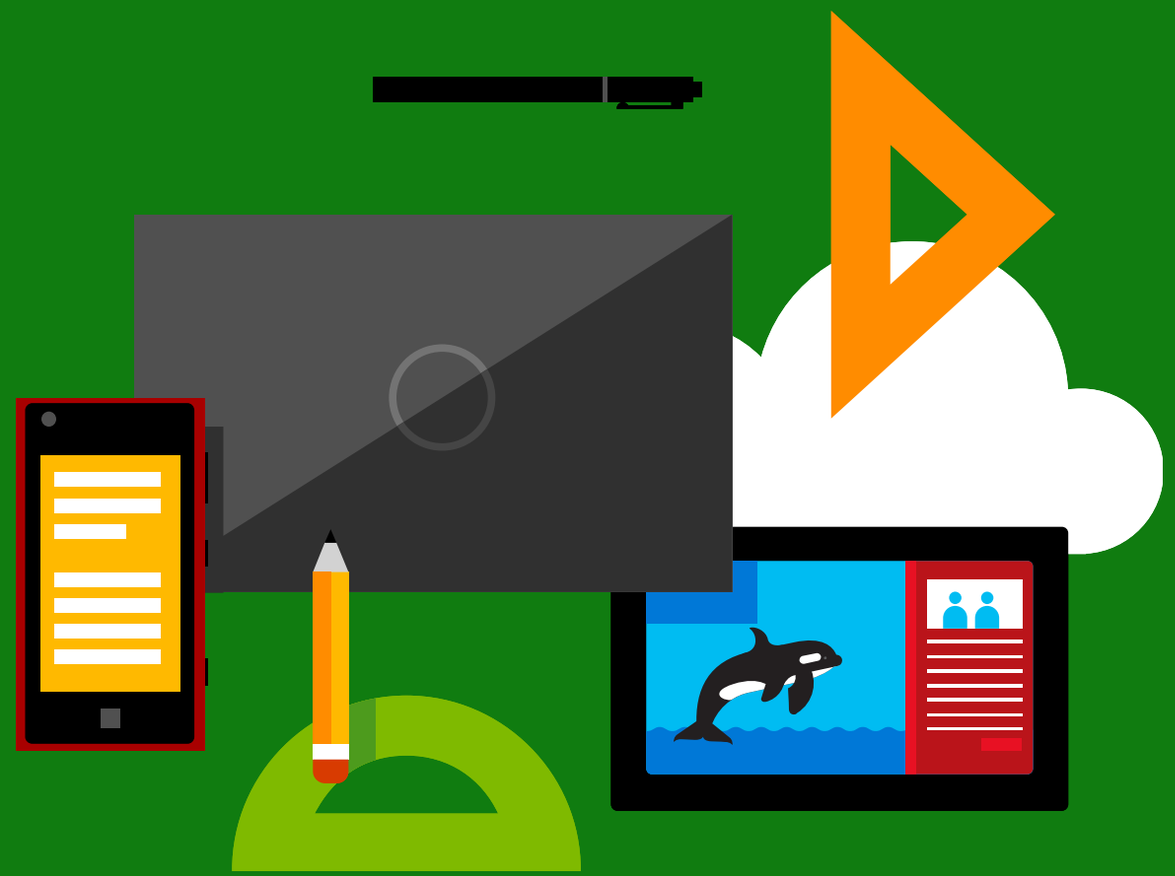
Desenvolvimento Web

Trilha JavaScript com Angular e Node

Instrutor: Júlio Pereira Machado (julio.machado@pucrs.br)

