useState 原理

《React 造轮子》系列课程

版权声明

联系方式

如果你想要购买本课程
请微信联系 xiedaimala02 或 xiedaimala03

如果你发现有人盗用本课程
请微信联系 xiedaimala02 或 xiedaimala03

useState 用法

```
5   function App() {
6     const [n, setN] = React.useState(0);
7     return (
8       <div className="App">
9         <p>{n}</p>
10        <p>
11          <button onClick={() => setN(n + 1)}>+1</button>
12        </p>
13      </div>
14    );
15  }
16
17  ReactDOM.render(<App />, rootElement);
18
```

脑补一下点击 button 会发生什么

首次渲染 render <App />

调用 App( ) 得到虚拟 DIV 创建真实 DIV

用户点击 button，调用 setN(n+1)，再次 render <App />

```
function App() {
  const [n, setN] = React.useState(0);
  return (
    <div className="App">
      ...
    </div>
  );
}

ReactDOM.render(<App />, rootElement);
```

调用 App( ) 得到虚拟 DIV，DOM Diff，更新真 DIV

每次调用 App( )，都会运行 useState(0)

脑补之后

- 问自己几个问题
  - ✓ 执行 setN 的时候会发生什么？n 会变吗？App() 会重新执行吗？
  - ✓ 如果 App() 会重新执行，那么 useState(0) 的时候，n 每次的值会有不同吗？
  - ✓ 通过 console.log 你就能得到答案！

分析

- setN
  - ✓ setN 一定会修改数据 x，将 n+1 存入 x
  - ✓ setN 一定会触发 <App/> 重新渲染(re-render)
- useState
  - ✓ useState 肯定会从 x 读取 n 的最新值
- x
  - ✓ 每个组件有自己的数据 x，我们将其命名为 state

尝试实现 React.useState

```
5   function myUseState(initialValue) {
6     var state = initialValue;
7     function setState(newState) {
8       state = newState;
9       render();
10    }
11    return [state, setState];
12  }
13
14  // 教学需要，不用在意 render 的实现
15  const render = () => ReactDOM.render(<App />, rootElement);
16
17  function App() {
18    const [n, setN] = myUseState(0);
19    return (
20      <div className="App">
21        <p>{n}</p>
22        <p>
23          <button onClick={() => setN(n + 1)}>+1</button>
24        </p>
25      </div>
26    );
27  }
28
29  ReactDOM.render(<App />, rootElement);
```

注：代码参考了这里

完全没有变化啊

因为 myUseState 会将 state 重置

我们需要一个不会被 myUseState 重置的变量

那么这个变量只要声明在 myUseState 外面即可

再尝试实现 React.useState

```
5   let _state
6
7   function myUseState(initialValue) {
8     _state = _state || initialValue;
9     function setState(newState) {
10      _state = newState;
11      render();
12    }
13    return [_state, setState];
14  }
15
16  // 教学需要，不用在意 render 的实现
17  const render = () => ReactDOM.render(<App />, rootElement);
18
19  function App() {
```

点击图片运行代码

注：代码参考了这里

useState 就这么简单？

别急，还有问题

如果一个组件
用了两个 useState 怎么办

由于所有数据都放在 _state，所以会冲突

改进思路

- 把 _state 做成一个对象
  - 比如 _state = {n: 0, m: 0}
  - 不行，因为 useState(0) 并不知道变量叫 n 还是 m
- 把 _state 做成数组
  - 比如 _state = [0, 0]
  - 貌似可行，我们来试试看

