React

Intelligenza Artificiale e Tecnologie Web - Laboratorio

Programma

- Esercizio di creazione di una pagina web statica:
  - uso delle componenti a classe
  - uso delle componenti a funzione
  - uso dello standard ECMAScript 6

- Novità sintattiche introdotte da ECMAScript 6

- Introduzione a React Router per la creazione di Single-Page Applications (SPA) con React.

- Esercizi di creazione di Single-Page applications.

Esercizio 1 – Galleria di immagini

- Creare una galleria di immagini con due componenti React:
  - *ImageComponent*, che prende in input un'immagine con un url e una descrizione e le inserisce in un div.
  - *Gallery*, che prende in input una lista di immagini e per ognuna crea un image component e le inserisce in un *div*. È fornita di un bottone per aggiungere un bottone
- Usare le componenti React a classe:
  - Effettuare il binding dei metodi per gestire gli eventi.
  - Usare lo stato interno delle componenti per tenere traccia delle immagini caricate.

Esercizio 1 – Galleria di immagini

- Creare una galleria di immagini con due componenti React:
  - *ImageComponent*, che prende in input un'immagine con un url e una descrizione e le inserisce in un div.
  - *Gallery*, che prende in input una lista di immagini e per ognuna crea un image component e le inserisce in un *div*. È fornita di un bottone per aggiungere un immagine tramite l'inserimento di un url e di un titolo.
- Usare le componenti React a classe:
  - Effettuare il binding dei metodi per gestire gli eventi.
  - Usare lo stato interno della Galleria per tenere traccia delle immagini caricate.

