



R a i s i n g   t h e   b a r

# Angular Form

# Mục tiêu

- Sử dụng được cơ chế Data Binding với form.
- Validate được dữ liệu nhập vào.
- Sử dụng được các loại input khác nhau.
- Xử lý được các input event

# Project mẫu

- Project mẫu tại folder: angular-form
- Hoặc bạn có thể tạo mới project với câu lệnh:

```
ng new angular-form --style scss
```

# Project mẫu

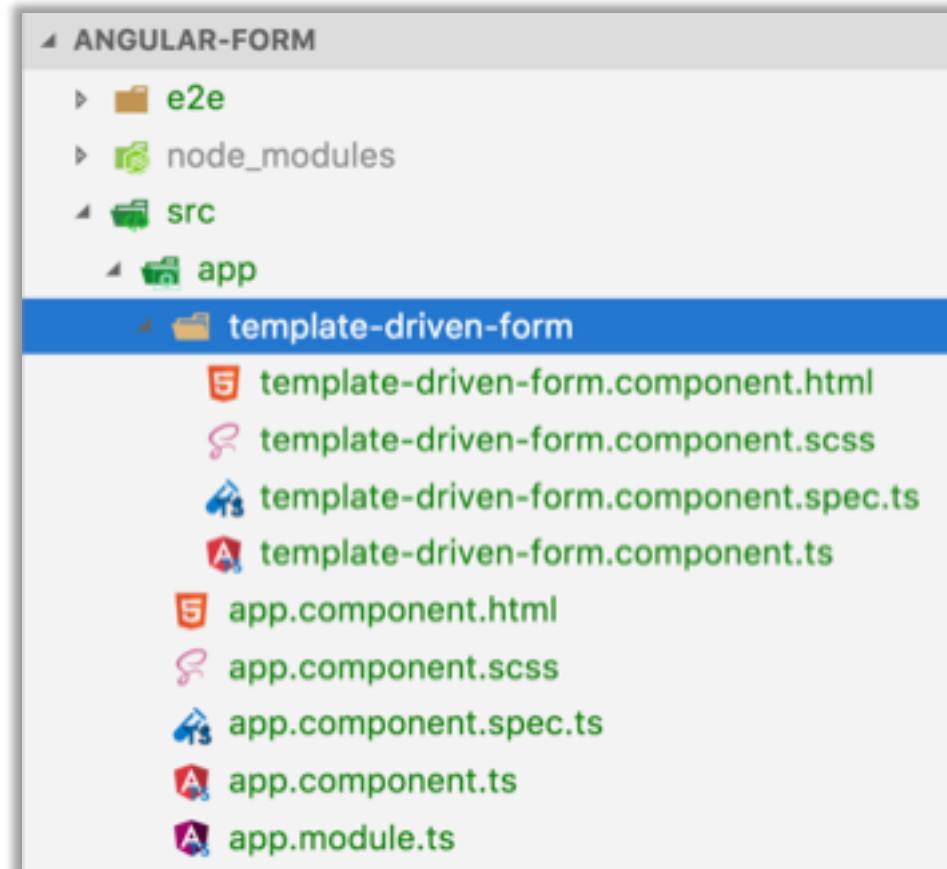
- Nếu bạn tạo mới project, bạn sẽ cần cài đặt thêm bootstrap để có thể xây dựng layout giống như trong slide này.
  - Các bạn chạy lệnh **npm i bootstrap -S** để cài đặt bootstrap.
  - Import style cần thiết vào file styles.scss như sau

```
@import '~bootstrap/scss/bootstrap';
```

