-

Contents

[Task 01. Import Modules 2](#_Toc494451077)

[Task 02. Simulating Web API 3](#_Toc494451078)

[Task 03. Task Promise Service 4](#_Toc494451079)

[Task 04. GetTask 6](#_Toc494451080)

[Task 05. UpdateTask 7](#_Toc494451081)

[Task 06. CreateTask 8](#_Toc494451082)

[Task 07. DeleteTask 10](#_Toc494451083)

[Task 08. User Observable Service 12](#_Toc494451084)

[Task 09. GetUser 15](#_Toc494451085)

[Task 10. UpdateUser and CreateUser 16](#_Toc494451086)

[Task 11. DeleteUser 19](#_Toc494451087)

[Task 12. AutoUnsubscribe Decorator 20](#_Toc494451088)

[Task 13. Request Configuration 22](#_Toc494451089)

[Task 14. Interceptors 24](#_Toc494451090)

## Task 01. Import Modules

1. Добавьте в файле **app.module.ts** следующий фрагмент кода:

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

import { HttpClientModule } from '@angular/common/http';

imports: [

BrowserModule,

CommonModule,

FormsModule,

TasksModule,

HttpClientModule,

AppRoutingModule

]

## Task 02. Simulating Web API

1. npm install -g json-server

2. create file \db\db.json следующего содержания (в папке проекта)

{

"tasks": [

{ "id": 1, "action": "Estimate", "priority": 1, "estHours": 8},

{ "id": 2, "action": "Create", "priority": 2, "estHours": 8},

{ "id": 3, "action": "Edit", "priority": 3, "estHours": 4},

{ "id": 4, "action": "Delete", "priority": 3, "estHours": 2},

{ "id": 5, "action": "Build", "priority": 1, "estHours": 4},

{ "id": 6, "action": "Deploy", "priority": 2, "estHours": 8}

],

"users": [

{ "id": 1, "firstName": "Anna", "lastName": "Borisova" },

{ "id": 2, "firstName": "Boris", "lastName": "Vlasov"},

{ "id": 3, "firstName": "Gennadiy", "lastName": "Dmitriev"}

]

}

3. run json-server from cmd: json-server --watch db.json

## Task 03. Task Promise Service

1. Внесите изменения в файл **app/services/rx-js-extensions.ts** используя следующий фрагмент кода

import 'rxjs/add/operator/toPromise';

1. Создайте файл **tasks/services/task-promise.service.ts** используя следующий фрагмент кода

import { Injectable } from '@angular/core';

import { HttpClient } from '@angular/common/http';

import './../../services/rxjs-extensions';

import { Task } from './../../models/task';

@Injectable()

export class TaskPromiseService {

private tasksUrl = 'http://localhost:3000/tasks';

constructor(

private http: HttpClient

) {}

getTasks(): Promise<Task[]> {

return this.http.get(this.tasksUrl)

.toPromise()

.then( response => <Task[]>response)

.catch(this.handleError);

}

private handleError(error: any): Promise<any> {

console.error('An error occurred', error);

return Promise.reject(error.message || error);

}

}

1. Внесите изменения в файл **tasks/index.ts**

export \* from './services/task-array.service';

export \* from './services/task-promise.service';

1. Внесите изменения в файл **tasks/tasks.module.ts**

import {

TaskListComponent,

TaskComponent,

TaskFormComponent,

TaskArrayService,

TaskPromiseService

} from '.';

providers: [

TaskArrayService,

TaskPromiseService

]

1. Внесите изменения в компонент **TaskListComponent**

import { TaskPromiseService } from './../services/task-promise.service';

constructor(

private taskArrayService: TaskArrayService,

private taskPromiseService: TaskPromiseService) { }

ngOnInit() {

this.taskPromiseService.TaskArrayService.getTasks()

.then(tasks => this.tasks = tasks)

.catch((err) => console.log(err));

}

## Task 04. GetTask

1. Добавьте метод **getTask** в сервис **TaskPromiseService** используя следующий фрагмент кода

getTask(id: number): Promise<Task> {

return this.http.get(`${this.tasksUrl}/${id}`)