Angular
e Forms



Entrada de Dados

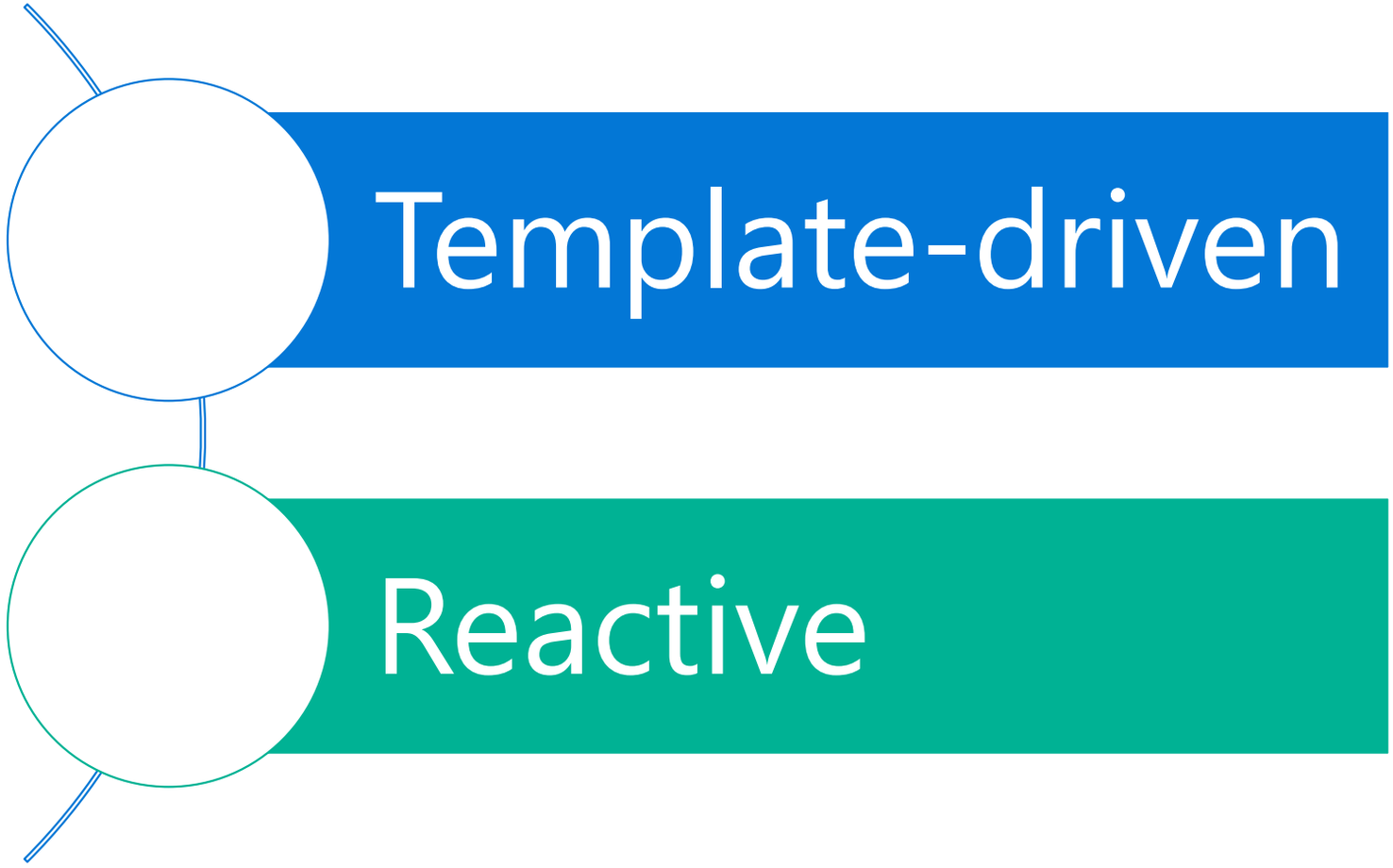
Controle manual

- Manipular referências a elementos do template
- Manipular eventos
- Exemplos: https://angular.io/guide/user-input

Suporte a formulários

- *Two-way databinding*
- Validação de dados
- Controle do estado dos elementos do formulário
- Tratamento de erros

Formulários



Formulários

	REACTIVE	TEMPLATE-DRIVEN
Setup (form model)	More explicit, created in component class	Less explicit, created by directives
Data model	Structured	Unstructured
Predictability	Synchronous	Asynchronous
Form validation	Functions	Directives
Mutability	Immutable	Mutable
Scalability	Low-level API access	Abstraction on top of APIs

Formulários

Componentes comuns:

- FormControl – mantem o valor e estado da validação de um controle individual de formulário
- FormGroup – mantem o valor e estado da validação de uma coleção de controles de formulário
- FormArray – mantem o valor e estado da validação de um array de controles de formulário
- ControlValueAccessor – cria uma ponte entre uma instância de um FormControl e os elementos nativos do DOM

Formulários - Template

- Características:
  - É a forma mais simples de criação de formulários
  - É baseado em templates das views para a construção de formulários
  - Utiliza diretivas para conectar os elementos do formulário HTML e os objetos de model fornecidos pelos componentes
- Configuração:
  - Importar *FormsModule* disponível no módulo JavaScript *@angular/forms*
  - Configurar dependência a *FormsModule* no módulo que conterá os componentes
- Documentação:
  - https://angular.io/guide/forms
  - https://angular.io/guide/form-validation

Formulários - Template

- Exemplos: configuração

```
import { FormsModule } from '@angular/forms';
…
@NgModule({
  imports: [ BrowserModule, FormsModule ],
  declarations: [ AppComponent, FavoriteColorComponent ],
  bootstrap: [ AppComponent ]
})
export class AppModule {}
```

Formulários – Template (Construção)

- Exemplos:

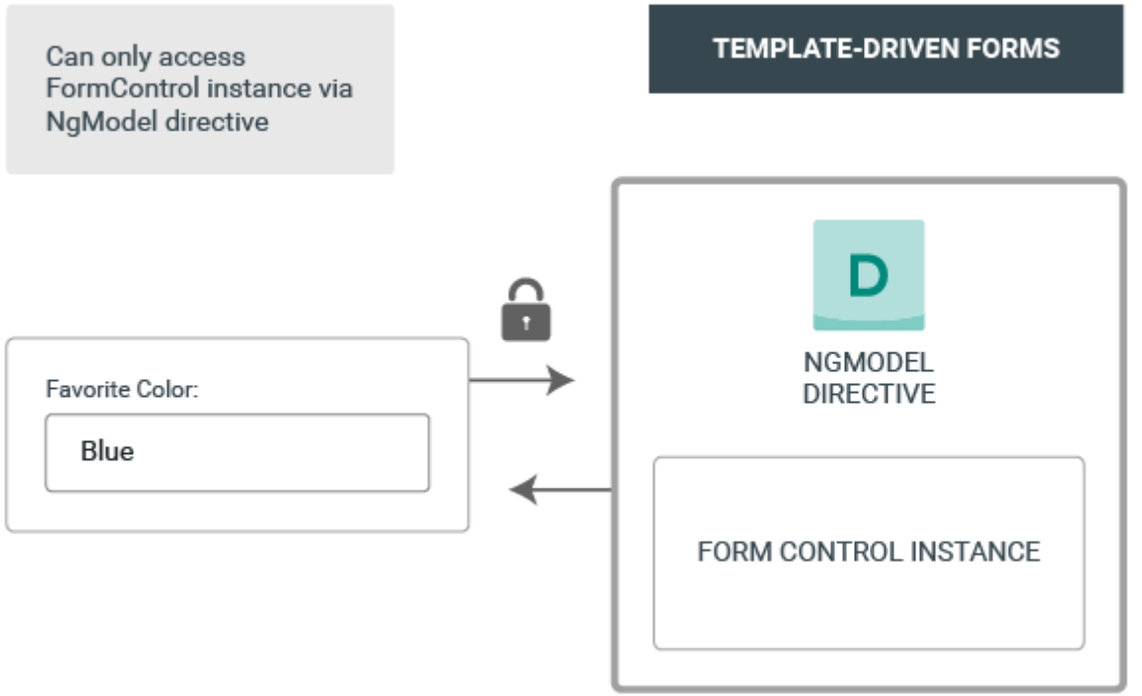
```
import { Component } from '@angular/core';

@Component({
  selector: 'app-template-favorite-color',
  ...
})
export class FavoriteColorComponent {
  favoriteColor = '';
}
```