# Template-driven Form

# Chuẩn bị

ng generate component template-driven-form



# Template

```
template-driven-form.component.html ✘
1  <h2 class="text-center">User profile form</h2>
2  <form novalidate (submit)="onSubmit()" class="row justify-content-md-center">
3    <div class="col-md-8">
4      <div class="form-group row">
5        <label for="example-text-input" class="col-md-2 col-form-label">Name:</label>
6        <div class="col-md-10">
7          <input class="form-control" type="text" id="example-text-input">
8        </div>
9      </div>
10     <div class="form-group row">
11       <label for="example-email-input" class="col-md-2 col-form-label">Email:</label>
12       <div class="col-md-10">
13         <input class="form-control" type="email" id="example-email-input">
14       </div>
15     </div>
16     <div class="form-group row">
17       <label for="example-url-fb" class="col-md-2 col-form-label">Facebook:</label>
18       <div class="col-md-10">
19         <input class="form-control" type="url" id="example-url-fb">
20       </div>
21     </div>
22     <div class="form-group row">
23       <label for="example-url-twt" class="col-md-2 col-form-label">Twitter:</label>
24       <div class="col-md-10">
25         <input class="form-control" type="url" id="example-url-twt">
26       </div>
27     </div>
```

# Template

```
template-driven-form.component.html
```

```
28 <div class="form-group row">
29   <label for="example-url-web" class="col-md-2 col-form-label">Website:</label>
30   <div class="col-md-10">
31     <input class="form-control" type="url" id="example-url-web">
32   </div>
33 </div>
34 <div class="form-group row">
35   <label for="example-tel-input" class="col-md-2 col-form-label">Tel:</label>
36   <div class="col-md-10">
37     <input class="form-control" type="tel" id="example-tel-input">
38   </div>
39 </div>
40 <div class="form-group row">
41   <div class="col-md-10 offset-md-2">
42     <button class="btn btn-primary" type="submit">Submit</button>
43   </div>
44 </div>
45 </div>
46 </form>
```

# Template – app.component.html

```
<div class="container">
  <app-template-driven-form>
  </app-template-driven-form>
</div>
```

# Template



User profile form

Name:	<input type="text"/>
Email:	<input type="text"/>
Facebook:	<input type="text"/>
Twitter:	<input type="text"/>
Website:	<input type="text"/>
Tel:	<input type="text"/>

# Import thư viện

```
import { FormsModule } from '@angular/forms';
```

```
@NgModule({
  imports: [
    // ...
    FormsModule
  ],
  // ...
})  
export class AppModule { }
```

# ngForm và ngModel directives

- ngForm directive sẽ được sử dụng để khởi tạo form.
- ngModel directive được sử dụng để đăng ký một control với ngForm, nó yêu cầu attribute **name** để đăng ký.
- `[ngModel]="property"` để binding data cho input.
- `[(ngModel)]="property"` để sử dụng two-way binding.

# ngForm và ngModel directives

```
<form #profileForm="ngForm"  
      (submit)="onSubmit(profileForm)"  
      novalidate>  
</form>
```

Khai báo template variable tên là profileForm, nó lưu trữ một object là instance của ngForm directive

Lắng nghe event khi form thực hiện submit, sau đó method onSubmit sẽ được gọi, với tham số đầu vào là template variable chúng ta đã tạo

# ngForm và ngModel directives

```
<input  
    ngModel  
    name="username"  
    class="form-control"  
    type="text" id="example-text-input">
```

ngModel directive kết hợp với attribute "name" để đăng ký control này với ngForm

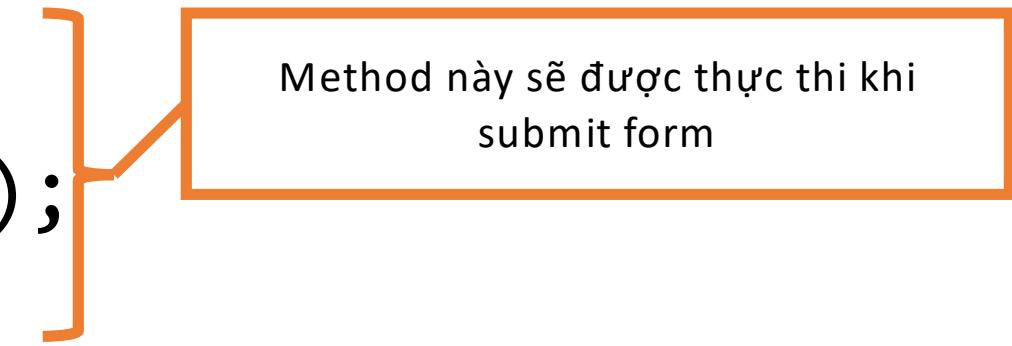
# ngForm và ngModel directives

```
class TemplateDrivenFormComponent {
```

```
    onSubmit(profileForm) {  
        console.log(profileForm);
```

```
}
```

```
}
```



