

Contents

Task 01. Import Modules	2
Task 02. Simulating Web API.....	3
Task 03. Task Promise Service	4
Task 04. GetTask.....	6
Task 05. UpdateTask	7
Task 06. CreateTask.....	8
Task 07. DeleteTask.....	10
Task 08. User Observable Service	12
Task 09. GetUser	15
Task 10. UpdateUser and CreateUser	16
Task 11. DeleteUser	19
Task 12. AutoUnsubscribe Decorator.....	20
Task 13. Request Configuration	22
Task 14. Interceptors.....	24

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/rxjs-extensions.ts** используя следующий фрагмент кода

```
import 'rxjs/add/operator/toPromise';
```

2. 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);
  }
}
```

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

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

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

```
import {
  TaskListComponent,
  TaskComponent,
  TaskFormComponent,
  TaskArrayService,
  TaskPromiseService
} from '.';

providers: [
  TaskArrayService,
  TaskPromiseService
]
```

5. Внесите изменения в компонент **TaskListComponent**

```
import { TaskArrayService } from '../services/task-array.service';
import { TaskArrayService, TaskPromiseService } from '../';

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 );  
}
```

2. Внесите изменения в компонент **TaskFormComponent**

```
import { TaskArrayService } from '../task-array-service/task-array.service';  
import { TaskArrayService, TaskPromiseService } from '../..';
```

```
constructor(  
    private taskArrayService: TaskArrayService,  
    private taskPromiseService: TaskPromiseService,  
    private router: Router,  
    private route: ActivatedRoute  
) { }
```

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

```
this.route.params  
    .switchMap((params: Params) => this.taskService.getTask(+params['id']))  
    .switchMap((params: Params) => this.taskPromiseService.getTask(+params['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';
```

2. 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 );  
}
```

3. 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();
```

4. 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** используя 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>
```

2. Внесите изменения в компонент **TaskListComponent**

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

constructor(
  private taskArrayService: TaskArrayService,
  private taskPromiseService: TaskPromiseService,
  private router: Router
) { }
```

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

```
createTask() {
  const link = ['/add'];
  this.router.navigate(link);
}
```

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

```
const routes: Routes = [
  ...
  {
    path: 'add',
    component: TaskFormComponent
  },
  {
    path: 'edit/:id',
    component: TaskFormComponent
  }
];
```

5. 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 );
}

```

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

```

.switchMap((params: Params) => this.taskPromiseService.getTask(+params['id']))
.switchMap((params: Params) => {
    return params['id']
        ? this.taskPromiseService.getTask(+params['id'])
        : Promise.resolve(null);
}))

```

7. 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>
```

2. 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);
}
```

3. 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>
```

4. 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 );  
    }  
}
```

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

```
import { Injectable } from '@angular/core';
import { HttpClient, HttpHeaders, HttpResponse, HttpResponseError } from
 '@angular/common/http';

import { Observable } from 'rxjs/Observable';
import './../services/rxjs-extensions';

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

@Injectable()
export class UserObservableService {
  private usersUrl = 'http://localhost:3000/users';

  constructor(
    private http: HttpClient
  ) {}

  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: HttpResponseError) {
    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);
  }
}

```

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

```

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

```

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

```

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

providers: [
  UserArrayService,
  UserObservableService
]

```

4. Внесите изменения в **UserListComponent**

```

import { Subscription } from 'rxjs/Subscription';

import { User } from './../../models/user';
import { UserArrayService } from './../../services/user-array.service';
import { UserArrayService, UserObservableService } from './../../';

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);  
}
```

2. 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);  
}
```

2. 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 );  
}
```

3. 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 '../..';  
  
// 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);

```

4. Внесите изменения в темплейт компонента **UsersComponent** используя следующий фрагмент разметки

```

<h2>Users</h2>
<button class="btn btn-primary"
  (click)="createUser()">New User</button>
<br><br>
<router-outlet></router-outlet>

```

5. Внесите изменения в компонент **UsersComponent**

```

// 1
import { Router } from '@angular/router';

// 2
constructor(
    private router: Router
) { }

```

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

```

createUser() {
    const link = ['/users/add'];
    this.router.navigate(link);
}

```

7. 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>
```

2. 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);
}
```

3. 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>
```

4. 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);
}
```

5. 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(`Unsubscribe decorator is called. Subscription name is: ${subName}.
Subscription is array: ${isArray}`);
    };
  }
}
```

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

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

3. 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 {

// 3
  ngOnDestroy(): void {
    this.sub.forEach(sub => sub.unsubscribe());
  }
}
```

4. 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

2. Закомментируйте метод **getUser()** и по очереди раскомментируйте 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);
  }
}
```

2. 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: [
  UserArrayService,
  UserObservableService,
  {
    provide: HTTP_INTERCEPTORS,
    useClass: MyInterceptor,
    multi: true,
  }
]
```

3. Посмотрите на запросы в консоли браузера. Убедитесь, что только для запросов пользователя работает интерсептор.
4. 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;  
    }  
});
```

5. Посмотрите в консоли на результат применения интерсептора.