React基础知识点

目标

- 能够说出React是什么
- 能够说出React的特点
- 能够掌握React的基本使用
- 能够使用React脚手架

什么是React（★★★）

React是一个用于构建用户界面的javaScript库，起源于facebook的内部项目，后续在13年开源了出来

特点

- 声明式

你只需要描述UI看起来是什么样式，就跟写HTML一样，React负责渲染UI

- 基于组件

组件时React最重要的内容，组件表示页面中的部分内容

- 学习一次，随处使用

使用React可以开发Web应用，使用React可以开发移动端，可以开发VR应用

React基本使用

React的安装

npm i react react-dom

- react 包是核心，提供创建元素，组件等功能
- react-dom 包提供DOM相关功能

React的使用

- 引入react和react-dom的两个js文件

```
<script src="./node_modules/react/umd/react.development.js"></script>
<script src="./node_modules/react-dom/umd/react-dom.development.js"></script>
```

- 创建React元素

```
// 创建元素节点
// 1. 元素名称
// 2. 元素属性 传递的是个对象
// 3. 元素内容
let title = React.createElement('li', null, 'hellow react');
```

- 渲染到页面

```
// 渲染到页面
ReactDOM.render(title, root)
```

React脚手架（★★★）

React脚手架意义

- 脚手架是开发现代Web应用的必备
- 充分利用 Webpack，Babel，ESLint等工具辅助项目开发
- 零配置，无需手动配置繁琐的工具即可使用
- 关注业务，而不是工具配置

使用React脚手架初始化项目

- 初始化项目，命令： npx create-react-app my-pro
  - npx 目的：提升包内提供的命令行工具的使用体验
  - 原来：先安装脚手架包，再使用这个包中提供的命令
  - 现在：无需安装脚手架包，就可以直接使用这个包提供的命令
  - create-react-app 这个是脚手架名称 不能随意更改
  - my-pro 自己定义的项目名称
- 启动项目，在项目根目录执行命令： npm start

yarn命令简介

- yarn 是Facebook发布的包管理器，可以看做是npm的替代品，功能与npm相同
- yarn具有快速，可靠和安全的特点
- 初始化新项目：yarn init
- 安装包： yarn add 包名称
- 安装项目依赖： yarn

脚手架中使用React

- 导入react和react-dom两个包

```
import React from 'react'
import ReactDOM from 'react-dom'
```

- 创建元素

```
let h1 = React.createElement('h1',null,'我是标题')
```

- 渲染到页面

```
ReactDOM.render(h1,document.getElementById('root'))
```

JSX的使用

目标

- 知道什么是JSX
- 能够使用JSX创建React元素
- 能够在JSX中使用JavaScript表达式
- 能够使用JSX的条件渲染和列表渲染
- 能够给JSX添加样式

概述

JSX产生的原因

由于通过createElement()方法创建的React元素有一些问题，代码比较繁琐，结构不直观，无法一眼看出描述的结构，不优雅，用户体验不爽

JSX的概述

JSX是JavaScript XML 的简写，表示在JavaScript代码中写HTML格式的代码

优势：声明式语法更加直观，与HTML结构相同，降低了学习成本，提升开发效率

简单入门使用（★★★）

使用步骤

- 使用JSX语法创建react元素

```
let h1 = <h1>我是通过JSX创建的元素</h1>
```

- 使用ReactDOM来渲染元素

```
ReactDOM.render(h1,document.getElementById('root'))
```

为什么在脚手架中可以使用JSX语法

- JSX 不是标准的ECMAScript语法，它是ECMAScript的语法拓展
- 需要使用babel编译处理后，才能在浏览器环境中使用
- create-react-app脚手架中已经默认有该配置，无需手动配置
- 编译JSX语法的包： @bable/preset-react

注意点

- React元素的属性名使用驼峰命名法

- 特殊属性名：class -> className，for -> htmlFor，tabindex -> tabIndex
- 如果没有子节点的React元素可以用 `/>` 来结束
- 推荐：使用 小括号包裹JSX，从而避免JS中自动插入分号报错

JSX语法（★★★）

JSX是来描述页面的结构，我们一般在编写业务逻辑渲染页面的时候，需要涉及到传递值，调用函数，判断条件，循环等，这一些在JSX中都能得到支持

嵌入JS表达式

语法：{JavaScritp表达式}

例子：

```
let content = '插入的内容'
let h1 = <h1>我是通过JSX创建的元素+ {content}</h1>
```

注意点

- 只要是合法的js表达式都可以进行嵌入
- JSX自身也是js表达式
- 注意：js中的对象是一个例外，一般只会出现在style属性中
- 注意：在{}中不能出现语句