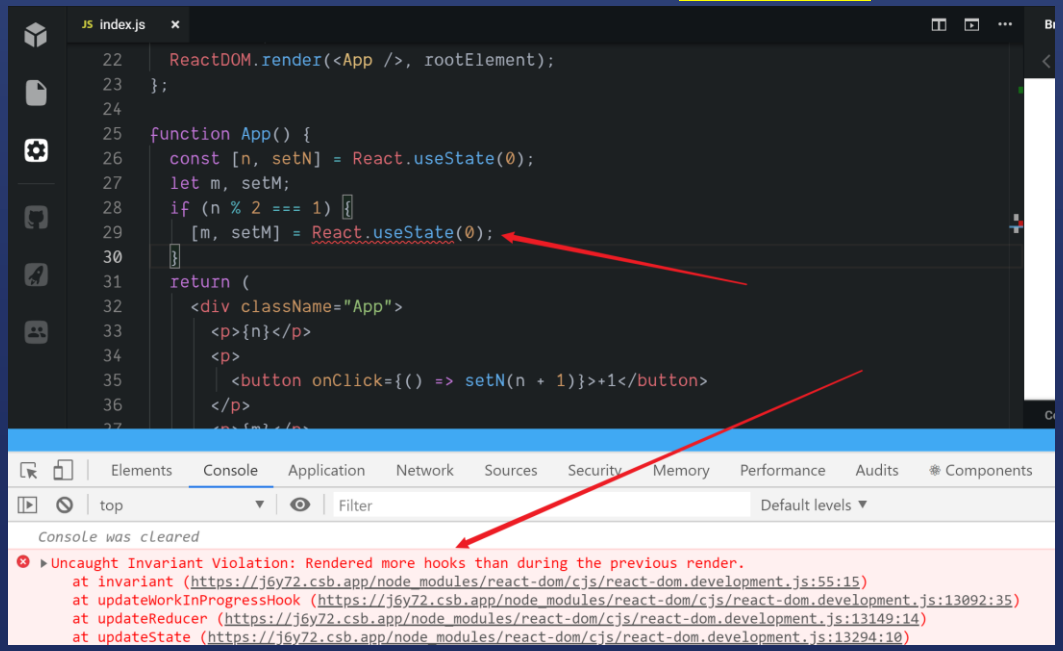
多个 useState

```
5   let _state = [];
6   let index = 0;
7
8   function myUseState(initialValue) {
9     const currentIndex = index;
10    index += 1;
11    _state[currentIndex] = _state[currentIndex] || initialValue;
12    const setState = newState => {
13      _state[currentIndex] = newState;
14      render();
15    };
16    return [_state[currentIndex], setState];
17  }
18
19  // 教学需要，不用在意 render 的实现
20  const render = () => {
21    index = 0;
22    ReactDOM.render(<App />, rootElement);
23  };
24
25  function App() {
```

运行看看，注意 index、currentIndex 和第 21 行

_state 数组方案缺点

- useState 调用顺序
  - ✓ 若第一次渲染时 n 是第一个，m 是第二个，k 是第三个
  - ✓ 则第二次渲染时必须保证顺序完全一致
  - ✓ 所以React不允许出现如下代码
- 不允许出现的代码