Formulários – Template (Construção)

- Exemplos:

```
Favorite Color:
  <input type="text" [(ngModel)]="favoriteColor">
```

Formulários – Template (Construção)



Formulários – Template (Construção)

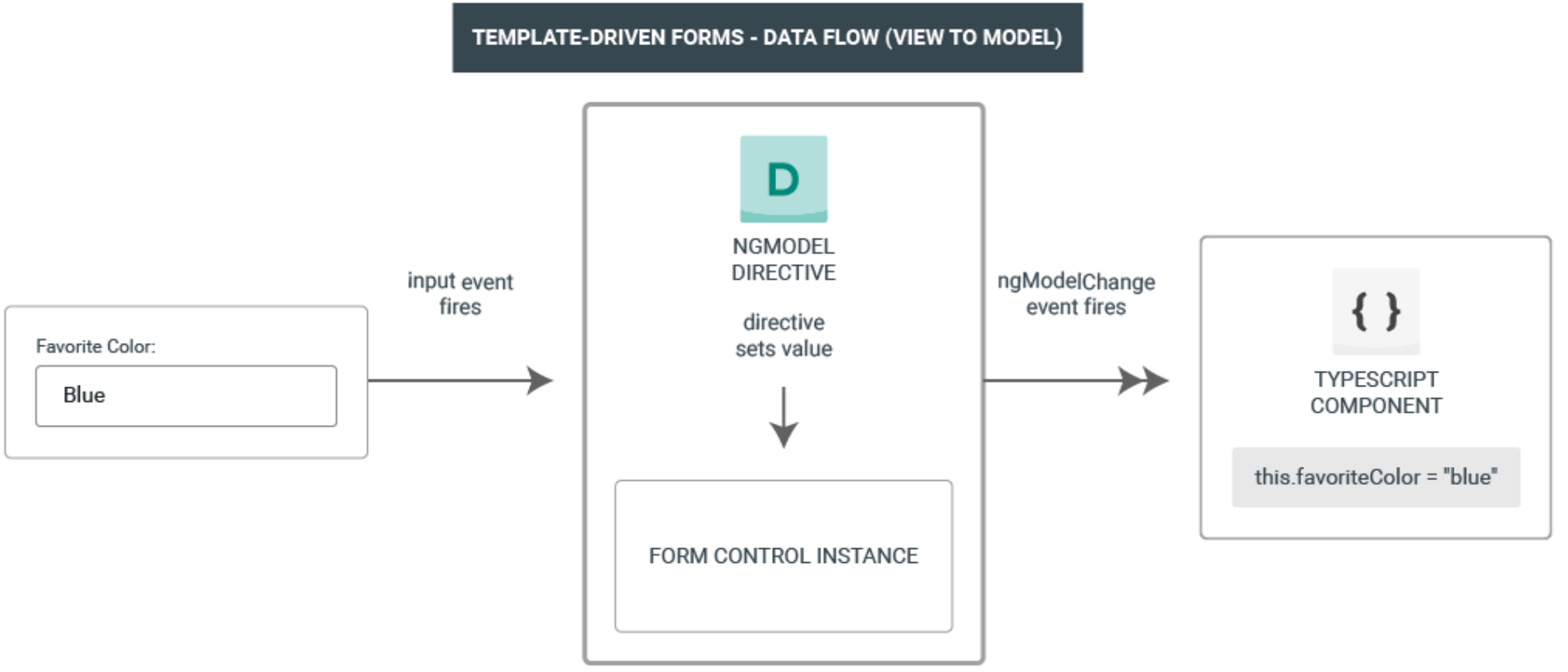
- Um formulário é construído dentro do template da view pela composição dos elementos HTML
  - <form>, <input>, <select>, <button>, etc
- Diretiva **`NgForm`** é aplicada pelo Angular ao elemento **`<form>`**
  - Fornece mecanismos de controle do estado do formulário, controle do estado de validação dos elementos do formulários e registro dos campos do formulário
  - Para acessar as propriedades da diretiva, definir uma variável de template `#nomeDoFormulario="ngForm"`

Formulários – Template (Construção)

- Exemplos:

