Objetivos:

i. Criar um projeto React TypeScript;
ii. Estrutura de um projeto React TypeScript;
iii. React component;
iv. Comunicação entre componentes usando props;
v. Objeto state;
vi. Objeto context;
vii. Hooks;
viii. Ciclo de vida do componente;
ix. HTTP Request;
x. Gerar a versão de produção da aplicação.

i. Criar um projeto React TypeScript

Siga os passos para criar uma aplicação React TS:

a) Utilizaremos a ferramenta Create React App (https://create-react-app.dev/docs/getting-started) para criar os projetos React. Primeiramente abra o terminal de comando (Prompt CMD) e verifique se você tem instalado o pacote create-react-app:

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
D:\>npx create-react-app -V
5.0.1

D:\>npx create-react-app --version
5.0.1
```

Use o comando `npm i create-react-app -g` para instalar a aplicação globalmente no computador. Recomenda-se que você tenha instalada a última versão, então verifique no site https://www.npmjs.com/package/create-react-app.

Para atualizar a versão você terá de desinstalar e reinstalar a versão global:

```
npm uninstall create-react-app -g
```

b) Acesse pelo prompt do CMD o local que você deseja criar o projeto React e digite o comando a seguir para criar o projeto React:

```
npx create-react-app front --template typescript
```

O projeto será criado na pasta `front`.

O parâmetro `--template` é usado para criar o projeto baseado num template. Aqui criaremos um aplicativo usando TypeScript.

A CLI (Command Line Interface – Interface de Linha de Comando) usa npm ou yarn para instalar as dependências, dependendo da ferramenta que você para rodar create-react-app. Aqui o projeto usará npm pelo fato de termos usado npx para rodar creacte-react-app.

NPM é uma ferramenta de interface de linha de comando, cujo propósito é facilitar a instalação e o gerenciamento de dependências hospedadas no registro do npm.

c) No CMD acesse a pasta front e abra ela no VS Code;

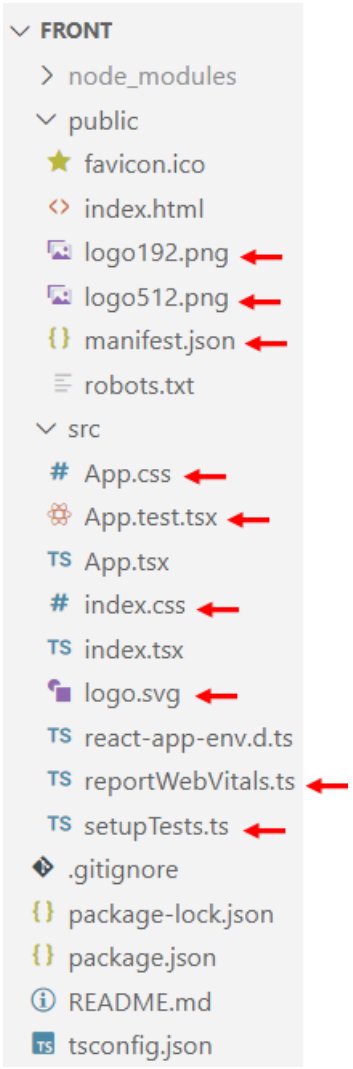
d) Ao lado tem-se a estrutura de pastas e arquivos da aplicação criada pelo Create React App;

e) Para simplificar o projeto:

f) Delete os arquivos sinalizados pela seta vermelha;

g) Substitua os códigos dos arquivos index.html (Figura 1), index.tsx (Figura 2) e App.tsx (Figura 3).

- Para subir o projeto digite `npm run start` ou `npm start` no terminal do VS Code. A aplicação estará na porta padrão 3000.



Observações:

- O arquivo package.json é necessário pelo fato de a aplicação ser baseada em Node;
- O arquivo tsconfig.json especifica as configurações de compilação necessária para um projeto TypeScript;
- Não precisamos instalar ou configurar ferramentas como Babel, Webpack e ESLint. Eles são pré-configurados e ocultos no projeto pelo Create React App;
- Babel é um transpilador que transforma JavaScript ES6+ (ECMAScript) para JavaScript ES5 (compatível com o JavaScript suportado pelos navegadores antigos). Em outras palavras, ele traduz códigos mais modernos em versões compatíveis com a ES5;
- Webpack é um empacotador (bundler) de módulos (arquivos) estáticos para aplicativos JavaScript. Uma aplicação React é formada por módulos que possuem dependências entre si, o Webpack cria internamente um gráfico de dependência a partir de um ou mais pontos de entrada e, em seguida, combina todos os módulos que o projeto precisa em um ou mais módulos (https://webpack.js.org/concepts). O processo de agrupar os módulos reduz as solicitações HTTP melhorando o desempenho do aplicativo ao ser consumido pelo navegador;
- ESLint é uma ferramenta que análise estaticamente o código JS e TS e aponta os erros durante a digitação. A análise estática de um programa é aquela realizada sem executá-lo;

- O arquivo src/react-app-env.d.ts é apenas para garantir que os tipos essenciais create-react-app sejam selecionados pelo compilador TypeScript. É melhor não remover ou alterar, pois pode ser atualizado por possíveis alterações no aplicativo create-react-app.

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="pt-br">
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <link rel="icon" href="%PUBLIC_URL%/favicon.ico" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
    <meta name="theme-color" content="#000000" />
    <meta
      name="description"
      content="Web site created using create-react-app"
    />
    <title>React App</title>
  </head>
  <body>
    <noscript>You need to enable JavaScript to run this app.</noscript>
    <div id="root"></div>
  </body>
</html>
```