现在的代码还有一个问题

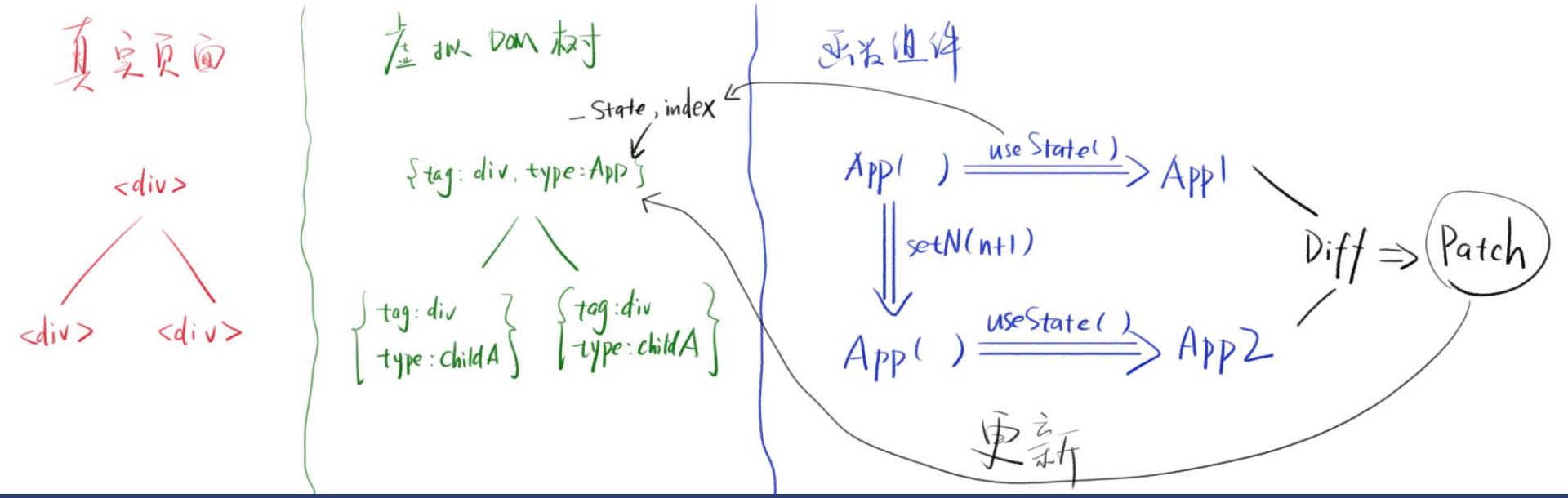
App 用了 _state 和 index，那其他组件用什么?

解决办法：给每个组件创建一个 _state 和 index

又有问题：放在全局作用域里重名了咋整?

解决办法：放在组件对应的虚拟节点对象上

图示



上图只画了 App 组件的更新过程，两个 ChildA 组件也有同样的过程

总结

- 每个函数组件对应一个 React 节点*
- 每个节点保存着 state 和 index
- useState 会读取 state[index]
- index 由 useState 出现的顺序决定
- setState 会修改 state，并触发更新
- 目前的内容其实就这么简单

注意：本节课对 React 的实现做了简化，React 节点应该是 FiberNode，_state 的真实名称为 memorizedState，index 的实现则用到了链表，有兴趣的同学可以自行学习。