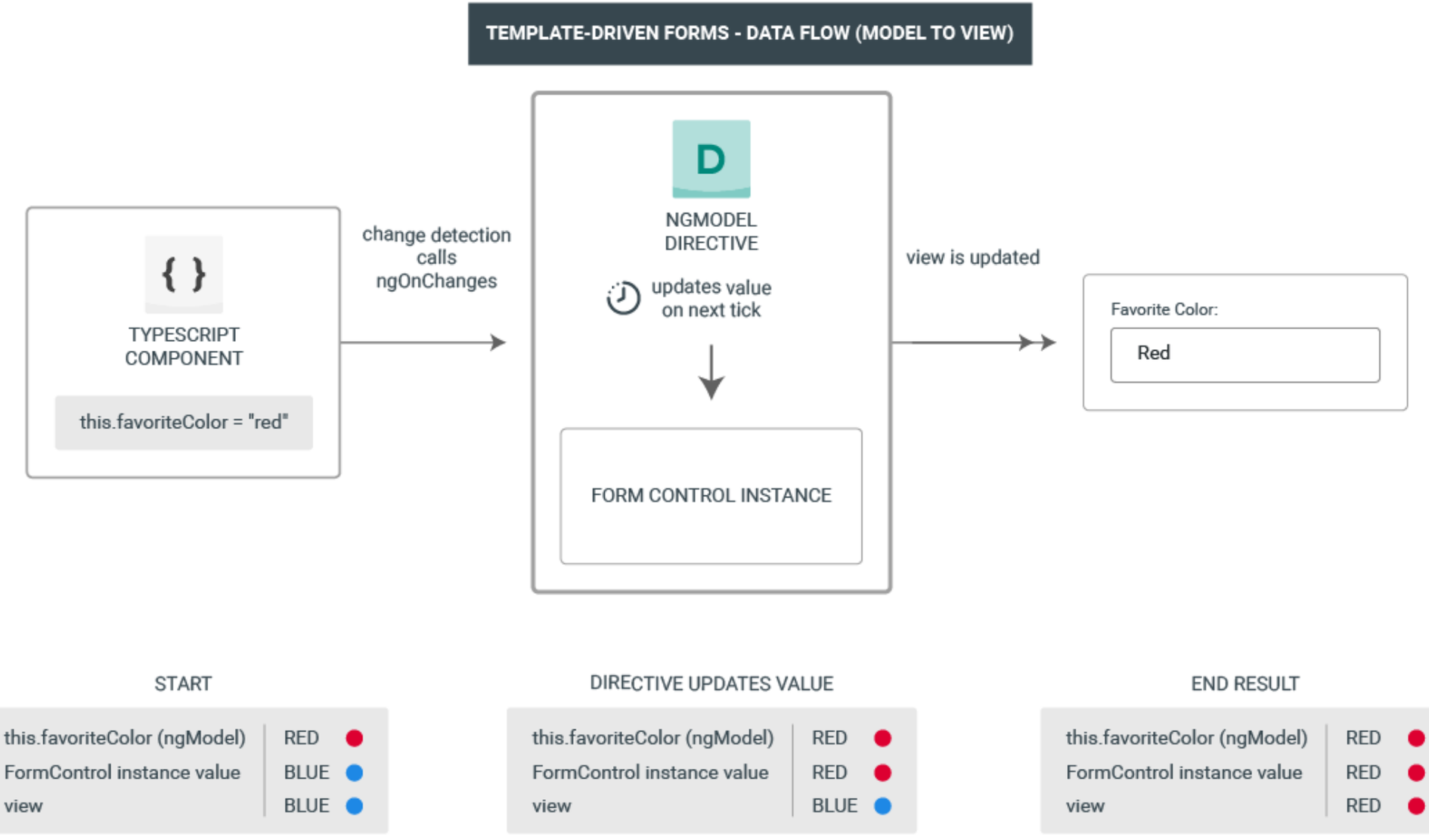
```
<h1>Hero Form</h1>
<form #heroForm="ngForm">
      <label for="name">Name</label>
      <input type="text" id="name" required>

      <label for="alterEgo">Alter Ego</label>
      <input type="text" id="alterEgo">

      <button type="submit">Submit</button>
</form>
```

Formulários – Template (Fluxo)



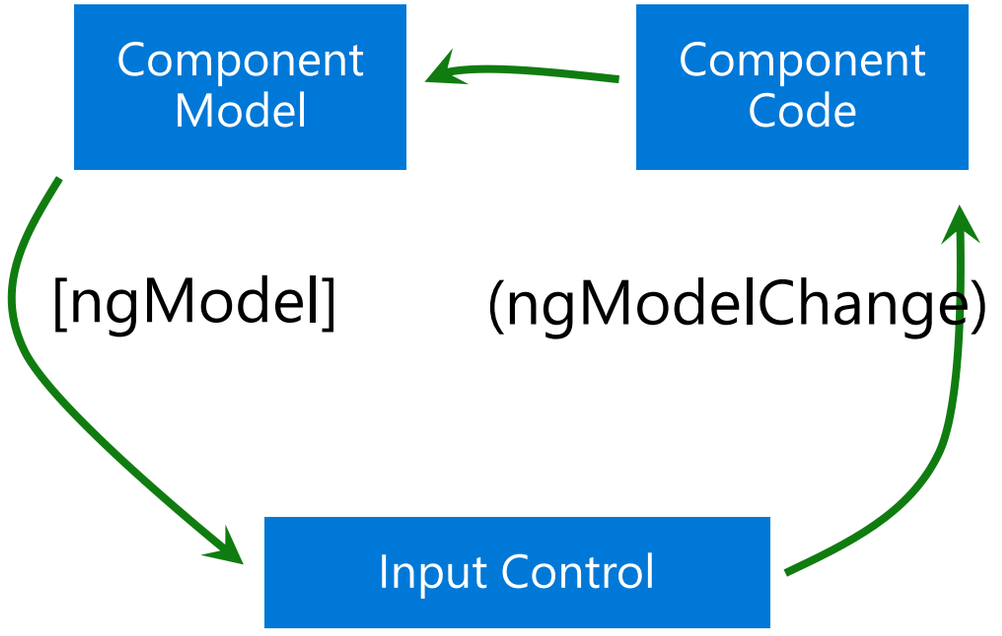
START		DIRECTIVE SETS VALUE		END RESULT	
this.favoriteColor (ngModel)	RED	this.favoriteColor (ngModel)	RED	this.favoriteColor (ngModel)	BLUE
FormControl instance value	RED	FormControl instance value	BLUE	FormControl instance value	BLUE
view	BLUE	view	BLUE	view	BLUE