Figura 1 – Código do arquivo public/index.html.

```
import ReactDOM from 'react-dom/client';
import App from './App';

const root = ReactDOM.createRoot(
  document.getElementById('root') as HTMLElement
);
root.render( <App /> );
```

Figura 2 – Código do arquivo src/index.tsx.

```
function App() {
  return (
    <div>
      bom dia
    </div>
  );
}

export default App;
```

Figura 3 – Código do arquivo src/App.tsx.

ii. Estrutura de um projeto React TypeScript

A aplicação React é um SPA (Single-Page Application), desta forma, toda a renderização é feita em apenas uma página (documento web). O corpo desse documento é atualizado por meio de APIs JavaScript à medida que o usuário interage com a página. O Gmail, Facebook, Twitter e GitHub são exemplos de aplicações que utilizam SPA.

Uma aplicação React é formada por componentes que são carregados à medida que eles se tornam necessários.

O arquivo index.html possui a única página da aplicação, por este motivo ela é uma SPA. Todo o conteúdo do site será renderizado dentro da seguinte marcação que possui id `root` (Figura 1):

```
<div id="root">AQUI DENTRO</div>
```

O arquivo index.tsx (Figura 2) faz a ligação do código TS com o código HTML. O método render coloca - dentro da marcação que possui o id="root" - o código XML retornado pela função App() (Figura 3). Desta forma, o corpo da página terá o seguinte conteúdo HTML:

```
<body>
  <noscript>You need to enable JavaScript to run this app.</noscript>
  <div id="root">
      <div> bom dia </div>
  </div>
</body>
```

Observação: um arquivo tsx é aquele que possui códigos TypeScript e XML.

iii. React component

O React é estruturado a partir de componentes. Cada componente pode ser criado usando a notação de classe ou função construtora, assim como é mostrado a seguir:

```
function App() {
  return <div> bom dia </div>;
}
```

O React utiliza JSX/TSX (JavaScript XML e TypeScript XML) para traduzir código HTML em JavaScript em tempo de execução. O JSX aceita código XML/HTML dentro de instruções JavaScript/TypeScript. No exemplo anterior a instrução return deveria retornar um valor compatível com a linguagem TypeScript, mas retornará a marcação .

Para colocarmos código TS dentro do código XML temos de usar um par de chaves. A seguir será exibido como resultado o conteúdo da variável nome:

```
function App() {
  const nome:string = "Ana";
  return <div>bom dia {nome}</div> ;
}
```

Para criarmos objetos a partir de uma função deveríamos usar o construtor, mas no React utilizamos uma marcação XML. No exemplo a seguir o componente App faz uso dos componentes Pessoa e Produto. Em tempo

de execução, as marcações <Pessoa /> e <Produto /> serão substituídas pelo retorno das funções Pessoa() e Produto(), respectivamente:

O que codificamos em React:

```
function App() {
  return (
    <div>
      <div>Descrição:</div>
      <Pessoa />
      <Produto />
    </div>
  );
}

export default App;

function Pessoa() {
  return (
    <div>
      <div>Nome: Ana</div>
      <div>Idade: 20</div>
    </div>
  );
}

function Produto() {
  return (
    <div>
      <div>Nome: Notebook</div>
      <div>Valor: R$3000</div>
    </div>
  );
}
```

O que de fato será retornado pela função APP:

```
function App() {
  return (
    <div>
      <div>Descrição:</div>
      <div>
        <div>Nome: Ana</div>
        <div>Idade: 20</div>
      </div>
      <div>
        <div>Nome: Notebook</div>
        <div>Valor: R$3000</div>
      </div>
    </div>
  );
}
```

No exemplo anterior o componente App chama os componentes Pessoa e Produto, mas os componentes podem ser chamados de forma aninhada. No exemplo a seguir o componente Produto é chamado de dentro da função Pessoa:

O que codificamos em React:

```
function App() {
  return (
    <div>
      <div>Descrição:</div>
      <Pessoa />
    </div>
  );
}
```

O que de fato será retornado pela função APP:

```
function App() {
  return (
    <div>
      <div>Descrição:</div>
      <div>
        <div>Nome: Ana</div>
        <div>Idade: 20</div>
        <div>
```

```
export default App;

function Pessoa() {
  return (
    <div>
      <div>Nome: Ana</div>
      <div>Idade: 20</div>
      <Produto />
    </div>
  );
}

function Produto() {
  return (
    <div>
      <div>Nome: Notebook</div>
      <div>Valor: R$3000</div>
    </div>
  );
}
```

```
          <div>Nome: Notebook</div>
          <div>Valor: R$3000</div>
        </div>
      </div>
    </div>
  );
}
```

Observações:

- Precisamos ter algo à direita do return:

Está certo por existir parênteses à direita do return:

```
function App() {
  return (
  <div>bom dia </div> );
}
```