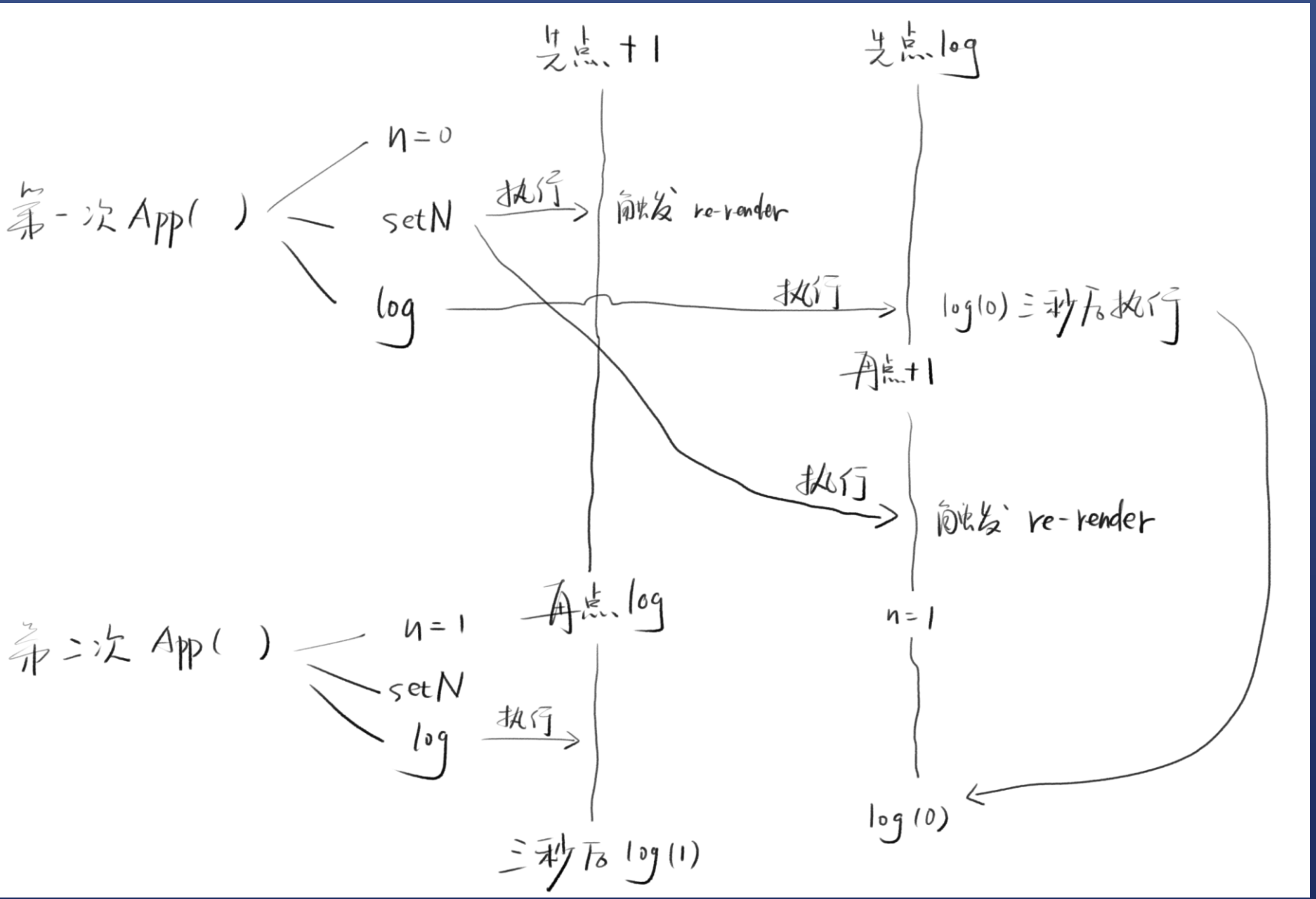
n 的分身

```
5  function App() {
6    const [n, setN] = React.useState(0);
7    const log = () => setTimeout(() => console.log(`n: ${n}`), 3000);
8    return (
9      <div className="App">
10       <p>{n}</p>
11       <p>
12         <button onClick={() => setN(n + 1)}>+1</button>
13         <button onClick={log}>log</button>
14       </p>
15     </div>
16   );
17 }
```

点击运行

- 两种操作
  - ✓ 一、点击 +1 在点击 log —— 无 bug
  - ✓ 二、点击 log 再点击 +1 —— 有 bug
  - ✓ 问题：为什么 log 出了旧数据?

因为有多个 n


先点 +1
先点 log
n = 0
第一次 App( )
setN
log
执行
触发 re-render
执行
log(0) 三秒后执行
再点+1
执行
触发 re-render
n = 1
第二次 App( )
n = 1
setN
log
执行
再点 log
三秒后 log(1)
log(0)

如果我希望有一个贯穿始终的状态，怎么做?

办法很多

贯穿始终的状态

- 全局变量
  - ✓ 用 window.xxx 即可，但太 low 了
- useRef
  - ✓ useRef 不仅可以用于 div，还能用于任意数据
  - ✓ useRef 例子
  - ✓ 强制更新的例子（不推荐使用）
- useContext
  - ✓ useContext 不仅能贯穿始终，还能贯穿不同组件
  - ✓ useContext 例子

总结

- 每次重新渲染，组件函数就会执行
- 对应的所有 state 都会出现「分身」
- 如果你不希望出现分身
- 可以用 useRef / useContext 等

再见

React 并不难，用逻辑就能搞懂