.toPromise()

.then( response => <Task>response )

.catch( this.handleError );

}

1. Внесите изменения в компонент **TaskFormComponent**

import { TaskPromiseService } from './../services/task-promise.service';

constructor(

private taskArrayService: TaskArrayService,

private taskPromiseService: TaskPromiseService,

private router: Router,

private route: ActivatedRoute

) { }

1. Внесите изменения в метод **ngOnInit** компонента **TaskFormComponent**

this.route.params

.switchMap((params: Params) => this.tasksService.getTask(+params.get('id')))

.switchMap((params: Params) => this.taskPromiseService.getTask(+params.get('id')))

.subscribe(

task => this.task = Object.assign({}, task),

err => console.log(err)

);

## Task 05. UpdateTask

1. Внесите изменения в **TaskPromiseService**

import { HttpClient, HttpHeaders } from '@angular/http';

1. Добавьте метод **updateTask** в сервис **TaskPromiseService** используя следующий фрагмент кода

updateTask(task: Task): Promise<Task> {

const url = `${this.tasksUrl}/${task.id}`,

body = JSON.stringify(task),

options = {

headers: new HttpHeaders({ 'Content-Type': 'application/json' }),

};

return this.http.put(url, body, options)

.toPromise()

.then( response => <Task>response )

.catch( this.handleError );

}

1. Внесите изменения в метод **saveTask** компонента **TaskFormComponent**

if (task.id) {

this.taskArrayService.updateTask(task);

this.taskPromiseService.updateTask(task)

.then( () => this.goBack() );

}

else {

this.taskArrayService.addTask(task);

this.goBack();

}

this.goBack();

1. Внесите изменения в метод **completeTask** компонента **TaskListComponent**

completeTask(task: Task): void {

task.done = true;

this.taskArrayPromiseService.updateTask(task);

}

## Task 06. CreateTask

1. Внесите изменения в темплейт компонента **TaskListComponent** использу следующий фрагмент разметки

<div>

<button class="btn btn-primary"

(click)="createTask()">New Task</button>

<br><br>

<task

\*ngFor='let task of tasks'

[task]="task"

(onComplete)="completeTask($event)">

</task>

</div>

1. Внесите изменения в компонент **TaskListComponent**

import { Router } from '@angular/router';

constructor(

private taskArrayService: TaskArrayService,

private taskPromiseService: TaskPromiseService,

private router: Router

) { }

1. Добавьте метод **createTask** в компонент **TaskListComponent** используя следующий фрагмент кода

createTask() {

const link = ['/add'];

this.router.navigate(link);

}

1. Внесите изменения в файл **tasks/tasks.routing.module.ts**

const routes: Routes = [

…

{

path: 'add',

component: TaskFormComponent

},

{

path: 'edit/:id',

component: TaskFormComponent

}

];

1. Добавьте метод **createTask** в сервис **TaskPromiseService** используя следующий фрагмент кода

createTask(task: Task): Promise<Task> {

const url = this.tasksUrl,

body = JSON.stringify(task),

options = {

headers: new HttpHeaders({ 'Content-Type': 'application/json' }),

};

return this.http.post(url, body, options)

.toPromise()

.then( response => <Task>response )

.catch( this.handleError );

}

1. Внесите изменения в **ngOnInit** компонента **TaskFormComponent** используя следующий фрагмент кода

.switchMap((params: Params) => this.taskPromiseService.getTask(+params.get('id')))

.switchMap((params: Params) => {

return params.get('id')

? this.taskPromiseService.getTask(+params.get('id'))

: Promise.resolve(null);

})

1. Внесите изменения в метод **saveTask** компонента **TaskFormComponent** используя следующий фрагмент кода

if (task.id) {

this.taskPromiseService.updateTask(task)

.then( () => this.goBack() );

}

else {

this.taskArrayService.addTask(task);

this.goBack();

}

const method = task.id ? 'updateTask' : 'createTask';

this.taskPromiseService[method](task)

.then( () => this.goBack() );