Está certo por existir uma marcação á direita do return:

```
function App() {
  return <div>
    bom dia Ana div>;
}
```

Está errado por não existir algo à direita do return:

```
function App() {
  return
    <div>bom dia </div>;
}
```

- Elementos JSX precisam ter um elemento pai:

Está errado pelas marcações div não terem um elemento pai:

```
function App() {
  return (
    <div>bom dia</div>
    <div>boa tarde</div>
  );
}
```

As DIVs internas são envolvidas pela div externa:

```
function App() {
  return (
    <div>
      <div>bom dia</div>
      <div>boa tarde</div>
    </div>
  );
}
```

- Podemos usar a curta para declarar fragmentos. Elas são marcações vazias. Podemos usar <> e </> da mesma forma que usamos qualquer outro elemento, exceto pelo fato dele não suportar chaves ou atributos. Fragmentos declarados usando <React.Fragment> podem ter chaves. Os fragmentos são uma alternativa a marcação para envolver o retorno do componente (https://pt-br.reactjs.org/docs/fragments.html#short-syntax).

O componente Fragment precisa ser importado:

```
import * as React from "react";

function App() {
  return (
    <React.Fragment>
      <div>bom dia</div>
      <div>boa tarde</div>
    </React.Fragment>
  );
}
```

Sintaxe curta do fragmento:

```
function App() {
  return (
    <>
      <div>bom dia</div>
      <div>boa tarde</div>
    </>
  );
}
```

iv. Comunicação entre componentes usando props

A comunicação entre objetos aninhados pode ser feita através do objeto `props`. No exemplo a seguir os valores Ana, 20 e 3250 foram passados para o componente Pessoa como propriedades de um objeto JSON com a estrutura `{nome:string,idade:number,valor:number}`.

```
function App() {
  return (
    <div>
      <div>Descrição:</div>
      <Pessoa nome={"Ana"} idade={20} valor={3250} />
    </div>
  );
}

export default App;

function Pessoa(props:{nome:string,idade:number,valor:number}) {
  return (
    <div>
      <div>Nome: {props.nome}</div>
      <div>Idade: {props.idade}</div>
      <Produto valor={props.valor} />
    </div>
  );
}

function Produto(props:{valor:number}) {
  return (
    <div>
```

```
        <div>Nome: Notebook</div>
        <div>Valor: {props.valor}</div>
      </div>
    );
  }
```

Observações:

- As propriedades podem ser repassadas na árvore de componentes. Nesse exemplo a propriedade valor é repassada do componente Pessoa para o componente Produto.
- Os valores são passados na marcação XML como propriedades XML, isto é, neste exemplo `nome`, `idade` e `valor` são propriedades XML:

  ```
  <Pessoa nome={"Ana"} idade={20} valor={3250} />
  ```

  O JSX encarrega de estruturar as propriedades XML no seguinte objeto JSON:

  ```
  {nome:"Ana",idade:20,valor: 3250}
  ```

  para serem passados como parâmetro para a função componente.
- Podemos utilizar o spred operator `{...props}` para repassar as propriedades na chamada do componente Produto. No exemplo a seguir será passado como parâmetro para a função Produto uma cópia do objeto `{nome:"Ana",idade:20,valor: 3250}`, porém a função Produto receberá apenas a propriedade valor, por ela ser a única definida no cabeçalho da função:

```
function Pessoa(props:{nome:string,idade:number,valor:number}) {
  return (
    <div>
      <div>Nome: {props.nome}</div>
      <div>Idade: {props.idade}</div>
      <Produto {...props} />
    </div>
  );
}

function Produto(props:{valor:number}) {
  return (
    <div>
      <div>Nome: Notebook</div>
      <div>Valor: {props.valor}</div>
    </div>
  );
}
```

v. Objeto state

O objeto `state` é usado para manter propriedades que podem ser acessadas em todo o componente. Para adicionar propriedades no state usamos a função `useState`. A função `useState` recebe como parâmetro de entrada o valor inicial da propriedade, no exemplo a seguir a propriedade nome é inicializada com Ana.

```
import { useState } from "react";

function App() {
  const [nome, setNome] = useState("Ana");
  return (
    <div>
      <div>
        <label htmlFor="nome">Nome</label>
        <input
          id="nome"
          value={nome}
          onChange={(e) => setNome(e.target.value)}
        />
      </div>
      <Pessoa nome={nome}  />
    </div>
  );
}

export default App;

function Pessoa(props: { nome: string }) {
  return (
    <div>
      <div>Nome: {props.nome}</div>
    </div>
  );
}
```

Observações:

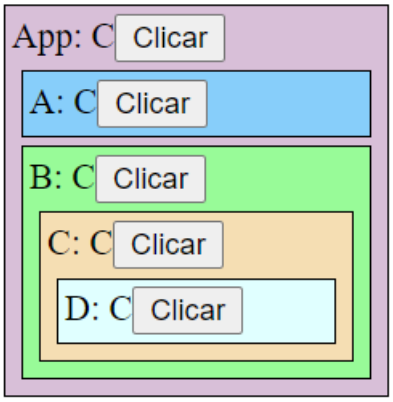
- A função useState precisa ser importada do pacote react;
- Uma propriedade do estado não deve ser modificada diretamente, por exemplo, nome = “Ana Maria”. Para modificar uma propriedade do estado usamos a função devolvida na definição do estado, por exemplo, setNome(“Maria”);
- A cada modificação no estado o componente é renderizado novamente;
- O objeto state estará disponível apenas dentro do próprio componente. Para passar um estado para outro componente é necessário usar o objeto props;
- As chamadas para modificar o state são assíncronas, isto é, a mudança no estado não ocorrerá imediatamente após a chamada da função associada (https://pt-br.reactjs.org/docs/faq-state.html#why-doesntreact-update-thisstate-synchronously).

vi. Objeto context

Enquanto por props as propriedades precisam ser passadas para cada componente aninhado, via `context` pode-se passar as propriedades para toda a árvore evitando que componentes intermediários tenham de passar explicitamente `props` entre cada nível (https://pt-br.reactjs.org/docs/context.html).

Contexto é usado principalmente quando algum dado precisa ser acessado por muitos componentes em diferentes níveis. Com ele é possível compartilhar dados que podem ser considerados "globais" para a árvore de componentes do React, por exemplo, o token de autenticação do usuário.

Considere como exemplo a aplicação ao lado:



- Nela os componentes A e B estão dentro do componente App;
- O componente C está dentro do componente B;
- O componente D está dentro do componente C.

Ao clicar em um botão todas as mensagens são atualizadas. Para fazer a comunicação fluir por toda a árvore de componentes precisaríamos definir um estado no componente App e passar ele via props para os componentes filhos e esses por sua vez teriam de passar sucessivamente as propriedades para seus filhos.

As funções createContext e useContext são usadas, respectivamente, para criar e usar um contexto. Dentro da marcação <Clicado.Provider> tem-se o espaço que o contexto está disponível para os componentes aninhados.

useContext é um Hook, assim como useState, então basta ser chamado para poder usar.

```
import { createContext, useContext, useState } from "react";

function App() {
  const [botao, setBotao] = useState('App');
  return (
    <Clicado.Provider value={{ botao, setBotao }}>
      <div style={{...estilos.geral,...estilos.app}}>
        <span>App: {botao}</span>
        <button onClick={() => setBotao('App')}>Clicar</button>
        <A />
        <B />
      </div>
    </Clicado.Provider>
  );
}

export default App;

interface Props {
  botao: string;
  setBotao: Function;
}

const Clicado = createContext<Props>({} as Props);
```

```
function A() {
  const { botao, setBotao } = useContext(Clicado);
  return (
    <div style={{...estilos.geral,...estilos.aa}}>
      <span>A: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao('A')}>Clicar</button>
    </div>
  );
}

function B() {
  const { botao, setBotao } = useContext(Clicado);
  return (
    <div style={{...estilos.geral,...estilos.bb}}>
      <span>B: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao('B')}>Clicar</button>
      <C />
    </div>
  );
}

function C() {
  const { botao, setBotao } = useContext(Clicado);
  return (
    <div style={{...estilos.geral,...estilos.cc}}>
      <span>C: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao('C')}>Clicar</button>
      <D />
    </div>
  );
}

function D() {
  const { botao, setBotao } = useContext(Clicado);
  return (
    <div style={{...estilos.geral,...estilos.dd}}>
      <span>D: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao('D')}>Clicar</button>
    </div>
  );
}

const estilos = {
  geral: {
    padding: 5,
    margin: 4,
    borderWidth: 1,
    borderStyle: 'solid',
```

```
    borderColor: 'black',
  },
  app: {backgroundColor:'thistle'},
  aa: {backgroundColor:'LightSkyBlue'},
  bb: {backgroundColor:'PaleGreen'},
  cc: {backgroundColor:'wheat'},
  dd: {backgroundColor:'LightCyan'}
};
```

vii. Hooks

No React, useState, assim como qualquer outra função começando com "use", é chamada de Hook. Hooks só podem ser chamados no nível superior de seus componentes ou dentro dos Hooks que você criar. Hooks não podem ser chamados dentro de condições, loops ou outras funções aninhadas.

O exemplo anterior foi codificado a seguir usando Hook. O primeiro passo foi colocar as propriedades botao e setBotao numa função – aqui chamada de ClicadoProvider. Esta função precisa retornar um Provider com a propriedade value contendo aquilo que será disponibilizado pelo Hook.

```
function ClicadoProvider({children}:any){
  const [botao, setBotao] = useState('App');
  return (
    <Clicado.Provider value={{botao,setBotao}}>
      {children}
    </Clicado.Provider>
  );
}
```

A função ClicadoProvider recebe como parâmetro na variável children a árvore de componentes passada na função App.

```
function App() {
  return (
    <ClicadoProvider>
      <Principal />
    </ClicadoProvider>
  );
}
```

Desta forma, qualquer componente filho de Principal poderá invocar o Hook useClicado. O Hook simplesmente retorna o Contexto que dá acesso as propriedades disponibilizadas em value.

```
function useClicado(){
  const context = useContext(Clicado);
  return context;
}
```