Esercizio 1 – Galleria di immagini

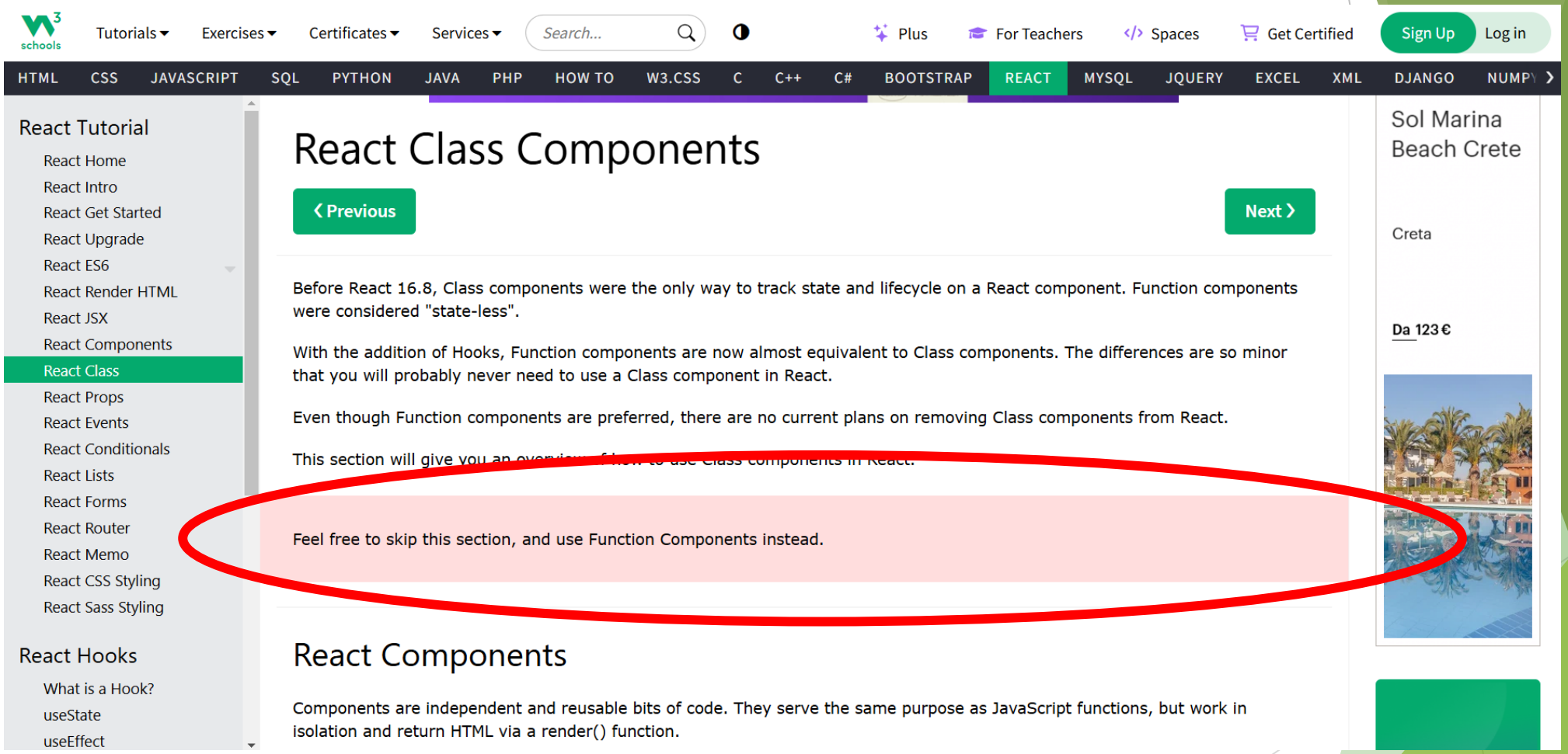
Colosseo

Linguaggio dei fiori

Intelligenza Artificiale

Aggiungi Immagine

Esercizio 1 – Galleria di immagini



Esercizio 1 – Galleria di immagini

- Convertire le componenti React da classi a funzioni:
  - Eliminare l'uso dello *state* per tenere traccia delle immagini caricate. Usare le *props*.
  - La funzione *setState* non può più essere usata. Il render dell'elemento *Gallery* dovrà essere esplicitàmente richiamato ogni volta che una nuova immagine viene inserita.

React Router

- Libreria per la gestione delle navigazioni in applicazioni React.
- Permette di creare single-page applications (SPA) con routing dinamico.
- Gestisce la navigazione senza ricaricare l'intera pagina.

React Router

- React Router introduce un approccio dichiarativo al routing:
  - Le route sono definite come componenti React.
  - Ad ogni route è associato un componente che viene automaticamente renderizzato quando si naviga verso quella route → evita il ricaricamento della pagina
  - La logica di navigazione è semplificata poiché non deve essere più gestita manualmente.
  - Da includere con il link: https://unpkg.com/react-router-dom@5.2.0/umd/react-router-dom.min.js

React Router

```
var BrowserRouter = ReactRouterDOM.BrowserRouter;
var Route = ReactRouterDOM.Route;
var Link = ReactRouterDOM.Link;
var Switch = ReactRouterDOM.Switch;
```

- Deve essere definita una componente per l'implementazione del routing.
  - Solitamente è la componente *root* che graficamente è renderizzata come un menu di navigazione