# ngForm và ngModel directives

```
NgForm {submitted: true, _directives  
*: Array(1), ngSubmit: EventEmitter,  
form: FormGroup} ⓘ  
control: (...)  
*controls: Object  
*username: FormControl  
asyncValidator: null  
dirty: (...)  
disabled: (...)  
enabled: (...)  
errors: null  
invalid: (...)  
parent: (...)  
pending: (...)  
pristine: true  
root: (...)  
status: "VALID"  
► statusChanges: EventEmitter {isca  
touched: false  
untouched: (...)  
updateOn: (...)  
valid: (...)  
validator: null  
value: ""  
► valueChanges: EventEmitter {_isScal  
► _onChange: [f]  
► _onCollectionChange: f ()  
► _onDisabledChange: [f]  
► _parent: FormGroup {validator: null  
_pendingValue: ""  
► __proto__: AbstractControl  
► __proto__: Object
```

Đây là cấu trúc của class để mô tả một form control

# ngModel vs [ngModel] vs [(ngModel)]

```
class TemplateDrivenFormComponent {  
  profile = {  
    username: 'Bob',  
    email: 'abc@deg.com',  
    facebook: 'facebook.com',  
    twitter: 'twitter.com',  
    website: 'example.com',  
    tel: '1234-5678-90'  
  };  
}
```

Dữ liệu cần binding cho các control của form

# ngModel vs [ngModel] vs [(ngModel)]

```
<input  
  [ngModel]="profile.username" }  
  name="username"  
  class="form-control"  
  type="text" id="example-text-input">
```

Binding data cho control

# ngModel vs [ngModel] vs [(ngModel)]

```
<pre>
```

```
 {{profileForm.value | json}}
```

```
</pre>
```

```
<pre>
```

```
 {{profile | json}}
```

```
</pre>
```

Compare giá trị của object đang  
chứa và giá trị mà form đang chứa

# ngModel vs [ngModel] vs [(ngModel)]

User profile form

Name:	Bob
Email:	abc@deg.com
Facebook:	facebook.com
Twitter:	twitter.com
Website:	example.com
Tel:	1234-5678-90

Submit

```
{  
  "username": "Bob",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "facebook": "facebook.com",  
  "twitter": "twitter.com",  
  "website": "example.com",  
  "tel": "1234-5678-90"  
}  
  
{  
  "username": "Bob",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "facebook": "facebook.com",  
  "twitter": "twitter.com",  
  "website": "example.com",  
  "tel": "1234-5678-90"  
}
```

Dữ liệu đã được binding

# ngModel vs [ngModel] vs [(ngModel)]

User profile form

Name:	<input type="text" value="Bobyyyyy"/>
Email:	<input type="text" value="abc@deg.com"/>
Facebook:	<input type="text" value="facebook.com"/>
Twitter:	<input type="text" value="twitter.com"/>
Website:	<input type="text" value="example.com"/>
Tel:	<input type="text" value="1234-5678-90"/>

```
{  
  "username": "Bobyyyyy",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "facebook": "facebook.com",  
  "twitter": "twitter.com",  
  "website": "example.com",  
  "tel": "1234-5678-90"  
}  
  
{  
  "username": "Bob",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "facebook": "facebook.com",  
  "twitter": "twitter.com",  
  "website": "example.com",  
  "tel": "1234-5678-90"  
}
```