条件渲染

根据不同的条件来渲染不同的JSX结构

```
let isLoading = true
let loading = ()=>{
    if(isLoading){
        return <div>Loading...</div>
    }
    return <div>加载完成</div>
}
```

可以发现，写JSX的条件渲染与我们之前编写代码的逻辑是差不多的，根据不同的判断逻辑，返回不同的 JSX结构，然后渲染到页面中

列表渲染

- 如果需要渲染一组数据，我们应该使用数组的 map () 方法
- 注意：渲染列表的时候需要添加key属性，key属性的值要保证唯一
- 原则：map()遍历谁，就给谁添加key属性
- 注意：尽量避免使用索引号作为key

```
let arr = [{
    id:1,
    name:'三国演义'

},{
```

```
    id:2,
    name:'水浒传'
},{
    id:3,
    name:'西游记'
},{
    id:4,
    name:'红楼梦'
}]
let ul = (<ul>
    {arr.map(item => <li key={item.id}>{item.name}</li>)}
</ul>)
ReactDOM.render(ul,document.getElementById('root'))
```

样式处理

行内样式 -style

在style里面我们通过对象的方式传递数据

```
<li key={item.id} style={{'color': 'red',"backgroundColor": 'pink'}}>{item.name}</li>
```

这种方式比较的麻烦，不方便进行阅读，而且还会导致代码比较的繁琐

类名 -className

创建CSS文件编写样式代码

```
.container {
    text-align: center
}
```

在js中进行引入，然后设置类名即可

```
import './css/index.css'

<li className='container' key={item.id} style={{'color': 'red',"backgroundColor": 'pink'}}>
{item.name}</li>
```

小结

- JSX是React的核心内容
- JSX表示在JS代码中写HTML结构，是React声明式的体现
- 使用JSX配合嵌入的JS表达式、条件渲染、列表渲染、可以描述任意UI结构
- 推荐使用className的方式给JSX添加样式
- React完全利用JS语言自身的能力来编写UI，而不是造轮子增强HTML功能

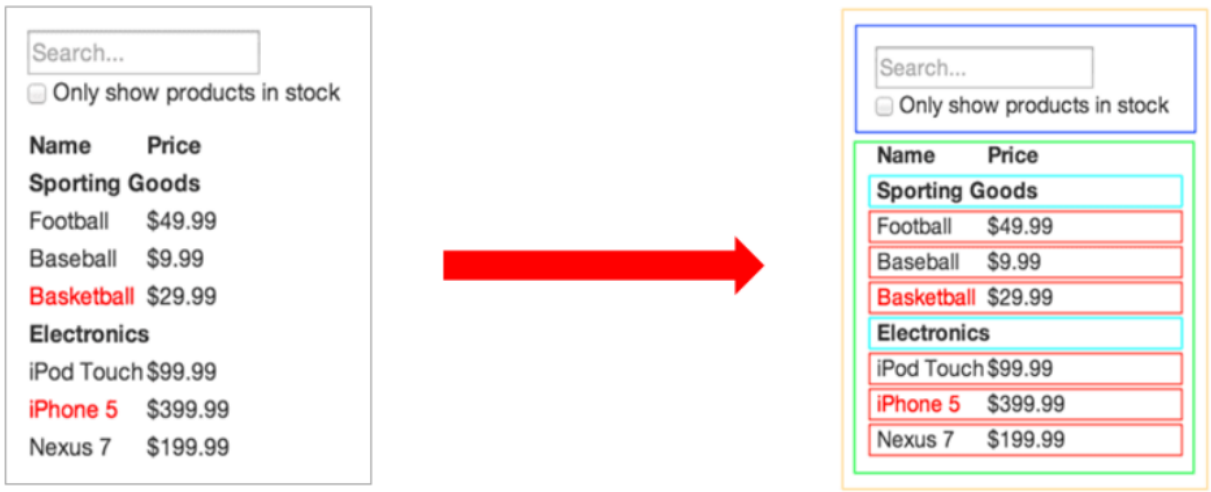
React组件

目标

- 能够使用函数创建组件
- 能够使用class创建组件
- 能够给React元素绑定事件
- 能够使用state和setState()
- 能够处理事件中的this指向问题