O acesso ao Hook useClicado se dá da seguinte forma. Veja que o consumidor do Hook não precisa saber detalhes, bastando saber as propriedades disponíveis:

```
const { botao, setBotao } = useClicado();
```

A seguir tem-se o código completo:

```
import { createContext, useContext, useState } from "react";

function App() {
  return (
    <ClicadoProvider>
      <Principal />
    </ClicadoProvider>
  );
}

function Principal(){
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
      <div style={{...estilos.geral,...estilos.app}}>
        <span>App: {botao}</span>
        <button onClick={() => setBotao('App')}>Clicar</button>
        <A />
        <B />
      </div>
  );
}

export default App;

interface Props {
  botao: string;
  setBotao: Function;
}

const Clicado = createContext<Props>({} as Props);

function ClicadoProvider({children}:any){
  const [botao, setBotao] = useState('App');
  return (
    <Clicado.Provider value={{botao,setBotao}}>
      {children}
    </Clicado.Provider>
  );
}

// useClicado é um hook que definimos
// ele retorna as propriedades do value do Clicado.Provider
function useClicado(){
  const context = useContext(Clicado);
  return context;
```

```
}

function A() {
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
    <div style={{...estilos.geral,...estilos.aa}}>
      <span>A: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao('A')}>Clicar</button>
    </div>
  );
}

function B() {
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
    <div style={{...estilos.geral,...estilos.bb}}>
      <span>B: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao('B')}>Clicar</button>
      <C />
    </div>
  );
}

function C() {
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
    <div style={{...estilos.geral,...estilos.cc}}>
      <span>C: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao('C')}>Clicar</button>
      <D />
    </div>
  );
}

function D() {
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
    <div style={{...estilos.geral,...estilos.dd}}>
      <span>D: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao('D')}>Clicar</button>
    </div>
  );
}

const estilos = {
  geral: {
    padding: 5,
    margin: 4,
    borderWidth: 1,
```

```
    borderStyle: 'solid',
    borderColor: 'black',
  },
  app: {backgroundColor:'thistle'},
  aa: {backgroundColor:'LightSkyBlue'},
  bb: {backgroundColor:'PaleGreen'},
  cc: {backgroundColor:'wheat'},
  dd: {backgroundColor:'LightCyan'}
};
```

O código anterior está centralizado no módulo App.tsx. Porém, é aconselhado organizar o código em pacotes e módulos de acordo com as suas características, assim como é mostrado ao lado. Para:

- Pasta components: possui os componentes visuais da aplicação. Utilize os códigos da Figura 4 a Figura 9 nos arquivos desta pasta. Para uma pasta se tornar um pacote temos de criar um arquivo index que exporta os recursos da pasta. Veja como exemplo que o módulo components/index.ts apenas importa e exporta os recursos dos outros módulos do pacote components:

```
import Principal from "./Principal";
import A from "./A";
import B from "./B";
import C from "./C";
import D from "./D";

export { Principal, A, B, C, D };
```

- Pasta contexts: possui os códigos responsáveis pela gestão do contexto. Utilize os códigos da Figura 10 e Figura 11 nos arquivos desta pasta.

  Por dois motivos é recomendado criar um index mesmo quando existe apenas um módulo na pasta:

  - Primeiro: podemos adicionar novos módulos na pasta e alterar apenas o módulo index para exportar;
  - Segundo: a instrução de importação não expõe o nome do arquivo. Como exemplo, o caminho /contexts não expõe o local onde se encontra ClicadoProvider: `import { ClicadoProvider } from "./contexts";`

- Pasta hooks: possui os códigos responsáveis pela criação dos Hooks. Utilize os códigos da Figura 12 e Figura 13 nos arquivos desta pasta;

- Pasta styles: possui os códigos responsáveis pela criação dos estilos (Figura 14). Os estilos foram colocados diretamente no arquivo index, porém, o mais aconselhado seria colocar em outro arquivo e deixar o index apenas para a importação e exportação;
- Como o projeto foi fragmentado, o módulo src/index (Figura 15) possui apenas o escopo do aplicativo.

```
import { useClicado } from "../hooks";
import estilos from "../styles";

export default function A() {
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
    <div style={{ ...estilos.geral, ...estilos.aa }}>
      <span>A: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao("A")}>Clicar</button>
    </div>
  );
}
```

Figura 4 – Código do arquivo src/components/A.tsx.

```
import { useClicado } from "../hooks";
import estilos from "../styles";
import C from "./C";

export default function B() {
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
    <div style={{ ...estilos.geral, ...estilos.bb }}>
      <span>B: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao("B")}>Clicar</button>
      <C />
    </div>
  );
}
```

Figura 5 – Código do arquivo src/components/B.tsx.

```
import { useClicado } from "../hooks";
import estilos from "../styles";
import D from "./D";

export default function C() {
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
    <div style={{ ...estilos.geral, ...estilos.cc }}>
      <span>C: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao("C")}>Clicar</button>
```

```
      <D />
    </div>
  );
}
```

Figura 6 – Código do arquivo src/components/C.tsx.

```
import { useClicado } from "../hooks";
import estilos from "../styles";

export default function D() {
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
    <div style={{ ...estilos.geral, ...estilos.dd }}>
      <span>D: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao("D")}>Clicar</button>
    </div>
  );
}
```

