

Веб - компоненты

Женя Кучерявый

Женя Кучерявый



Женя Кучерявый

> Вольнодумец



Женя Кучерявый

- > Вольнодумец
- > Суперзлодей



Цель доклада :

**Понять актуальность веб-
КОМПОНЕНТОВ**

Часть 1:

Что за веб-компоненты

Веб-компоненты — нативное API
браузера для создания
переиспользуемых компонентов

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     constructor() { super()
3         this.attachShadow({ mode: "open" })
4         this.v = 0
5         this.addEventListener("click", () => {
6             this.v++
7             this.render()
8         })
9         this.render()
10    }
11    render() {
12        this.shadowRoot.innerHTML = `<div>${this.v}</div>`
13    }
14 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     constructor() { super()
3         this.attachShadow({ mode: "open" })
4         this.v = 0
5         this.addEventListener("click", () => {
6             this.v++
7             this.render()
8         })
9         this.render()
10    }
11    render() {
12        this.shadowRoot.innerHTML = `<div>${this.v}</div>`
13    }
14 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2   constructor() { super()
3     this.attachShadow({ mode: "open" })
4     this.v = 0
5     this.addEventListener("click", () => {
6       this.v++
7       this.render()
8     })
9     this.render()
10  }
11  render() {
12    this.shadowRoot.innerHTML = `<div>${this.v}</div>`
13  }
14 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2   constructor() { super()
3     this.attachShadow({ mode: "open" })
4     this.v = 0
5     this.addEventListener("click", () => {
6       this.v++
7       this.render()
8     })
9     this.render()
10  }
11  render() {
12    this.shadowRoot.innerHTML = `<div>${this.v}</div>`
13  }
14 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     constructor() { super()
3         this.attachShadow({ mode: "open" })
4         this.v = 0
5         this.addEventListener("click", () => {
6             this.v++
7             this.render()
8         })
9         this.render()
10    }
11    render() {
12        this.shadowRoot.innerHTML = `<div>${this.v}</div>`
13    }
14 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     constructor() { super()
3         this.attachShadow({ mode: "open" })
4         this.v = 0
5         this.addEventListener("click", () => {
6             this.v++
7             this.render()
8         })
9         this.render()
10    }
11    render() {
12        this.shadowRoot.innerHTML = `<div>${this.v}</div>`
13    }
14 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     constructor() { super()
3         this.attachShadow({ mode: "open" })
4         this.v = 0
5         this.addEventListener("click", () => {
6             this.v++
7             this.render()
8         })
9         this.render()
10    }
11    render() {
12        this.shadowRoot.innerHTML = `<div>${this.v}</div>`
13    }
14 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     // ...
3     render() {
4         const container = document.createElement("ul")
5         for (let i = 0; i < 5; i++) {
6             const node = document.createElement("li")
7             node.innerHTML = `0${i}`
8             container.appendChild(node)
9         }
10        this.shadowRoot.appendChild(container)
11    }
12 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2   static observedAttributes = ["data-counter", "color"]
3
4   attributeChangedCallback(name, oldValue, newValue) {
5     this.render()
6   }
7
8   render() {
9     const value = this.getAttribute("data-counter")
10    this.shadowRoot.innerHTML = `<p>${value}</p>`
11  }
12 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {  
2     // ...  
3 }  
4  
5 customElements.define("my-counter", MyCounter)
```

```
1 <html>
2   <head>
3     ...
4     <link rel="stylesheet" href="/main.css">
5     <script src="/my-counter.js"></script>
6   </head>
7   <body>
8     <h1>Lorem ipsum dolor sit amet</h1>
9     <my-counter></my-counter>
10  </body>
11 </html>
```

```
1 <html>
2   <head>
3     ...
4     <link rel="stylesheet" href="/main.css">
5     <script src="/my-counter.js"></script>
6   </head>
7   <body>
8     <h1>Lorem ipsum dolor sit amet</h1>
9     <my-counter></my-counter>
10  </body>
11 </html>
```