Mặc dù dữ liệu của form đã update, nhưng dữ liệu của model không được update

# ngModel vs [ngModel] vs [(ngModel)]

```
<input  
  [(ngModel)]="profile.username"  
  name="username"  
  class="form-control"  
  type="text" id="example-text-input">
```

Two-way binding cho control  
và model

# ngModel vs [ngModel] vs [(ngModel)]

User profile form

Name:	<input type="text" value="Bobyyyyy"/>
Email:	<input type="text" value="abc@deg.com"/>
Facebook:	<input type="text" value="facebook.com"/>
Twitter:	<input type="text" value="twitter.com"/>
Website:	<input type="text" value="example.com"/>
Tel:	<input type="text" value="1234-5678-90"/>

```
{  
  "username": "Bobyyyyy",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "facebook": "facebook.com",  
  "twitter": "twitter.com",  
  "website": "example.com",  
  "tel": "1234-5678-90"  
}  
  
{  
  "username": "Bobyyyyy",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "facebook": "facebook.com",  
  "twitter": "twitter.com",  
  "website": "example.com",  
  "tel": "1234-5678-90"  
}
```

# ngModelGroup directive

- Cho phép gom nhóm các control thành một nhóm – object chứa object khác.

# ngModelGroup directive

```
<fieldset ngModelGroup="social">
  <input [(ngModel)]="profile.facebook"
    name="facebook">
  <input [(ngModel)]="profile.twitter"
    name="twitter">
  <input [(ngModel)]="profile.website"
    name="website">
</fieldset>
```

# ngModelGroup directive

User profile form

Name:	Bobyyyyy
Email:	abc@deg.com
Facebook:	facebook.com/bobyyyyyy
Twitter:	twitter.com
Website:	example.com
Tel:	1234-5678-90

```
{  
  "username": "Bobyyyyy",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "social": {  
    "facebook": "facebook.com/bobyyyyyy",  
    "twitter": "twitter.com",  
    "website": "example.com"  
  },  
  "tel": "1234-5678-90"  
}  
  
{  
  "username": "Bobyyyyy",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "facebook": "facebook.com/bobyyyyyy",  
  "twitter": "twitter.com",  
  "website": "example.com",  
  "tel": "1234-5678-90"  
}
```

# (submit) vs (ngSubmit)

- Giả sử method lắng nghe sự kiện submit form phát sinh một exception, liệu rằng form của chúng ta còn hoạt động?

```
onSubmit(profileForm) {  
    // unhandle exception  
    throw new Error('Something went wrong');  
}
```

# (submit) vs (ngSubmit)

- Lúc này form sẽ submit như một form **thông thường**.
- ngSubmit sẽ ngăn chặn việc form submit kể cả có sinh ra exception.
- ngSubmit thường được khuyên dùng thay cho submit thông thường.
- Chúng ta chỉ cần thay (submit) bằng (ngSubmit).

# (submit) vs (ngSubmit)

```
<form #profileForm="ngForm"
      (ngSubmit)="onSubmit(profileForm)"
      novalidate>
</form>
```

# Template-driven validation

- To add validation to a template-driven form, you add the same validation attributes as you would with native HTML form validation. Angular uses directives to match these attributes with validator functions in the framework.
- Every time the value of a form control changes, Angular runs validation and generates either a list of validation errors, which results in an INVALID status, or null, which results in a VALID status.
- You can then inspect the control's state by exporting ngModel to a local template variable.

# Template-driven validation

```
<input [(ngModel)]="profile.username"  
        name="username" #username="ngModel"  
        required  
        minlength="6"  
        class="form-control" type="text">
```

Template variable để sử dụng form control

HTML5 validation attribute, Angular sẽ tạo các directive tương ứng để thực hiện validate dữ liệu

# Template-driven validation

```
<div *ngIf="!username.valid && username.touched"  
      class="alert alert-danger" role="alert">  
  <p *ngIf="username?.errors?.required">  
    Username is required  
  </p>  
  <p *ngIf="username?.errors?.minlength">  
    The input must be of minimum length 6 characters  
  </p>  
</div>
```