## Task 07. DeleteTask

1. Внесите изменения в темплейт компонента **TaskComponent** используя следующий фрагмент разметки

<div class="panel panel-default">

<div class="panel-heading">Task</div>

<div class="panel-body">

<ul>

<li>Action: {{task.action}}</li>

<li>Priority: {{task.priority}}</li>

<li>Estimate Hours: {{task.estHours}}</li>

<li>Actual Hours: {{task.actHours}}</li>

<li>Done: {{task.done}}</li>

</ul>

<button class="btn btn-primary btn-sm"

(click)="completeTask($event)">

Done

</button>

<button class="btn btn-warning btn-sm"

(click)="editTask()">

Edit

</button>

<button class="btn btn-danger btn-sm"

(click)="deleteTask()">

Delete

</button>

</div>

</div>

1. Внесите изменения в компонент **TaskComponent** используя следующий фрагмент кода:

@Output() onComplete = new EventEmitter<Task>();

@Output() onDelete = new EventEmitter<Task>();

deleteTask() {

this.onDelete.emit(this.task);

}

1. Внесите изменения в темплейт компонента **TaskListComponent** используя следующий фрагмент разметки

<task

\*ngFor='let task of tasks'

[task]="task"

(onComplete)="completeTask($event)"

(onDelete)="deleteTask($event)">

</task>

1. Добавьте метод **deleteTask** в сервис **TaskPromiseService** используя следующий фрагмент разметки

deleteTask(task: Task): Promise<Task> {

const url = `${this.tasksUrl}/${task.id}`;

return this.http.delete(url)

.toPromise()

.then( response => <Task>response)

.catch( this.handleError );

}

1. Добавьте метод **deleteTask** в компонент **TaskListComponent** используя следующий фрагмент разметки

deleteTask(task: Task) {

this.taskPromiseService.deleteTask(task)

.then(() => this.tasks = this.tasks.filter(t => t !== task))

.catch(err => console.log(err));

}

## Task 08. User Observable Service

1. Создайте файл **users/users.config.ts** используя следующий фрагмент кода

import { InjectionToken } from '@angular/core';

export const UsersAPI = new InjectionToken<string>('UsersAPI');

export const usersBaseUrl = 'http://localhost:3000/users';

1. Внесите изменения в модуль **users.module.ts** используя следующий фрагмент кода

// 1

import { UsersAPI, usersBaseUrl } from './users.config';

// 2

providers: [

UserArrayService,

{provide: UsersAPI, useValue: usersBaseUrl}

]

1. Создайте сервис **UserObservableService** в файле **users/services/user-observable.service.ts** используя следующий фрагмент кода

import { Injectable } from '@angular/core';

import { HttpClient, HttpHeaders, HttpResponse, HttpErrorResponse } from '@angular/common/http';

import { Observable } from 'rxjs/Observable';

import './../../services/rxjs-extensions';

import { User } from './../../models/user';  
import { UsersAPI } from '../users.config';

@Injectable()

export class UserObservableService {

constructor(

private http: HttpClient,

@Inject(UsersAPI) private usersUrl: string

) {}

getUsers() {

return this.http.get(this.usersUrl)

.map( this.handleData )

.catch( this.handleError );

}

getUser(id: number) {

}

updateUser(user: User) {

}

createUser(user: User) {

}

deleteUser(user: User) {

}

private handleData(response: HttpResponse<User>) {

const body = response;

return body || {};

}

private handleError(err: HttpErrorResponse) {

let errorMessage: string;

// A client-side or network error occurred.

if (err.error instanceof Error) {

errorMessage = `An error occurred: ${err.error.message}`;

}

// The backend returned an unsuccessful response code.