Figura 7 – Código do arquivo src/components/D.tsx.

```
import { useClicado } from "../hooks";
import estilos from "../styles";
import A from "./A";
import B from "./B";

export default function Principal() {
  const { botao, setBotao } = useClicado();
  return (
    <div style={{ ...estilos.geral, ...estilos.app }}>
      <span>App: {botao}</span>
      <button onClick={() => setBotao("App")}>Clicar</button>
      <A />
      <B />
    </div>
  );
}
```

Figura 8 – Código do arquivo src/components/Principal.tsx.

```
import Principal from "./Principal";
import A from "./A";
import B from "./B";
import C from "./C";
import D from "./D";

export { Principal, A, B, C, D };
```

Figura 9 – Código do arquivo src/components/index.ts.

```
import { createContext, useState } from "react";

interface Props {
  botao: string;
  setBotao: Function;
}

export const Clicado = createContext<Props>({} as Props);

export function ClicadoProvider({ children }: any) {
  const [botao, setBotao] = useState("App");
  return (
    <Clicado.Provider value={{ botao, setBotao }}>{children}</Clicado.Provider>
  );
}
```

Figura 10 – Código do arquivo src/contexts/Contexto.tsx.

```
import { Clicado, ClicadoProvider } from "./Contexto";

export { Clicado, ClicadoProvider };
```

Figura 11 – Código do arquivo src/contexts/index.ts.

```
import { useContext } from "react";
import { Clicado } from "../contexts";

// useClicado é um hook que definimos
// ele retorna as propriedades do value do Clicado.Provider
export function useClicado() {
    const context = useContext(Clicado);
    return context;
}
```

Figura 12 – Código do arquivo src/hooks/useClicado.ts.

```
import { useClicado } from "./useClicado";

export { useClicado };
```

Figura 13 – Código do arquivo src/hooks/index.ts.

```
const estilos = {
    geral: {
        padding: 5,
```

```
        margin: 4,
        borderWidth: 1,
        borderStyle: "solid",
        borderColor: "black",
    },
    app: { backgroundColor: "thistle" },
    aa: { backgroundColor: "LightSkyBlue" },
    bb: { backgroundColor: "PaleGreen" },
    cc: { backgroundColor: "wheat" },
    dd: { backgroundColor: "LightCyan" },
};

export default estilos;
```

Figura 14 – Código do arquivo src/styles/index.ts.

```
import { Principal } from "./components";
import { ClicadoProvider } from "./contexts";

function App() {
  return (
    <ClicadoProvider>
      <Principal />
    </ClicadoProvider>
  );
}

export default App;
```

Figura 15 – Código do arquivo src/index.tsx.

viii. Ciclo de vida do componente

Cada componente React possui um ciclo de vida que podemos acessar através da função de efeito colateral useEffect (https://beta.reactjs.org/learn/lifecycle-of-reactive-effects). O ciclo de vida está vinculado as fases de montagem (mounting – criar o componente), atualização (updating – alterações nas propriedades dos objetos state ou props) e desmontagem (unmounting – excluir o componente):

1. Fase mounting: quando o componente é adicionado na tela;

   No exemplo a seguir a função useEffect é chamada ao montar o componente A:

   ```
   useEffect( ()=>console.log("Mounting A"),[]);
   ```

   useEffect recebe dois parâmetros:

   - 1º parâmetro: função call-back a ser executada cada vez que o state sofrer qualquer alteração;
   - 2º parâmetro: array com os estados a serem monitorados, qualquer alteração em dos estados fará a função call-back ser invocada. Porém, como passamos um array vazio, então a função call-back será chamada somente ao criar o componente.

2. Fase updating: o componente é atualizado quando ocorre a alguma modificação nas propriedades do props ou state.

   No exemplo a seguir a função useEffect é chamada ao atualizar qualquer propriedade do state:

   ```
   useEffect( ()=>console.log('Updating state') );
   ```

   No exemplo a seguir a função useEffect é chamada somente ao atualizar a propriedade idade do state:

   ```
   useEffect( ()=>console.log('Updating idade'),[idade] );
   ```

3. Fase unmounting: quando o componente é removido da tela. Para a função useEffect ser chamada ao destruir o componente ela precisa retornar uma função e o segundo parâmetro precisa ser um array vazio:

   ```
   useEffect(()=>{
     return ()=>console.log("Unmounting A");
   },[]);
   ```

Exemplo o resultado é exibido no console do navegador:

```
import { useEffect, useState } from "react";

export default function App() {
  const [nome, setNome] = useState("");
  const [idade, setIdade] = useState("");
  useEffect(() => console.log("Updating idade"), [idade]);
  useEffect(() => console.log("Updating state"));
  return (
    <>
      <div>
        <label htmlFor="nome">Nome</label>
        <input
          id="nome"
          value={nome}
          onChange={(e) => setNome(e.target.value)}
        />
      </div>
      <div>
        <label htmlFor="idade">Idade</label>
        <input
          id="idade"
          value={idade}
          onChange={(e) => setIdade(e.target.value)}
        />
      </div>
      {nome !== "" && <A nome={nome} idade={idade} />}
    </>
  );
}

function A(props: { nome: string; idade: string }) {
```

```
  useEffect(() => console.log("Mounting A"), []);
  useEffect(() => {
    return () => console.log("Unmounting A");
  }, []);

  return (
    <div>
      <div>Nome: {props.nome}</div>
    </div>
  );
}
```

ix. HTTP Request

Uma requisição HTTP em um servidor é formada pelos parâmetros enviados ao servidor e devolvidos pelo servidor. Para fazer requisições HTTP o JavaScript provê a Fetch API que possui o método global fetch (um método global não precisa ser importado).