Sử dụng template variable đã tạo trước đó để kiểm tra các thông tin, nhằm hiển thị trực quan cho người dùng biết

Sử dụng safe navigation operator để tránh lỗi khi truy cập thuộc tính của null hoặc undefined

# Template-driven validation

User profile form

Name:

Username is required

Email: abc@deg.com

Facebook: facebook.com

Twitter: twitter.com

Website: example.com

Tel: 1234-5678-90

```
{  
  "username": "",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "social": {  
    "facebook": "facebook.com",  
    "twitter": "twitter.com",  
    "website": "example.com"  
}
```

# Template-driven validation

User profile form

Name:	<input type="text" value="Boby"/>
The input must be of minimum length 6 characters	
Email:	<input type="text" value="abc@deg.com"/>
Facebook:	<input type="text" value="facebook.com"/>
Twitter:	<input type="text" value="twitter.com"/>
Website:	<input type="text" value="example.com"/>
Tel:	<input type="text" value="1234-5678-90"/>

```
{  
  "username": "Boby",  
  "email": "abc@deg.com",  
  "social": {  
    "facebook": "facebook.com",  
    "twitter": "twitter.com",  
    "website": "example.com"  
  }  
}
```

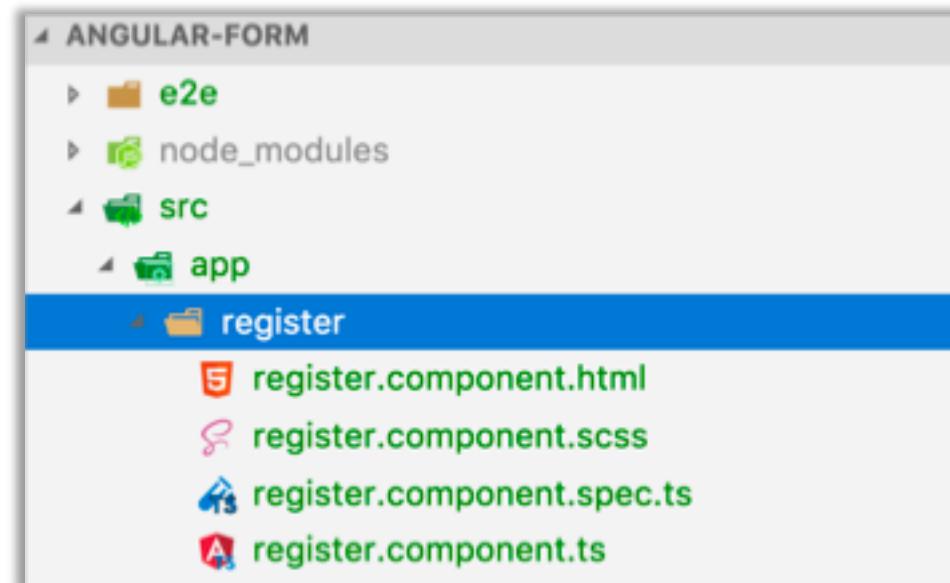
# Validation state

- touched: true nếu người dùng đã focus vào input rồi thoát focus.
- untouched: true nếu người dùng chưa đụng chạm gì hoặc lần đầu tiên focus và chưa bị mất focus (ngược lại với touched)
- dirty: true nếu người dùng đã tương tác với control – nhập một ký tự vào input text chẳng hạn.
- pristine: true nếu người dùng chưa tương tác gì với control, mặc dù có thể đã touched, nhưng chưa sửa đổi gì.

# Reactive Form

# Chuẩn bị

ng generate component register



# Template

```
register.component.html ✘

1  <h2 class="text-center">User registration</h2>
2  <form (ngSubmit)="onSubmit()" class="col-md-6 offset-md-3">
3      <div class="form-group row">
4          <label class="col">
5              Email
6              <input type="email" class="form-control">
7          </label>
8      </div>
9      <div class="form-group row">
10         <label class="col">
11             Password
12             <input type="password" class="form-control">
13         </label>
14     </div>
15     <div class="form-group row">
16         <label class="col">
17             Confirm Password
18             <input type="password" class="form-control">
19         </label>
20     </div>
21     <div class="form-group">
22         <button class="btn btn-info" type="submit">Submit</button>
23     </div>
24 </form>
```

# Template

Welcome to angular-form!