// The response body may contain clues as to what went wrong,

else {

errorMessage = `Backend returned code ${err.status}, body was: ${err.error}`;

}

console.error(errorMessage);

return Observable.throw(errorMessage);

}

}

1. Внесите изменения в файл **users/index.ts**

export \* from './services/user-array.service';

export \* from './services/user-observable.service';

1. Внесите изменения в файл **users/users.module.ts**

import { UserComponent, UserArrayService, UserObservableService } from '.';

providers: [

UserArrayService,

UserObservableService,

{provide: UsersAPI, useValue: usersBaseUrl}

]

1. Внесите изменения в **UserListComponent**

import { Subscription } from 'rxjs/Subscription';

import { User } from './../../models/user';

import { UserObservableService } from './../services/user-observable.service';

export class UserListComponent implements OnInit, OnDestroy {

users: Array<User>;

errorMessage: string;

private subscription: Subscription[] = [];

constructor(

private userArrayService: UserArrayService,

private userObservableService: UserObservableService,

private router: Router

) { }

ngOnInit() {

this.userArrayService.getUsers()

.then(users => this.users = users)

.catch((err) => console.log(err));

const sub = this.userObservableService.getUsers()

.subscribe(

users => this.users = users,

error => this.errorMessage = <any>error

);

this.subscription.push(sub);

}

ngOnDestroy() {

this.subscription.forEach(sub => sub.unsubscribe());

}

## Task 09. GetUser

1. Внесите изменения в метод **getUser** сервиса **UserObservableService** используя следующий фрагмент кода

getUser(id: number): Observable<User> {

return this.http.get(`${this.usersUrl}/${id}`)

.map( this.handleData )

.catch(this.handleError);

}

1. Внесите изменения в **guards/user-resolve-guard.ts** используя следующий фрагмент кода

// 1

import { Observable } from 'rxjs/Observable';

import { UserArrayService } from './../users/services/user-array.service';

import { UserObservableService } from './../users';

// 2

constructor(

private userArrayService: UserArrayService,

private userObservableService: UserObservableService,

private router: Router

) {}

// 3

resolve(route: ActivatedRouteSnapshot): PromiseObservable<User> {

return this.userArrayService.getUser(id).then(user => {

if (user) {

return user;

}

else { // id not found

this.router.navigate(['/users']);

return null;

}

});

return this.userObservableService.getUser(id)

.catch(() => {

this.router.navigate(['/users']);

return Observable.of(null);

});

}

## Task 10. UpdateUser and CreateUser

1. Внесите изменения в метод **updateUser** сервиса **UserObservableService** используя следующий фрагмент кода

updateUser(user: User): Observable<User> {

const url = `${this.usersUrl}/${user.id}`,

body = JSON.stringify(user),

options = {

headers: new HttpHeaders({ 'Content-Type': 'application/json' })

};

return this.http.put(url, body, options)

.map( this.handleData )

.catch(this.handleError);

}

1. Внесите изменения в метод **createUser** сервиса **UserObservableService** используя следующий фрагмент кода

createUser(user: User): Observable<User> {

const url = this.usersUrl,

body = JSON.stringify(user),

options = {

headers: new HttpHeaders({ 'Content-Type': 'application/json' })

};

return this.http.post(url, body, options)

.map( this.handleData )

.catch( this.handleError );

}

1. Внести изменения в компонент **UserFormComponent** используя следующий фрагмент кода

// 1

import { Subscription } from 'rxjs/Subscription';

// 2

import { UserArrayService } from './../services/user-array.service';

import { UserObservableService } from './../services/user-observable.service';

// 3

private sub: Subscription[] = [];

// 4

constructor(

private userArrayService: UserArrayService,

private userObservableService: UserObservableService,

private route: ActivatedRoute,

private router: Router,

public dialogService: DialogService

) { }

// 5

ngOnDestroy(): void {

this.sub.forEach(sub => sub.unsubscribe());

}

// 6

if (user.id) {

this.userArrayService.updateUser(user);

this.originalUser = Object.assign({}, this.user);

// optional parameter: http://localhost:4200/users;id=2

this.router.navigate(['users', { id: user.id }]);

}

else {

this.userArrayService.addUser(user);

this.originalUser = Object.assign({}, this.user);

this.router.navigate(['users']);

}

const method = user.id ? 'updateUser' : 'createUser';

const sub = this.userObservableService[method](user)

.subscribe(

() => {

this.originalUser = Object.assign({}, this.user);

user.id

// optional parameter: http://localhost:4200/users;id=2

? this.router.navigate(['users', { id: user.id }])