React组件介绍

- 组件是React的一等公民，使用React就是在用组件
- 组件表示页面中的部分功能
- 组合多个组件实现完整的页面功能
- 特点：可复用、独立、可组合



组件的创建方式

函数创建组件

- 函数组件：使用JS的函数创建组件
- **约定1：**函数名称必须以大写字母开头
- **约定2：**函数组件必须有返回值，表示该组件的结构
- 如果返回值为null，表示不渲染任何内容

示例demo

编写函数组件

```
function Hello() {
    return (
        <div>这是第一个函数组件</div>
    )
}
```

利用ReactDOM.render()进行渲染

```
ReactDOM.render(<Hello />,document.getElementById('root'))
```

类组件（★★★）

- 使用ES6语法的class创建的组件
- 约定1：类名称也必须要大写字母开头
- 约定2：类组件应该继承React.Component父类，从而可以使用父类中提供的方法或者属性
- 约定3：类组件必须提供 render 方法
- 约定4：render方法中必须要有return返回值

示例demo

创建class类，继承React.Component，在里面提供render方法，在return里面返回内容

```
class Hello extends React.Component{
    render(){
        return (
            <div>这是第一个类组件</div>
        )
    }
}
```

通过ReactDOM进行渲染

```
ReactDOM.render(<Hello />,document.getElementById('root'))
```

抽离成单独的JS文件（★★★）

- 思考：项目中组件多了之后，该如何组织这些组件？
- 选择一：将所有的组件放在同一个JS文件中
- 选择二：将每个组件放到单独的JS文件中
- **组件作为一个独立的个体，一般都会放到一个单独的JS文件中**

示例demo

- 创建Hello.js
- 在Hello.js 中导入React，创建组件，在Hello.js中导出

```
import React from 'react'

export default class extends React.Component {
    render(){
        return (
            <div>单独抽离出来的 Hello</div>
        )
    }
}
```

- 在index.js中导入Hello组件，渲染到页面

```
import Hello from './js/Hello'
ReactDOM.render(<Hello />,document.getElementById('root'))
```

React事件处理（★★★）

事件绑定

- React事件绑定语法与DOM事件语法相似
- 语法：on+事件名称=事件处理函数，比如 onClick = function(){}
- 注意：React事件采用驼峰命名法

示例demo

```
export default class extends React.Component {
    clickHandle(e){
        console.log('点了')
    }
    render(){
        return (
            <div><button onClick = {this.clickHandle}>点我点我点我</button></div>
        )
    }
}
```

小结

- 在React中绑定事件与原生很类似
- 需要注意点在于，在React绑定事件需要遵循驼峰命名法
- 类组件与函数组件绑定事件是差不多的，只是在类组件中绑定事件函数的时候需要用到this，代表指向当前的类的引用，在函数中不需要调用this

事件对象

- 可以通过事件处理函数的参数获取到事件对象
- React中的事件对象叫做：合成事件
- 合成事件：兼容所有浏览器，无需担心跨浏览器兼容问题
- 除兼容所有浏览器外，它还拥有和浏览器原生事件相同的接口，包括 `stopPropagation()` 和 `preventDefault()`
- 如果你想获取到原生事件对象，可以通过 `nativeEvent` 属性来进行获取

示例demo

```
export default class extends React.Component {
    clickHandle(e){
        // 获取原生事件对象
        console.log(e.nativeEvent)
    }
    render(){
        return (
            <div><button onClick = {this.clickHandle}>点我点我点我</button></div>
        )
    }
}
```

支持的事件（有兴趣的课下去研究）

- Clipboard Events 剪切板事件
  - 事件名 ：onCopy onCut onPaste
  - 属性　 ：DOMDataTransfer clipboardData
- compositionEvent 复合事件
  - 事件名： onCompositionEnd onCompositionStart onCompositionUpdate
  - 属性： string data
- Keyboard Events 键盘事件
  - 事件名：onKeyDown onKeyPress onKeyUp
  - 属性： 例如 number keyCode 太多就不一一列举
- Focus Events 焦点事件（这些焦点事件在 React DOM 上的所有元素都有效，不只是表单元素）
  - 事件名： onFocus onBlur
  - 属性： DOMEventTarget relatedTarget
- Form Events 表单事件
  - 事件名： onChange onInput onInvalid onSubmit
- Mouse Events 鼠标事件
  - 事件名：

    ```
    onClick onContextMenu onDoubleClick onDrag onDragEnd onDragEnter onDragExit
    onDragLeave onDragOver onDragStart onDrop onMouseDown onMouseEnter onMouseLeave
    onMouseMove onMouseOut onMouseOver onMouseUp
    ```