Formulários – Template (Fluxo)

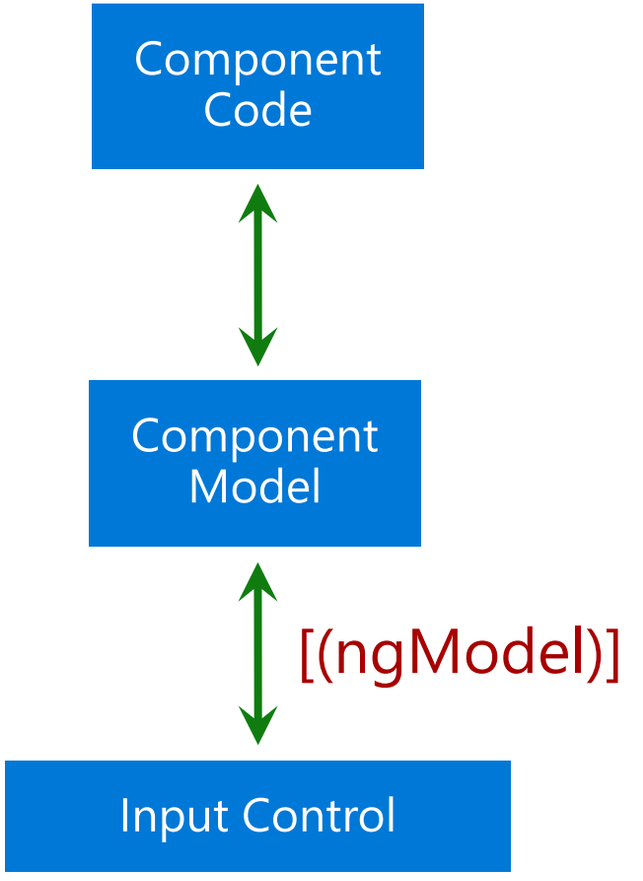


Formulários – Template (Fluxo)

- A diretiva **`NgModel`** conecta a propriedade de um *model* a um controle do formulário



One-Way Data Binding



Two-Way Data Binding

Formulários – Template (Fluxo)

- Exemplos:

```
<h1>Hero Form</h1>
<form #heroForm="ngForm">
        <label for="name">Name</label>
        <input type="text" id="name" required
        [(ngModel)]="model.name" name="name">
…
</form>
```

Importante!
Diretiva *ngModel* vem junto com atributo *name* para registrar o elemento HTML no formulário Angular

```
@Component({
…
})
export class HeroFormComponent {
  model: Hero;
}
```

Formulários – Template (Controle de Estado)

- Diretiva **`NgModel`**, além da vinculação de dados, fornece o controle do estado de cada controle do formulário e permite manipular o estilo CSS em função do estado
  - Para acessar as propriedades da diretiva, definir uma variável de template `#nomeDoControle="ngModel"`
  - Veja as propriedades em https://angular.io/api/forms/NgModel

ESTADO	CLASSE - VERDADEIRO	CLASSE - FALSO
Controle foi visitado touched, untouched	ng-touched	ng-untouched
Valor do controle foi modificado dirty, pristine	ng-dirty	ng-pristine
Valor do controle é válido valid, invalid	ng-valid	ng-invalid

Formulários – Template (Controle de Estado)

- Exemplos:

```
<h1>Hero Form</h1>
<form #heroForm="ngForm">
        <label for="name">Name</label>
        <input type="text" id="name" required
        [(ngModel)]="model.name" name="name"
        #name="ngModel">
        <div [hidden]="name.valid || name.pristine">
          Name is required
        </div>
…
</form>
```

Formulários – Template (Validação)

- A validação de formulários utiliza a configuração das restrições do HTML
  - Veja exemplos em https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/HTML5/Constraint_validation
- Angular fornece diretivas "casadas" aos atributos do HTML
  - Angular permite criar validações customizadas
- Documentação:
  - https://angular.io/guide/form-validation

Formulários – Template (Validação)

- Validação ocorre no nível do controle e o status de validação é controlado pelo Angular e agregado ao status do formulário ou grupo de controles
  - Ou seja, se um único controle é inválido, todo o formulário é inválido
- Se necessário desabilitar validação do HTML5, aplicar atributo **`novalidate`** ao elemento <form>

Formulários – Template (Validação)

- Exemplos:

```
<h1>Hero Form</h1>
<form #heroForm="ngForm">
  <label for="name">Name</label>
  <input type="text" id="name" required minlength="4"
  [(ngModel)]="model.name" name="name" #name="ngModel">
  <div *ngIf="name.invalid && (name.dirty || name.touched)"
    class="alert alert-danger">
    <div *ngIf="name.errors.required">
      Name is required.
    </div>
    <div *ngIf="name.errors.minlength">
      Name must be at least 4 characters long.
    </div>
  </div>
…
</form>
```

Formulários – Template (Submissão)