: this.router.navigate(['users']);

},

error => console.log(error)

);

this.sub.push(sub);

1. Внесите изменения в темплейт компонента **UsersComponent** использу следующий фрагмент разметки

<h2>Users</h2>

<button class="btn btn-primary"

(click)="createUser()">New User</button>

<br><br>

<router-outlet></router-outlet>

1. Внесите изменения в компонент **UsersComponent**

// 1

import { Router } from '@angular/router';

// 2

constructor(

private router: Router

) { }

1. Добавьте метод **createUser** в компонент **UsersComponent** используя следующий фрагмент кода

createUser() {

const link = ['/users/add'];

this.router.navigate(link);

}

1. Внесите изменения в **guards/user-resolve.guard.ts** используя следующий фрагмент кода

return this.userObservableService.getUser(id)

.catch(() => {

this.router.navigate(['/users']);

return Observable.of(null);

});

if (id) {

return this.userObservableService.getUser(id)

.catch(() => {

this.router.navigate(['/users']);

return Observable.of(null);

});

}

else {

return Observable.of(new User(null, '', ''));

}

## Task 11. DeleteUser

1. Внесите изменения в темплейт компонента **UserComponent** используя следующий фрагмент разметки

<button class="btn btn-warning btn-sm"

(click)="editUser()">

Edit

</button>

<button class="btn btn-danger btn-sm"

(click)="deleteUser()">

Delete

</button>

1. Внесите изменения в компонент **UserComponent** используя следующий фрагмент кода:

// 1

import { Component, Input, Output , EventEmitter } from '@angular/core';

// 2

@Output() onDelete = new EventEmitter<User>();

deleteUser() {

this.onDelete.emit(this.user);

}

1. Внесите изменения в темплейт компонента **UserListComponent** используя следующий фрагмент разметки

<user

\*ngFor='let user of users'

[user]="user"

[class.edited]="isEdited(user)"

(onDelete)="deleteUser($event)">

</user>

1. Внесите изменения в метод **deleteUser** сервиса **UserObservableService** используя следующий фрагмент кода

deleteUser(user: User): Observable<User> {

const url = `${this.usersUrl}/${user.id}`;

return this.http.delete(url)

.map( this.handleData )

.catch(this.handleError);

}

1. Добавьте метод **deleteUser** в компонент **UserListComponent** используя следующий фрагмент разметки

deleteUser(user: User) {

this.userObservableService.deleteUser(user)

.subscribe(

() => this.users = this.users.filter(u => u !== user),

err => console.log(err)

);

}

## Task 12. AutoUnsubscribe Decorator

1. Создайте файл **app/decorators/auto-unsubscribe.decorator.ts** используя следующий фрагмент кода

export function AutoUnsubscribe(subName: string = 'sub', isArray: boolean = true) {

return function (constructor) {

const original = constructor.prototype.ngOnDestroy;

constructor.prototype.ngOnDestroy = function () {

const sub = this[subName];

if (sub && isArray) {

sub.forEach(s => s.unsubscribe());

}

else if (sub && !isArray) {

sub.unsubscribe();

}

original

&& typeof original === 'function'

&& original.apply(this, arguments);

console.log(`Unsibscribe decorator is called. Subscription name is: ${subName}. Subscription is array: ${isArray}`);

};

}

}

1. Создайте файл **decorators/index.ts** используя следующий фрагмент кода

export \* from './auto-unsubscribe.decorator';

1. Внесите изменения в компонент **UserFormComponent** используя следующий фрагмент кода

// 1

import { Component, OnInit, OnDestroy } from '@angular/core';

import { AutoUnsubscribe } from './../../decorators';

// 2

@Component({

templateUrl: 'user-form.component.html',

styleUrls: ['user-form.component.css'],

})

@AutoUnsubscribe()

export class UserFormComponent implements OnInit, OnDestroy, CanComponentDeactivate {

// 3

ngOnDestroy(): void {

this.sub.forEach(sub => sub.unsubscribe());