User registration

Email

Password

Confirm Password

Submit

# Reactive Form

- Thuật ngữ **Reactive Forms** hay còn được gọi là **Model-Driven Forms**, là một phương pháp để tạo form trong Angular, phương pháp này tránh việc sử dụng các directive ví dụ như ngModel, ngForm, etc, thay vào đó tạo các Object Model ở trong các Component, rồi tạo ra form từ chúng.
- Một điều lưu ý đó là Template-Driven là async còn Reactive là sync.

# Reactive Form

- Trong Reactive forms, chúng ta tạo toàn bộ form control tree ở trong Component (khởi tạo ngay, khởi tạo trong constructor, hoặc khởi tạo trong ngOnInit), nên có thể dễ dàng truy cập các phần tử của form ngay tức thì.

# Reactive Form

- Trong Template-driven forms, chúng ta ủy thác việc tạo form control cho directives, để tránh bị lỗi **changed after checked**, directives cần một cycle nữa để build toàn bộ form control tree. Vậy nên bạn cần đợi một tick nữa để có thể truy cập vào các phần tử của form. Chính điều này khiến việc test template-driven form trở nên phức tạp hơn. (Thường xuyên phải sử dụng **safe navigation operator**).

# Reactive Form

- Trong Angular, developer thường được khuyến cáo sử dụng Reactive Form thay cho Template-driven Form để tận dụng tối đa các tính năng nâng cao của Reactive Form (lắng nghe các event khi data, state thay đổi chẳng hạn).

# Import thư viện

```
import { ReactiveFormsModule } from '@angular/forms';

@NgModule({
  imports: [
    // ...
    ReactiveFormsModule
  ],
  // ...
})
export class AppModule { }
```

# Khởi tạo form

```
class RegisterComponent implements OnInit {  
  registerForm: FormGroup;  
  
  ngOnInit() {  
    this.registerForm = new FormGroup({  
      email: new FormControl(''),  
      password: new FormControl(''),  
      confirmPassword: new FormControl('')  
    });  
  }  
}
```

# Binding control

```
<form  
  [formGroup]="registerForm"  
  (ngSubmit)="onSubmit()"  
  class="col-md-6 offset-md-3">  
</form>
```

Top level của một form sẽ là một FormGroup, chính là form chúng ta đã tạo trong component

# Binding control

- Input phải được đặt trong template có cấu trúc giống với cấu trúc của FormGroup đã định nghĩa trước đó.
- Trong trường hợp này, FormControl **email** sẽ là con của FormGroup **registerForm**, nên input này phải đặt ở trong [formGroup] trước đó.

```
<input  
  formControlName="email"  
  type="email"  
  class="form-control">
```

Sử dụng formControlName để binding  
FormControl instance.

# Kết quả



### User registration

Email

Password

Confirm Password

```
{  
  "email": "email@example.com",  
  "password": "123456",  
  "confirmPassword": "123456"  
}
```

# Nested Form

```
this.registerForm = new FormGroup({  
    email: new FormControl(''),  
    pwGroup: new FormGroup({  
        password: new FormControl(''),  
        confirmPassword: new FormControl('')  
    })  
});
```

# Nested Form – Binding control

```
<fieldset formGroupName="pwGroup">  
  <input formControlName="password">  
</fieldset>
```

Sử dụng formGroupName để binding tương ứng với group mà chúng ta có ở trong form

password lúc này là con của group pwGroup, không phải registerForm nữa

# Nested Form



User registration

Email

Password

Confirm Password

```
{  
  "email": "email@example.com",  
  "pwGroup": {  
    "password": "123456",  
    "confirmPassword": "123456"  
  }  
}
```

# Reactive Form validation

- Có thể sử dụng Validator function hoặc directive.
- Rất dễ dàng để tạo custom validator function.