As requisições na rede são assíncronas, por este motivo o método fetch retorna uma promise (https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Fetch_API/Using_Fetch).

O exemplo a seguir faz uso do método fetch para fazer uma requisição no webservice da ViaCEP (http://viacep.com.br). O webservice retorna em diferentes formatos, mas aqui utilizamos apenas o retorno em JSON, por exemplo, a URL https://viacep.com.br/ws/12247014/json/ retornará

```
{
  "cep": "12247-014",
  "logradouro": "Avenida Cesare Mansueto Giulio Lattes",
  "complemento": "",
  "bairro": "Eugênio de Mello",
  "localidade": "São José dos Campos",
  "uf": "SP",
  "ibge": "3549904",
  "gia": "6452",
  "ddd": "12",
  "siafi": "7099"
}
```

A URL https://viacep.com.br/ws/12247099/json/ retornará:

```
{
  "erro": true
}
```

Código de exemplo:

```
import { useState } from "react";

export default function App() {
  const [cep, setCep] = useState("12243750");
  const [resposta, setResposta] = useState("");

  const url = `https://viacep.com.br/ws/${cep}/json/`;

  const obter = () => {
```

```
    fetch(url)
      //converte a resposta para JSON
      .then((response) => response.json())
      .then((json) => {
        setResposta(JSON.stringify(json));
      });
  };
  return (
    <>
      <label>Nome</label>
      <input value={cep} onChange={(e) => setCep(e.target.value)} />
      <button onClick={obter}>Buscar</button>
      <div>{resposta}</div>
    </>
  );
}
```

O pacote axios (https://www.npmjs.com/package/axios) também é usado para processar requisições HTTP. O pacote axios possui vantagens sobre a API fetch e uma delas e converter automaticamente a resposta para JSON. A seguir tem-se o código anterior usando axios, lembre-se que é necessário adicionar o pacote axios como dependência no seu projeto (arquivo package.json).

```
import axios from "axios";
import { useState } from "react";

export default function App() {
  const [cep, setCep] = useState("12243750");
  const [resposta, setResposta] = useState("");
  const url = `https://viacep.com.br/ws/${cep}/json/`;

  const obter = () => {
    axios
      .get(url)
      //o conteúdo da resposta da requisição será colocada no objeto data,
      //por este motivo foi feita a desestruturação
      .then(({ data }) => {
        setResposta(JSON.stringify(data));
      });
  };
  return (
    <>
      <label>Nome</label>
      <input value={cep} onChange={(e) => setCep(e.target.value)} />
      <button onClick={obter}>Buscar</button>
      <div>{resposta}</div>
    </>
  );
}
```

Podemos a função useEffect para chamar a função obter() ao montar o componente na tela:

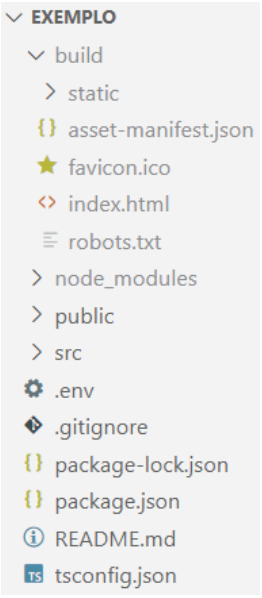
```
import axios from "axios";
import { useEffect, useState } from "react";

export default function App() {
  const [cep, setCep] = useState("12243750");
  const [resposta, setResposta] = useState("");

  const url = `https://viacep.com.br/ws/${cep}/json/`;

  useEffect(() => {
    if( cep.length === 8 ){
      obter();
    }
  }, []);

  const obter = () => {
    axios
      .get(url)
      .then(({ data }) => {
        setResposta(JSON.stringify(data));
      });
  };
  return (
    <>
      <label>Nome</label>
      <input value={cep} onChange={(e) => setCep(e.target.value)} />
      <button onClick={obter}>Buscar</button>
      <div>{resposta}</div>
    </>
  );
}
```

x. Gerar a versão de produção da aplicação

O primeiro passo é gerar a pasta build do projeto usando o comando npm run build. Esse comando dispara o comando que está na propriedade scripts>build do package.json:

```
"scripts": {
  "start": "react-scripts start",
  "build": "react-scripts build",
  "test": "react-scripts test",
  "eject": "react-scripts eject"
},
```

A pasta build possui a compilação de produção do aplicativo. A versão de produção é aquela que o usuário/cliente pode usar no ambiente de trabalho.

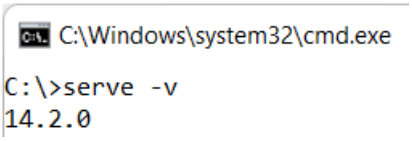


O arquivo build/index.html não consegue ser executado diretamente no navegador por ser um projeto baseado em Node, então teremos de subir o serviço usando serve (https://www.npmjs.com/package/serve).