}

1. Внесите изменения в компонент **UserListComponent** используя следующий фрагмент кода

// 1

import { Component, OnInit, OnDestroy } from '@angular/core';

import { AutoUnsubscribe } from './../../decorators';

// 2

@Component({

templateUrl: 'user-list.component.html',

styleUrls: ['user-list.component.css']

})

@AutoUnsubscribe('subscriptions')

export class UserListComponent implements OnInit, OnDestroy {

// 3

ngOnDestroy() {

this.subscriptions.forEach(sub => sub.unsubscribe());

}

## Task 13. Request Configuration

1. Внесите изменения в сервис **UserObservableService** используя следующий фрагмент кода

// Case 1 Handle Body {observe: 'body'}

// getUser(id: number): Observable<User> {

// return this.http.get(`${this.usersUrl}/${id}`, {observe: 'body'})

// .map(this.handleData1)

// .catch(this.handleError);

// }

// private handleData1(response: User) {

// console.log(response);

// const body = response;

// return body || {};

// }

// End Case 1

// Case 2: Handle Response { observe: 'response' }

// getUser(id: number): Observable<User> {

// return this.http.get<User>(`${this.usersUrl}/${id}`, {observe: 'response'})

// .map(this.handleData2)

// .catch(this.handleError);

// }

// private handleData2(response: HttpResponse<User>) {

// console.log(response);

// const body = response.body;

// return body || {};

// }

// End Case 2

// Case 3: Specify HttpResponse Type get<T>

// getUser(id: number): Observable<User> {

// return this.http.get<User>(`${this.usersUrl}/${id}`)

// .map(this.handleData3)

// .catch(this.handleError);

// }

// private handleData3(response: User) {

// console.log(response);

// const body = response;

// return body || {};

// }

// End Case 3

// Case 4: responseType: text

// getUser(id: number): Observable<User> {

// return this.http.get(`${this.usersUrl}/${id}`, {responseType: 'text'})

// .map(this.handleData4)

// .catch(this.handleError);

// }

// private handleData4(response: string) {

// console.log(response);

// const body = JSON.parse(response);

// return body || {};

// }

// End Case 4

1. Закоментируйте метод **getUser()** и по очереди расскоментируйте фрагменты кода, который Вы добавили. Посмотрите на ответ сервера в консоли.

## Task 14. Interceptors

1. Создайте сервис **MyInterceptor** в файле **services/interceptors.service.ts** используя следующий фрагмент кода

import {Injectable} from '@angular/core';

import { HttpEvent, HttpInterceptor, HttpHandler, HttpRequest, HttpResponse, HttpParams } from '@angular/common/http';

import { Observable } from 'rxjs/Observable';

@Injectable()

export class MyInterceptor implements HttpInterceptor {

intercept(req: HttpRequest<any>, next: HttpHandler): Observable<HttpEvent<any>> {

// request interceptor

let clonedRequest;

if (req.url.includes('users')) {

clonedRequest = req.clone({

params: new HttpParams()

.set('ts\_interceptor', Date.now().toString())

});

console.log(clonedRequest);

} else {

clonedRequest = req;

}

return next.handle(clonedRequest);

}

}

1. Внесите изменения в модуль **app.module.ts** используя следующий фрагмент кода

import { HttpClientModule, HTTP\_INTERCEPTORS } from '@angular/common/http';

import { MyInterceptor } from './services/interceptors.service';

providers: [

…

{

provide: HTTP\_INTERCEPTORS,

useClass: MyInterceptor,

multi: true,

}

]

1. Посмотрите на запросы в консоли браузера. Убедитесь, что только для запросов пользователя работает интерсептор.
2. Внесите изменения в сервис **MyInterceptor** используя следующий фрагмент кода

return next.handle(clonedRequest);

return next.handle(clonedRequest)

// response interceptor

.map((event: HttpEvent<any>) => {

if (event instanceof HttpResponse) {

// do stuff with response

console.log('Response Interceptor');

console.log(event);

console.log(event.body);

return event;

}

});

1. Посмотрите в консоли на результат применения интерсептора.