- Controle de botão do tipo *submit* é o elemento HTML responsável por submeter um formulário
  - Para vincular uma ação do componente ao evento de submissão de um formulário, usar `(ngSubmit)="tratadorEvento()"` no elemento `<form>`
- É usual controlar o estado do botão de submissão vinculado ao estado de validação do formulário
  - Impedir a submissão de formulários inválidos

Formulários – Template (Submissão)

- Exemplos:

```
<h1>Hero Form</h1>
<form #heroForm="ngForm" (ngSubmit)="onSubmit()">
…
  <button type="submit"
  [disabled]="!heroForm.form.valid">Submit</button>
</form>
```

Formulários - Reactive

- Características:
  - É a forma mais robusta para a criação de formulários
  - Modelo programático reativo
  - Componente é responsável pelo gerenciamento do fluxo de dados entre controles do formulário e *models*
  - Não utiliza vinculação de mão-dupla via NgModel
- Configuração:
  - Importar *ReactiveFormsModule* disponível no módulo JavaScript *@angular/forms*
  - Configurar dependência a *ReactiveFormsModule* no módulo que conterá os componentes
- Documentação:
  - https://angular.io/guide/reactive-forms
  - https://angular.io/guide/form-validation

Formulários - Reactive

- Exemplos: configuração

```
import { ReactiveFormsModule } from '@angular/forms';
…
@NgModule({
  imports: [ BrowserModule, ReactiveFormsModule ],
  declarations: [ AppComponent, FavoriteColorComponent ],
  bootstrap: [ AppComponent ]
})
export class AppModule {}
```

Formulários – Reactive (Construção)

- Exemplos:

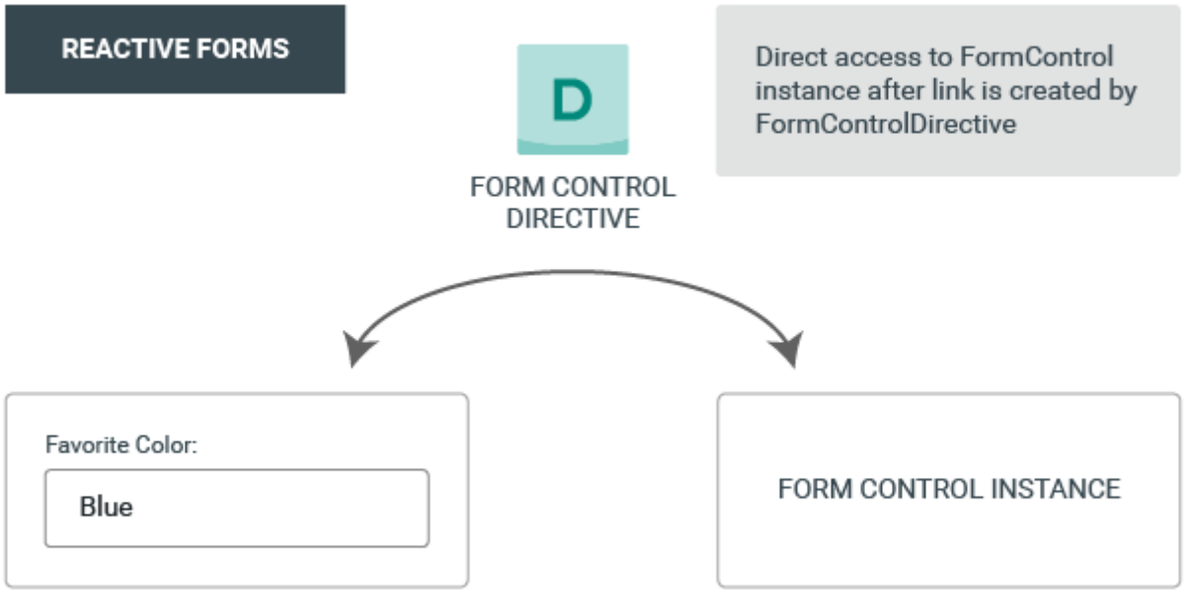
```
import { Component } from '@angular/core';
import { FormControl } from '@angular/forms';

@Component({
  selector: 'app-reactive-favorite-color',
  ...
})
export class FavoriteColorComponent {
  favoriteColorControl = new FormControl('');
}
```

Formulários – Reactive (Construção)

- Exemplos:

```
Favorite Color:
  <input type="text" [formControl]="favoriteColorControl">
```

Formulários – Reactive (Construção)



Formulários – Reactive (Construção)

- Classe **`FormControl`** é o elemento central dos formulários reativos
  - Controles são criados no componente de forma programática como instâncias de *FormControl*
  - Controle Angular é associado a um controle HTML no template da *view* via diretiva de atributo `[formControl]`
- Classe **`FormGroup`** organiza um agrupamento de controles em um formulário
  - *FormGroup* é associado a um formulário HTML no template da *view* via diretiva de atributo `[formGroup]`
  - Controles são criados no componente de forma programática como instâncias de *FormControl* associadas a um *FormGroup*
  - Cada controle HTML do formulário é associado a um controle no componente via diretiva de atributo `formControlName`
- Serviço **`FormBuilder`** facilita a criação dos controles no componente através de métodos auxiliares

Formulários – Reactive (Construção)

- Exemplos:

```
import { Component } from '@angular/core';
import { FormGroup, FormControl } from '@angular/forms';

@Component({
  selector: 'app-profile-editor',
  templateUrl: './profile-editor.component.html',
  styleUrls: ['./profile-editor.component.css']
})
export class ProfileEditorComponent {
  profileForm = new FormGroup({
    firstName: new FormControl(''),
    lastName: new FormControl(''),
  });
}
```