- Pointer Events 指针事件
  - 事件名：

    ```
    onPointerDown onPointerMove onPointerUp onPointerCancel onGotPointerCapture
    onLostPointerCapture onPointerEnter onPointerLeave onPointerOver onPointerOut
    ```

- Selection Events 选择事件
  - 事件名：onSelect
- Touch Events 触摸事件

    - 事件名：onTouchCancel onTouchEnd onTouchMove onTouchStart
- UI Events UI 事件
    - 事件名： onScroll
- Wheel Events 滚轮事件
    - 事件名：onWheel
    - 属性：

```
number deltaMode
number deltaX
number deltaY
number deltaZ
```

- Media Events 媒体事件
    - 事件名：

```
onAbort onCanPlay onCanPlayThrough onDurationChange onEmptied onEncrypted
onEnded onError onLoadedData onLoadedMetadata onLoadStart onPause onPlay
onPlaying onProgress onRateChange onSeeked onSeeking onStalled onSuspend
onTimeUpdate onVolumeChange onWaiting
```

- Image Events 图像事件
    - 事件名：onLoad onError
- Animation Events 动画事件
    - 事件名：onAnimationStart onAnimationEnd onAnimationIteration
- Transition Events 过渡事件
    - 事件名：onTransitionEnd
- Other Events 其他事件
    - 事件名： onToggle

有状态组件和无状态组件

- 函数组件又叫做 无状态组件，类组件又叫做 有状态组件
- 状态(state) 即数据
- 函数组件没有自己的状态，只负责数据展示
- 类组件有自己的状态，负责更新UI，让页面动起来

比如计数器案例中，点击按钮让数值加 1 。0 和 1 就是不同时刻的状态，而由 0 变为 1 就表示状态发生了变化。状态变化后，UI 也要相应的更新。React 中想要实现该功能，就要使用有状态组件来完成。

State和SetState（★★★）

state基本使用

- 状态(state)即数据，是组件内部的私有数据，只能在组件内部使用
- state的值是对象，表示一个组件中可以有多个数据
- 通过this.state来获取状态

示例demo

```
export default class extends React.Component {
    constructor(){
        super()

        // 第一种初始化方式
        this.state = {
            count : 0
        }
    }
    // 第二种初始化方式
    state = {
        count:1
    }
    render(){
        return (
            <div>计数器 :{this.state.count}</div>
        )
    }
}
```

setState() 修改状态

- 状态是可变的
- 语法：this.setState({要修改的数据})
- **注意：不要直接修改state中的值，这是错误的**
- setState() 作用：1.修改 state 2.更新UI
- 思想：数据驱动视图


```
// 正确
this.setState({
  count: this.state.count + 1
})
// 错误
this.state.count += 1
```

示例demo

```
export default class extends React.Component {
    // 第二种初始化方式
    state = {
        count:1
    }
    render(){
        return (
            <div>
                <div>计数器 :{this.state.count}</div>
                <button onClick={() => {
                     this.setState({
                        count: this.state.count+1
                      })
                }}>+1</button>
            </div>
        )
    }
}
```

小结

- 修改state里面的值我们需要通过 this.setState() 来进行修改
- React底层会有监听，一旦我们调用了setState导致了数据的变化，就会重新调用一次render方法，重新渲染当前组件

抽取事件处理函数

- 当我们把上面代码的事件处理程序抽取出来后，会报错，找不到this

原因

- 在JSX中我们写的事件处理函数可以找到this，原因在于在JSX中我们利用箭头函数，箭头函数是不会绑定this，所以会向外一层去寻找，外层是render方法，在render方法里面的this刚好指向的是当前实例对象

事件绑定this指向

箭头函数

- 利用箭头函数自身不绑定this的特点

利用bind方法（★★★）

利用原型bind方法是可以更改函数里面this的指向的，所以我们可以在构造中调用bind方法，然后把返回的值赋值给我们的函数即可

```
class App extends React.Component {
  constructor() {
    super()
    ...
    // 通过bind方法改变了当前函数中this的指向
    this.onIncrement = this.onIncrement.bind(this)
  }
  // 事件处理程序
  onIncrement() {
    ...
  }

  render() {
    ...
  }
}
```

class的实例方法（★★★）

- 利用箭头函数形式的class实例方法
- 注意：该语法是实验性语法，但是，由于babel的存在可以使用

```
  // 事件处理程序
  onIncrement = () => {
    console.log('事件处理程序中的this：', this)
    this.setState({
      count: this.state.count + 1
    })
  }
```

小结

- 推荐：使用class的实例方法，也是依赖箭头函数不绑定this的原因