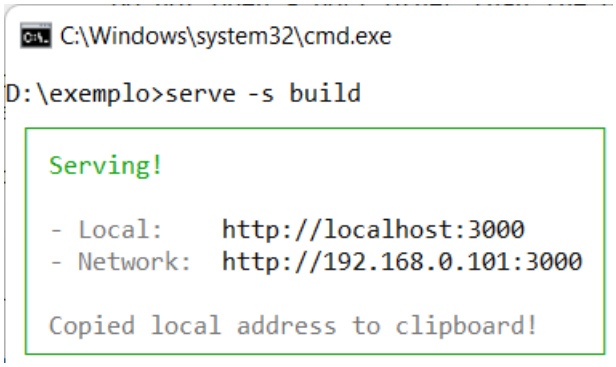
O pacote serve é usado para servir sites estáticos, aplicativos de página única ou apenas um arquivo estático.

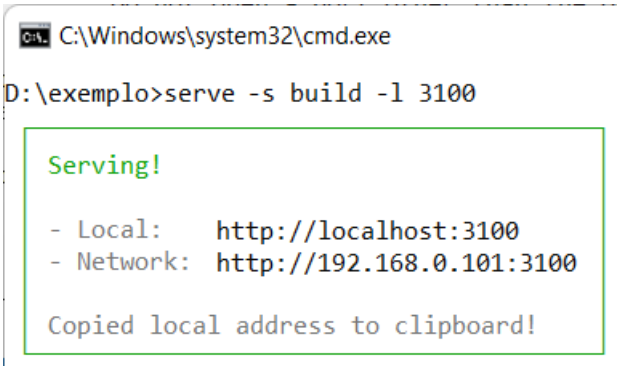
Primeiramente verifique se você tem a instalação global do pacote serve.

Caso não tenha, utilize o comando a seguir para fazer a instalação global: npm i serve -g



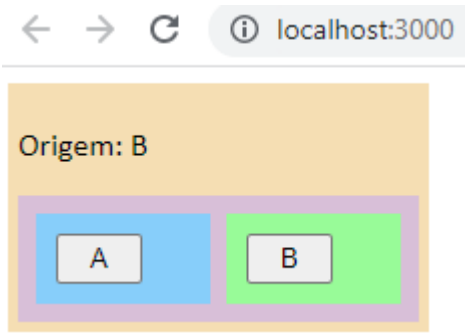
Para subir a aplicação acesse o local onde se encontra a pasta build e digite o comando serve -s build. O serviço estará na porta 3000. O parâmetro `-l` indica a porta que queremos usar.





xi. Exercícios

Exercício 1 – Fazer um aplicativo React TypeScript com a interface mostrada ao lado. O aplicativo é formado pelos componentes App, A e B. O texto "Origem: B" está no componente App e os botões A e B estão nos componentes A e B, respectivamente. Ao clicar em cada botão o texto "Origem: B" será alterado para exibir a origem do botão clicado.



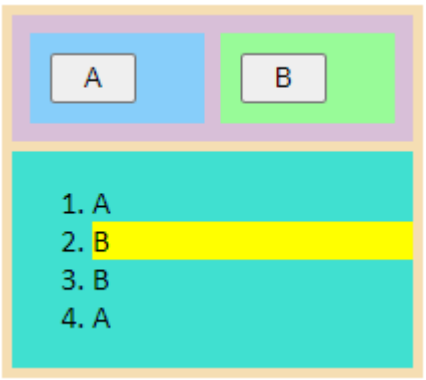
Requisito: utilize props para fazer a comunicação entre os componentes.

Coloque os estilos a seguir no arquivo App.css:

```
.body {
  font-family: calibri;
  background-color: wheat;
  padding: 5px;
  display: flex;
  flex-direction: column;
  max-width: 200px;
}
```

```
.linha {
  background-color: thistle;
  padding: 5px;
  display: flex;
  flex-direction: row;
}

button {
  padding: 3px 15px;
}

.aa {
  background-color: LightSkyBlue;
  padding: 10px;
  margin: 4px;
  flex: 1;
}

.bb {
  background-color: PaleGreen;
  padding: 10px;
  margin: 4px;
  flex: 1;
}
```

Exercício 2 – Alterar o Exercício 1 para os botões clicados serem armazenados num array do componente App e ser exibido em um componente de nome Lista. Desta forma, o aplicativo terá os componentes App, A, B e Lista. O item da lista deverá ser removido ao clicar com o botão direito sobre ele.



Requisitos:

- Utilize props para fazer a comunicação entre os componentes;
- Utilize o elemento HTML <ol> para exibir a lista na tela.

Adicione os estilos a seguir no arquivo App.css:

```
.cc {
  background-color: Turquoise;
  margin-top: 5px;
  flex: 1;
}

li {
  cursor: pointer;
}
```

```
li:hover {
  background-color: yellow;
}
```

Exercício 3 – Alterar o Exercício 2 para passar as propriedades e operações pelo objeto context, ou seja, não é permitido usar o objeto props.