```
1 <html>
2   <head>
3     ...
4     <link rel="stylesheet" href="/main.css">
5     <script src="/my-counter.js"></script>
6   </head>
7   <body>
8     <h1>Lorem ipsum dolor sit amet</h1>
9     <my-counter></my-counter>
10  </body>
11 </html>
```

Часть 2:

Старые проблемы

Зачем нужны веб-компоненты?

Зачем нужны веб-компоненты?

- > Стандартизация

Зачем нужны веб-компоненты?

- > Стандартизация
- > Прогрессивное улучшение

Зачем нужны веб-компоненты?

- > Стандартизация
- > Прогрессивное улучшение
- > Переиспользование

Зачем нужны веб-компоненты?

- > Стандартизация
- > Прогрессивное улучшение
- > Переиспользование
- > Инкапсуляция

Зачем нужны веб-компоненты?

- > Стандартизация
- > Прогрессивное улучшение
- > Переиспользование
- > Инкапсуляция
- > Удобство в поддержке

Зачем нужны веб-компоненты?

- > Стандартизация
- > Прогрессивное улучшение
- > Переиспользование
- > Инкапсуляция
- > Удобство в поддержке
- > Производительность

Зачем нужны веб-компоненты?

- > Стандартизация
- > Прогрессивное улучшение
- > Переиспользование
- > Инкапсуляция
- > Удобство в поддержке
- > Производительность
- > Интероп

Стандарт?

Прогрессивное улучшение

```
1 <html>
2   <head>
3     ...
4   </head>
5   <body>
6     <my-counter>
7     Ваш браузер не поддерживает веб-компоненты,
8     поэтому здесь будет обычный текст.
9     </my-counter>
10  </body>
11 </html>
```

Переиспользование

```
1 <html>
2   <head> ... </head>
3   <body>
4     <div class="my-counter">
5       <div>Value: </div>
6       <div id="my-counter-1-value">0</div>
7     </div>
8     <div class="my-counter">
9       <div>Value: </div>
10      <div id="my-counter-2-value">0</div>
11    </div>
12  </body>
13 </html>
```