Formulários – Reactive (Construção)

- Exemplos:

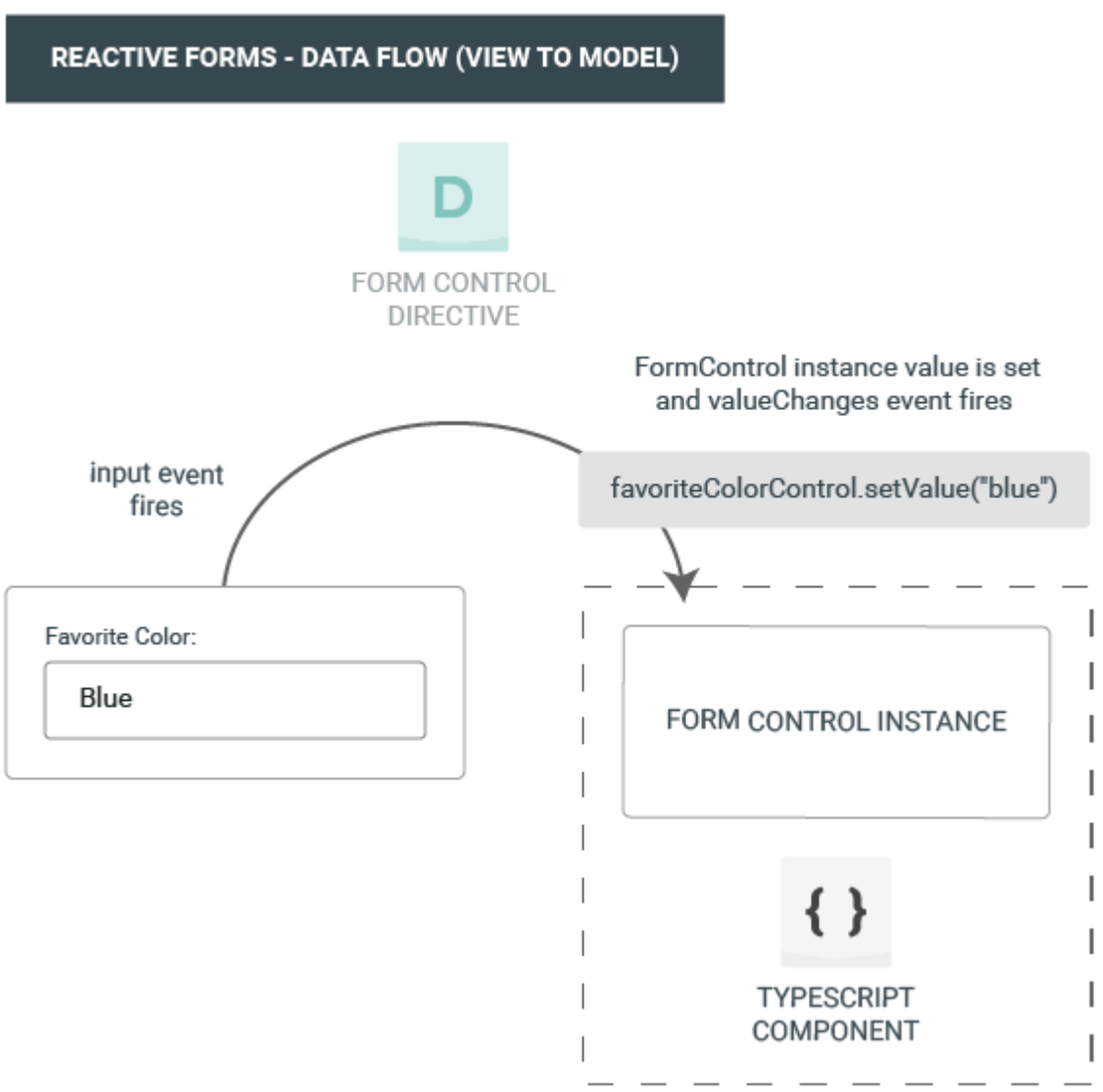
```
<form [formGroup]="profileForm" (ngSubmit)="onSubmit()">
  <label>
    First Name:
    <input type="text" formControlName="firstName" required>
  </label>

  <label>
    Last Name:
    <input type="text" formControlName="lastName">
  </label>
…
</form>
```