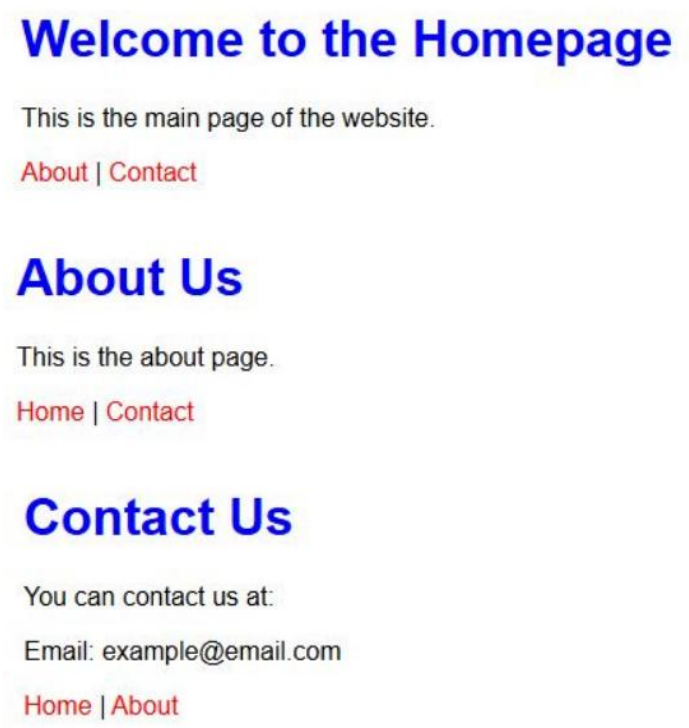
README.md | index.html | script.js

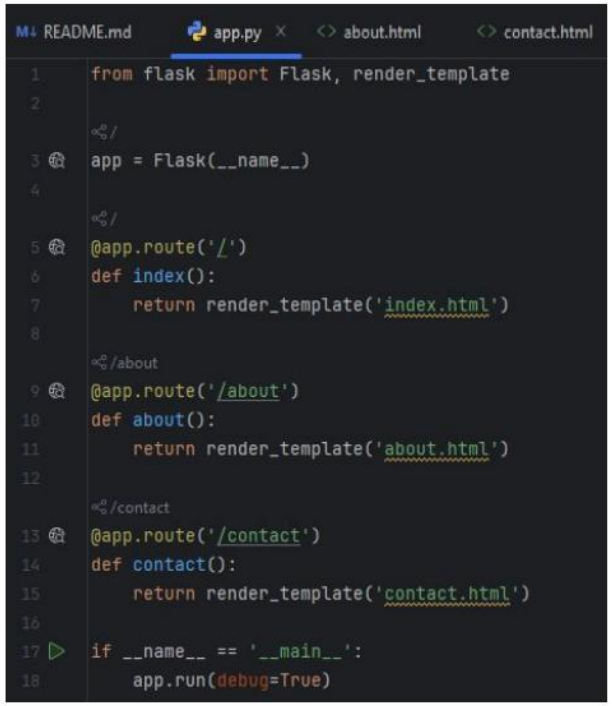
```
function App() {
  return (
            <Router>
                <div>
                    <nav>
                        <ul>
                            <li>
                                <Link to="/">Home</Link>
                            </li>
                            <li>
                                <Link to="/about">About</Link>
                            </li>
                            <li>
                                <Link to="/users">Users</Link>
                            </li>
                        </ul>
                    </nav>

                    <Switch>
                        <Route path="/about">
                            <About />
                        </Route>
                        <Route path="/users">
                            <Users />
                        </Route>
                        <Route path="/">
                            <Home />
                        </Route>
                    </Switch>
                </div>
            </Router>
        )}
```

Esercizio 2 – Routing dinamico

- Trasformare il sito in una single-page application:





Esercizio 2 – Routing dinamico

- Trasformare le pagine in componenti React.
- Impostare un routing dinamico per navigare le componenti.
- Sostituire i link di navigazione presenti con un menu di navigazione in alto.
- Nota bene:
  - In questo esempio, è preferibile non usare JSX per il rendering delle componenti.
  - Integrare React su Flask senza il supporto di node.js limita la possibilità di utilizzo di JSX.
  - Nel mondo reale React viene quasi sempre usato con il supporto di node.js. Questo è solo un esempio didattico.

Esercizio 3 – Flask API + React

- Trasformare la pagina del team in una componente react che riceve le informazioni sul team in formato json dal server tramite AJAX:
  - Creare l'endpoint su flask 'api/team' che restituisce.

- Trasformare la pagina dei libri in una componente react:
  - Collegarlo all'endpoint 'api/books' tramite AJAX per ricevere i libri.
  - Impostare la componente inserire un nuovo libro e inviarlo alle API sempre tramite l'endpoint 'api/books'

Esercizio 3 – Flask API + React

- Trasformare la pagina del team in una componente react che riceve le informazioni sul team in formato json dal server tramite AJAX:
  - Creare l'endpoint su flask 'api/team' che restituisce.

- Trasformare la pagina dei libri in una componente react:
  - Collegarlo all'endpoint 'api/books' tramite AJAX per ricevere i libri.
  - Impostare la componente inserire un nuovo libro e inviarlo alle API sempre tramite l'endpoint 'api/books'

React Hooks

- Gli **hook** di React sono una funzionalità introdotta in React 16.8 per gestire lo **stato** e i **cicli di vita** dei componenti basati su funzione, offrendo la possibilità di usare caratteristiche avanzate di React che prima erano disponibili solo nei componenti basati su classe.

- Permettono di:
  - **Gestire lo stato** delle componenti (state management).
  - **Eseguire effetti collaterali** (side effects).
  - **Accedere ad altre funzionalità avanzate** di React come il contesto o i riferimenti (refs).

UseState Hook

- È l'hook che permette di gestire lo stato di un componente function. Restituisce due elementi:
  - Il valore attuale di stato.
  - La funzione per aggiornarlo.

```
var _useState = React.useState(null),
    teamData = _useState[0],
    setTeamData = _useState[1];
```

- *setTeamData(newTeamData)* aggiorna la variabile *teamData.*

useEffect Hook

- Gestisce gli effetti collaterali di un componente basato su funzione. Esegue codice in risposta a:
  - Al montaggio, modifica o smontaggio di un componente.
  - Al fetch di dati tramite API
  - Aggiunta di nuovi listener

```
React.useEffect(function () {
    fetch('/api/team')
        .then(function (response) { return response.json(); })
        .then(function (data) {
        setTeamData(data); })
        .catch(function (error) { console.error(error); });
    }, []);
```

- UseEffect fa partire l'esecuzione del fetch automaticamente al montaggio del componente.