```
1 <html>
2   <head> ... </head>
3   <body>
4     <my-counter></my-counter>
5     <my-counter></my-counter>
6     <my-counter></my-counter>
7     <my-counter></my-counter>
8     <my-counter></my-counter>
9     <my-counter></my-counter>
10    <my-counter></my-counter>
11    <my-counter></my-counter>
12  </body>
13 </html>
```

Инкапсуляция

DOM

(HTML)

Node

Node

Node

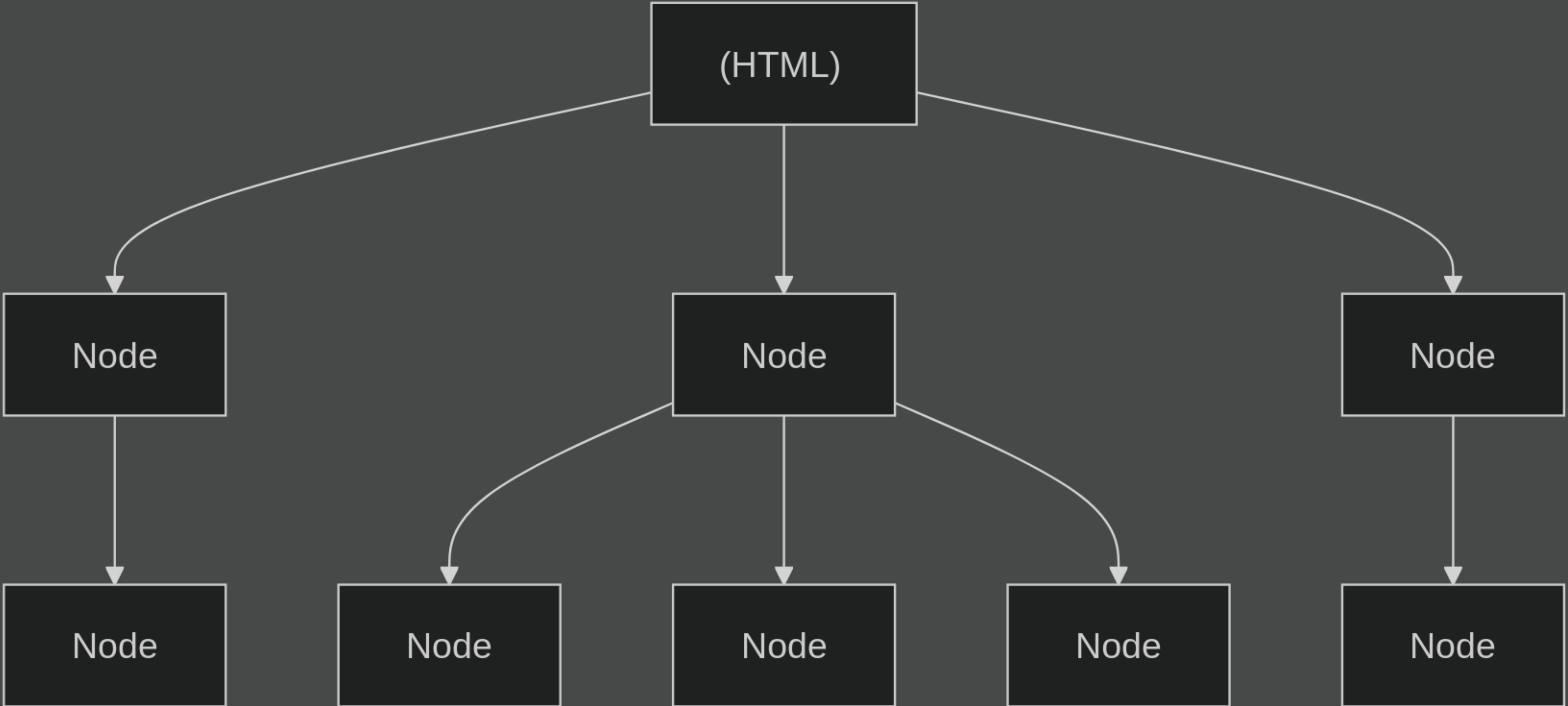
Node

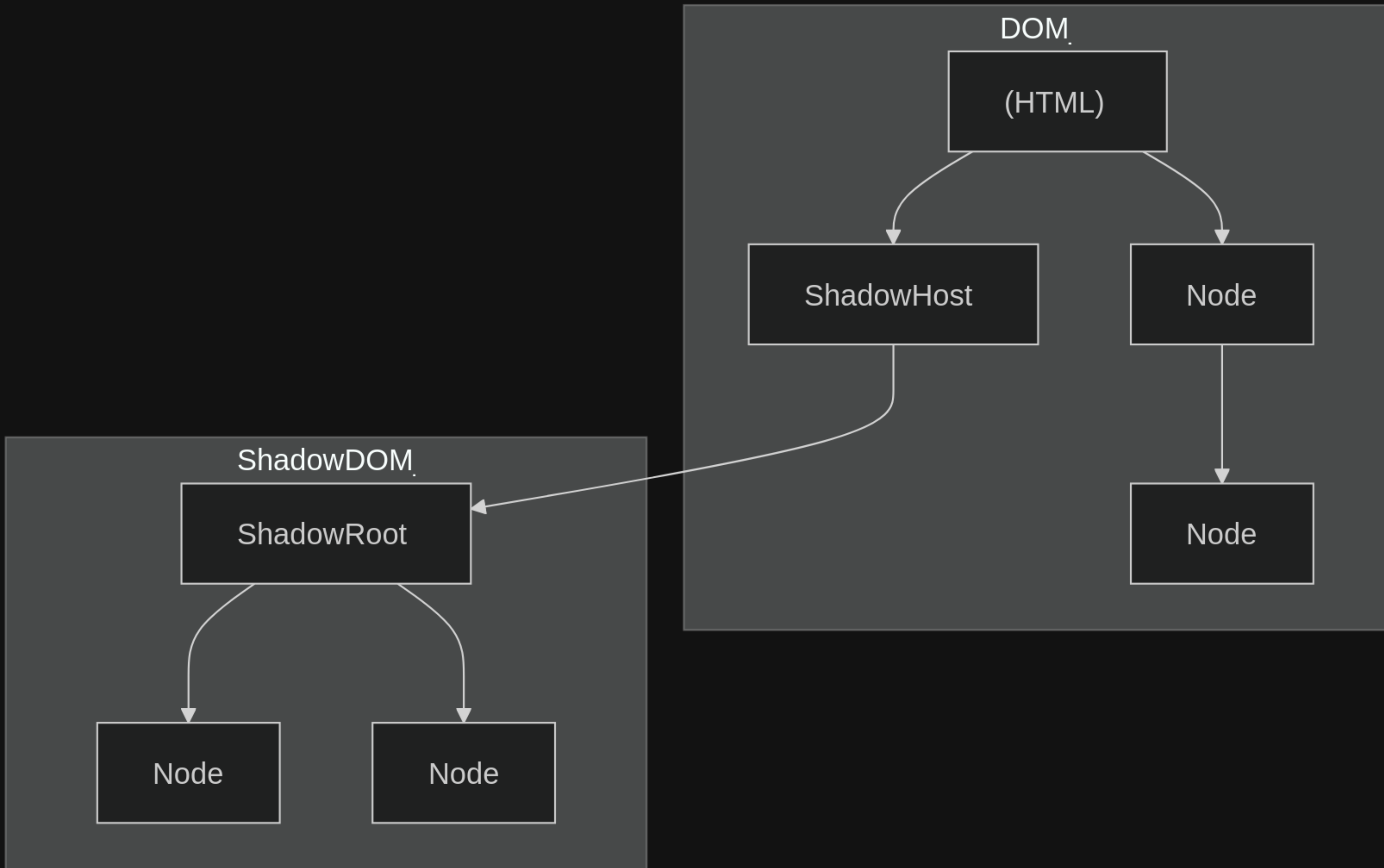
Node

Node

Node

Node