# Reactive Form validation

```
function comparePassword(c: AbstractControl) {  
  const v = c.value;  
  return (v.password === v.confirmPassword) ?  
    null : {  
      passwordnotmatch: true  
    };  
}
```

Custom validator function

# Reactive Form validation

```
this.registerForm = new FormGroup({  
    email: new FormControl('',  
        [Validators.required, Validators.email]),}  
    pwGroup: new FormGroup({  
        password: new FormControl(''),  
        confirmPassword: new FormControl('')  
    }, comparePassword)  
});
```

Kết hợp các Validator function lại để  
đạt được hiệu quả mong muốn

Dễ dàng validate được nhiều Form  
Control có quan hệ với nhau

# Reactive Form validation

```
<div class="alert alert-danger" role="alert"
  *ngIf="registerForm.get('email').invalid &&
    registerForm.get('email').touched">
  Invalid email!
</div>
<div class="alert alert-danger" role="alert"
  *ngIf="registerForm.hasError('passwordnotmatch',
    ['pwGroup']) && registerForm.get('pwGroup').touched">
  Password does not match!
</div>
```

Không cần sử dụng safe navigation operator ở template

# Reactive Form validation

### User registration

Email

Invalid email!

Password

Confirm Password

Password does not match!

Submit

```
{  
  "email": "12@gm.",  
  "pwGroup": {  
    "password": "123",  
    "confirmPassword": "234"  
  }  
}
```

# Reactive Form – Form Builder

- Form Builder giúp dễ dàng tạo form.
- Sử dụng cú pháp đơn giản hơn.

# Reactive Form – Form Builder

```
constructor(private fb: FormBuilder) { }
this.registerForm = this.fb.group({
  email: ['', [Validators.required, Validators.email]],
  pwGroup: this.fb.group({
    password: '',
    confirmPassword: ''
  }, {validator: comparePassword})
});
```

Inject service, class này cung cấp các builder method để dễ dàng tạo control

# Cập nhật state cho form hoặc control

- Có 2 phương thức để cập nhật giá trị cho form control được mô tả bởi class AbstractControl là **setValue** và **patchValue**.
- Chúng là các abstract method, vậy nên các class dẫn xuất sẽ phải implement riêng cho chúng.
- Class FormControl, không có gì khác biệt giữa 2 phương thức – thực chất patchValue gọi lại setValue

# Cập nhật state cho form hoặc control

- Đối với các class FormGroup và FormArray, **patchValue** sẽ cập nhật các giá trị được khai báo tương ứng trong object value truyền vào.
- Nhưng **setValue** sẽ báo lỗi nếu một control nào bị thiếu hoặc thừa, tức là bạn phải truyền chính xác object có cấu trúc giống như cấu trúc của form hay nói cách khác là không chấp nhận subset hoặc superset của cấu trúc form hiện tại.

# Cập nhật state cho form hoặc control

- Nếu bạn muốn cập nhật một phần của form thì hãy dùng **patchValue**, nếu bạn muốn set lại tất cả và đảm bảo không cái nào bị thiếu thì dùng **setValue** để tận dụng việc báo lỗi của nó.
- Phương thức **reset** để bạn có thể reset lại trạng thái lúc khởi tạo của form hoặc control.

# Cập nhật state cho form hoặc control

```
// update form state  
this.registerForm.patchValue({  
  email: 'info@example.com'  
});
```

# Link tham khảo

- <https://angular.io/guide/forms>
- <https://angular.io/guide/reactive-forms>
- <https://angular.io/guide/form-validation>
- <https://www.tiepphan.com/thu-nghiem-voi-angular-template-driven-forms-trong-angular/>
- <https://www.tiepphan.com/thu-nghiem-voi-angular-reactive-forms-trong-angular/>
- <https://www.tiepphan.com/thu-nghiem-voi-angular-custom-forms-validation-trong-angular/>

---

CODEGYM

CODEGYM

R a i s i n g t h e b a r