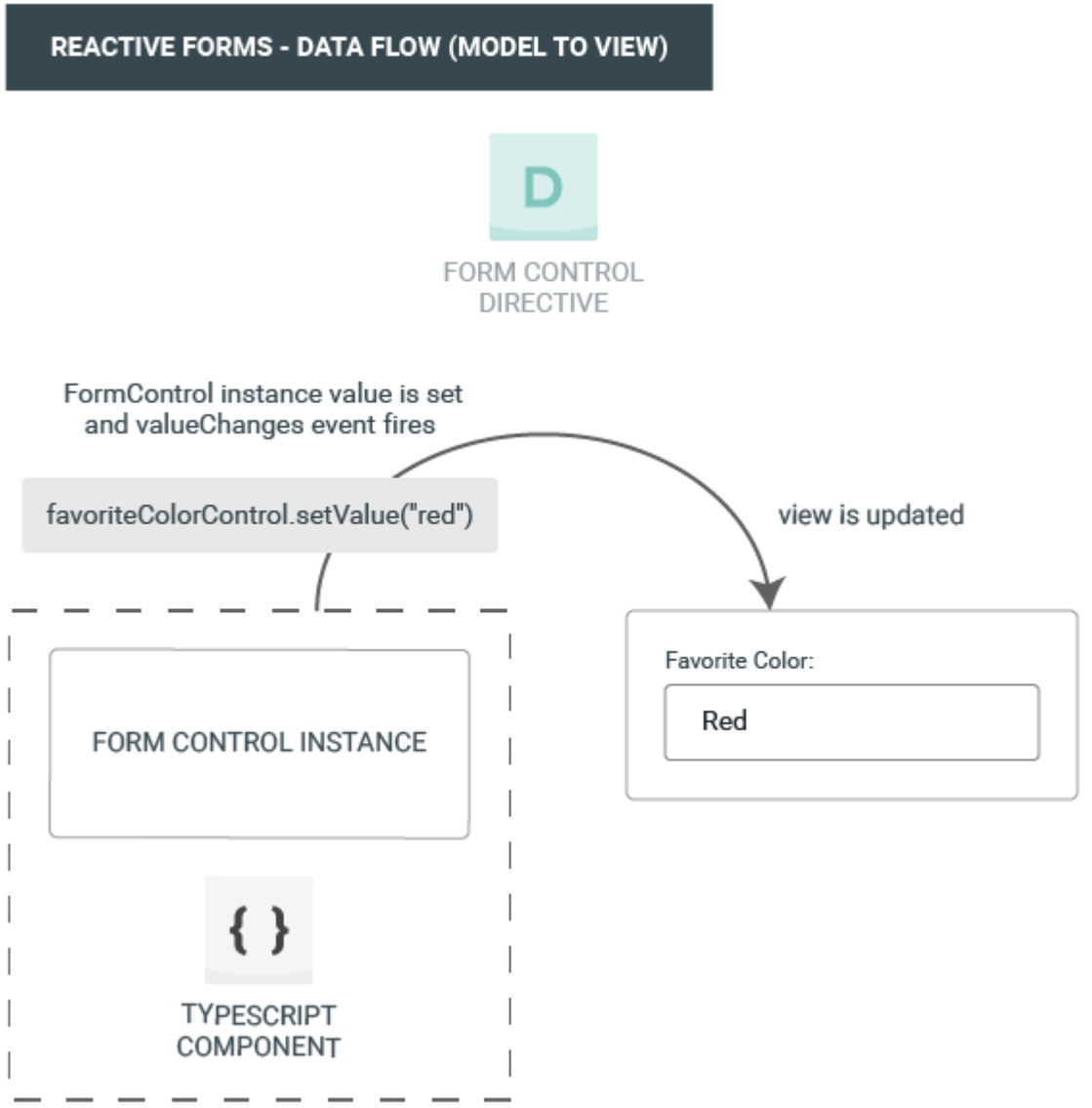
Formulários – Reactive (Construção)

- Exemplos:

```
import { Component } from '@angular/core';
import { FormBuilder } from '@angular/forms';

@Component({
  selector: 'app-profile-editor',
  templateUrl: './profile-editor.component.html',
  styleUrls: ['./profile-editor.component.css']
})
export class ProfileEditorComponent {
  constructor(private fb: FormBuilder) { }
  profileForm = this.fb.group({
  firstName: [''],
  lastName: [''],
});
}
```

Formulários – Reactive (Fluxo)





Formulários – Reactive (Fluxo)

- Valores de controles são lidos de duas maneiras:
  - Propriedade `valueChanges` expõe um *Observable*
    - Consumir no template via *AsyncPipe* e no componente via *subscribe()*
  - Propriedade `value` expõe valor atual
- Valores de controles são alterados programaticamente através de diversos métodos:
  - Método `setValue()` permite alterar o valor de um único controle programaticamente no lado do componente
  - Método `patchValue()` permite alterar qualquer coleção de propriedades no objeto que sofreu alteração

Formulários – Reactive (Validação)

- A validação de formulários utiliza a configuração das restrições do HTML
  - Veja exemplos em https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/HTML/HTML5/Constraint_validation
- Angular fornece funções de validação
  - Angular permite criar validações customizadas
- Em formulários reativos, o controle deve ser configurado com um validador associado
  - Angular fornece a classe `Validators` com diversas propriedades estáticas que retornam validadores
- Documentação:
  - https://angular.io/guide/form-validation

Formulários – Reactive (Validação)

- Exemplos:

```
heroForm = new FormGroup({
  'name': new FormControl(this.hero.name, [
      Validators.required,
      Validators.minLength(4)
  ]),
  'power': new FormControl(this.hero.power, Validators.required)
});

get name() { return this.heroForm.get('name'); }

get power() { return this.heroForm.get('power'); }
```

Formulários – Reactive (Validação)

- Exemplos:

```
<input id="name" class="form-control"
      formControlName="name" required >

<div *ngIf="name.invalid && (name.dirty || name.touched)"
    class="alert alert-danger">

  <div *ngIf="name.errors.required">
    Name is required.
  </div>
  <div *ngIf="name.errors.minlength">
    Name must be at least 4 characters long.
  </div>
</div>
```

Formulários – Reactive (Submissão)

- Controle de botão do tipo *submit* é o elemento HTML responsável por submeter um formulário
  - Para vincular uma ação do componente ao evento de submissão de um formulário, usar `(ngSubmit)="tratadorEvento()"` no elemento `<form>`
- É usual controlar o estado do botão de submissão vinculado ao estado de validação do formulário
  - Impedir a submissão de formulários inválidos

Formulários – Reactive (Submissão)

- Exemplos:

```
<form [formGroup]="profileForm" (ngSubmit)="onSubmit()">
…
  <button type="submit"
  [disabled]="!profileForm.valid">Submit</button>
</form>
```