```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     constructor() {
3         super()
4         this.attachShadow({ mode: "open" })
5         this.render()
6     }
7
8     render() {
9         this.shadowRoot.innerHTML = `<p>Lorem ipsum</p>`
10    }
11 }
```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     constructor() {
3         super()
4         this.attachShadow({ mode: "open" })
5         this.render()
6     }
7
8     render() {
9         this.shadowRoot.innerHTML = `

Lorem ipsum</p>`
10    }
11 }


```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     constructor() {
3         super()
4         this.attachShadow({ mode: "open" })
5         this.render()
6     }
7
8     render() {
9         this.shadowRoot.innerHTML = `

Lorem ipsum</p>`
10    }
11 }


```

```
1 class MyCounter extends HTMLElement {
2     static style = `</p>${this.style}`
12    }
13 }
```

Удобство в поддержке

Удобство в поддержке

Удобство в поддержке

> Классы

Удобство в поддержке

- > Классы
- > Для работы с SFC нужно верстать строками

Удобство в поддержке

- > Классы
- > Для работы с SFC нужно верстать строками
- > Альтернатива – Document API

Удобство в поддержке

- > Классы
- > Для работы с SFC нужно верстать строками
- > Альтернатива – Document API
- > Рендеры нужно делать руками

Удобство в поддержке

- > Классы
- > Для работы с SFC нужно верстать строками
- > Альтернатива – Document API
- > Рендеры нужно делать руками
- > Проблемы с фокусом

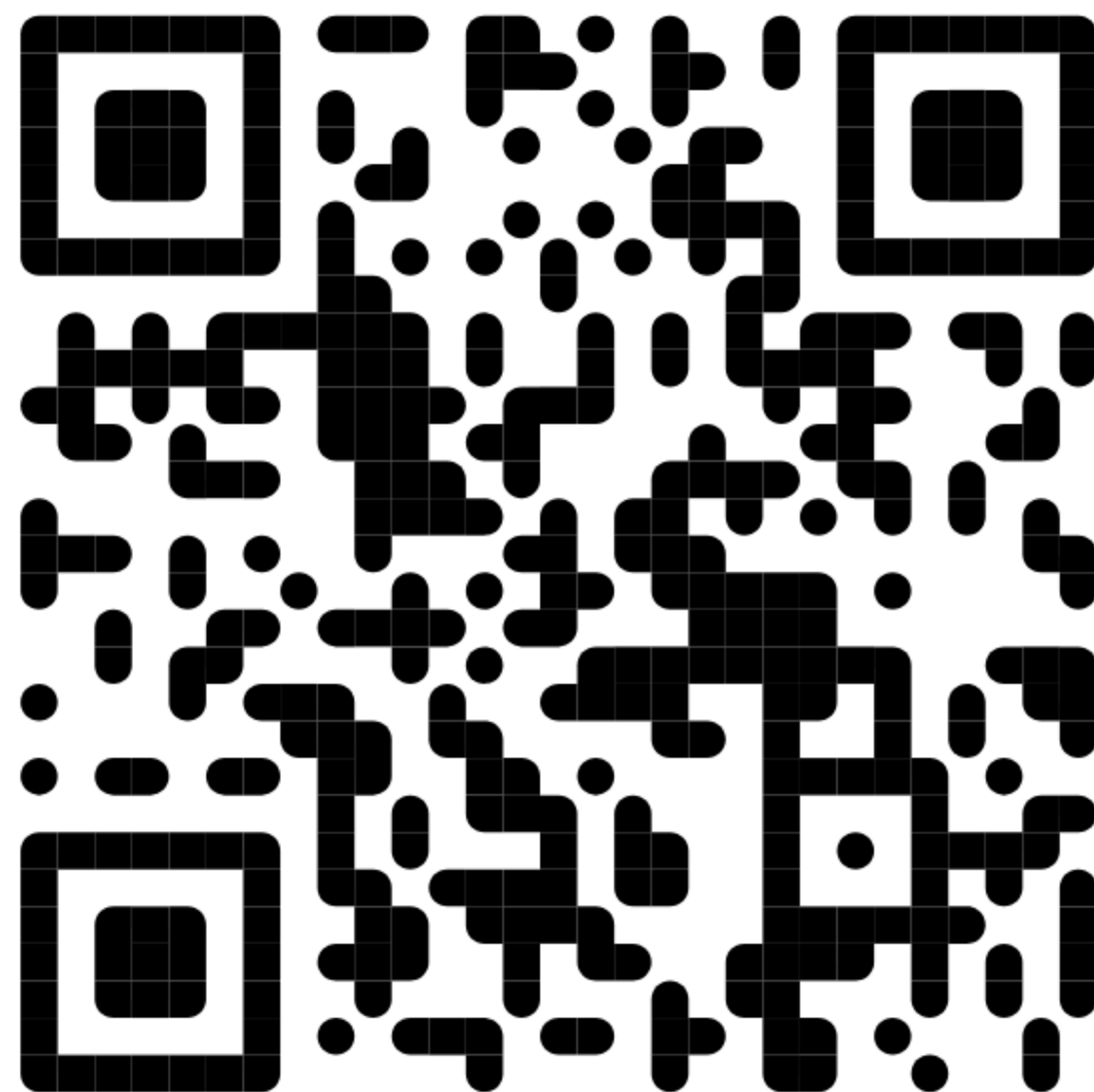
Удобство в поддержке

- > Классы
- > Для работы с SFC нужно верстать строками
- > Альтернатива – Document API
- > Рендеры нужно делать руками
- > Проблемы с фокусом

Слишком вербозно (многословно)

Производительность

Производительность



@moscowjschat

Производительность

- > ShadowDOM — оверхед



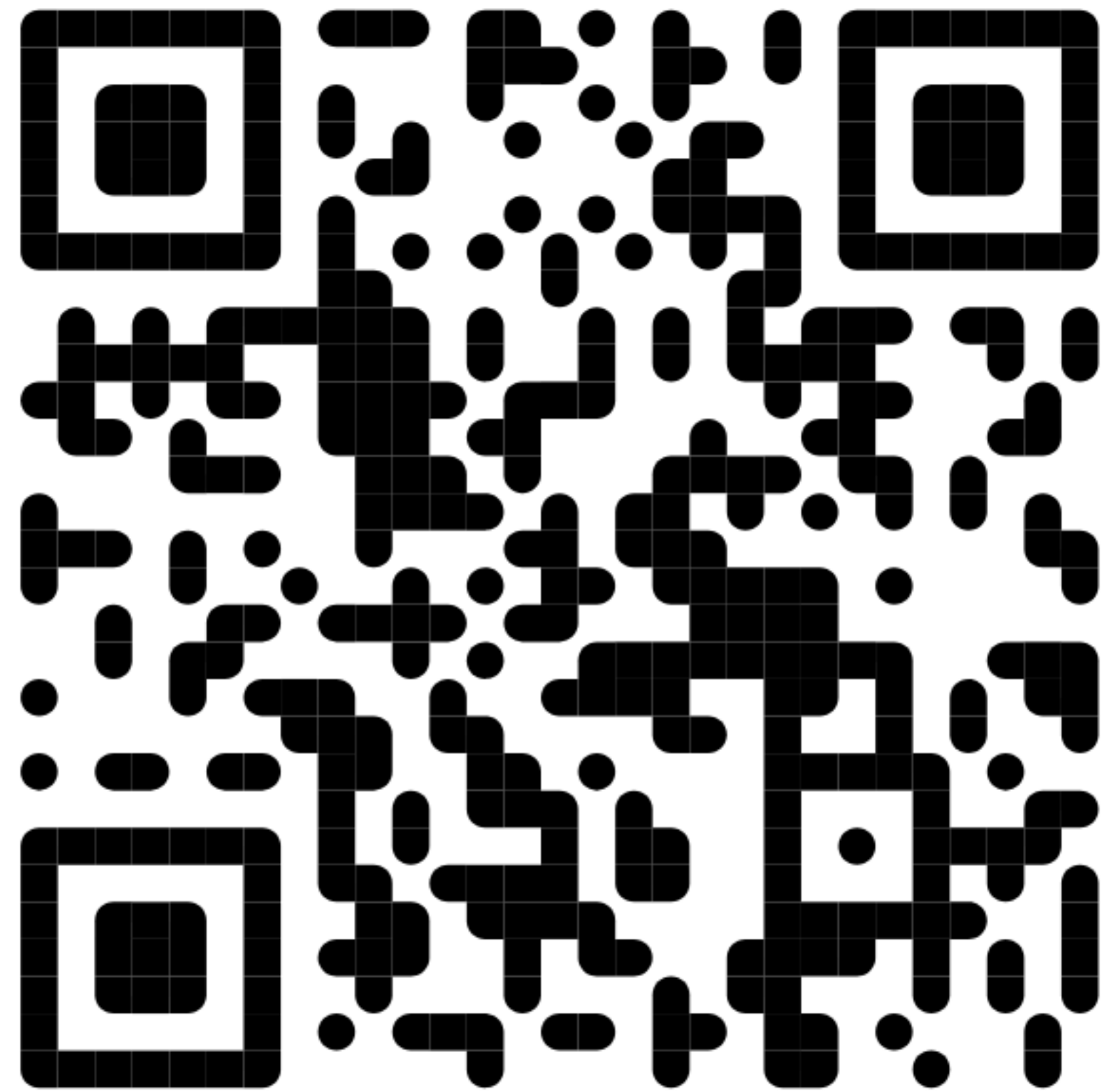
Производительность

- > ShadowDOM — оверхед
- > customElements — оверхед



Производительность

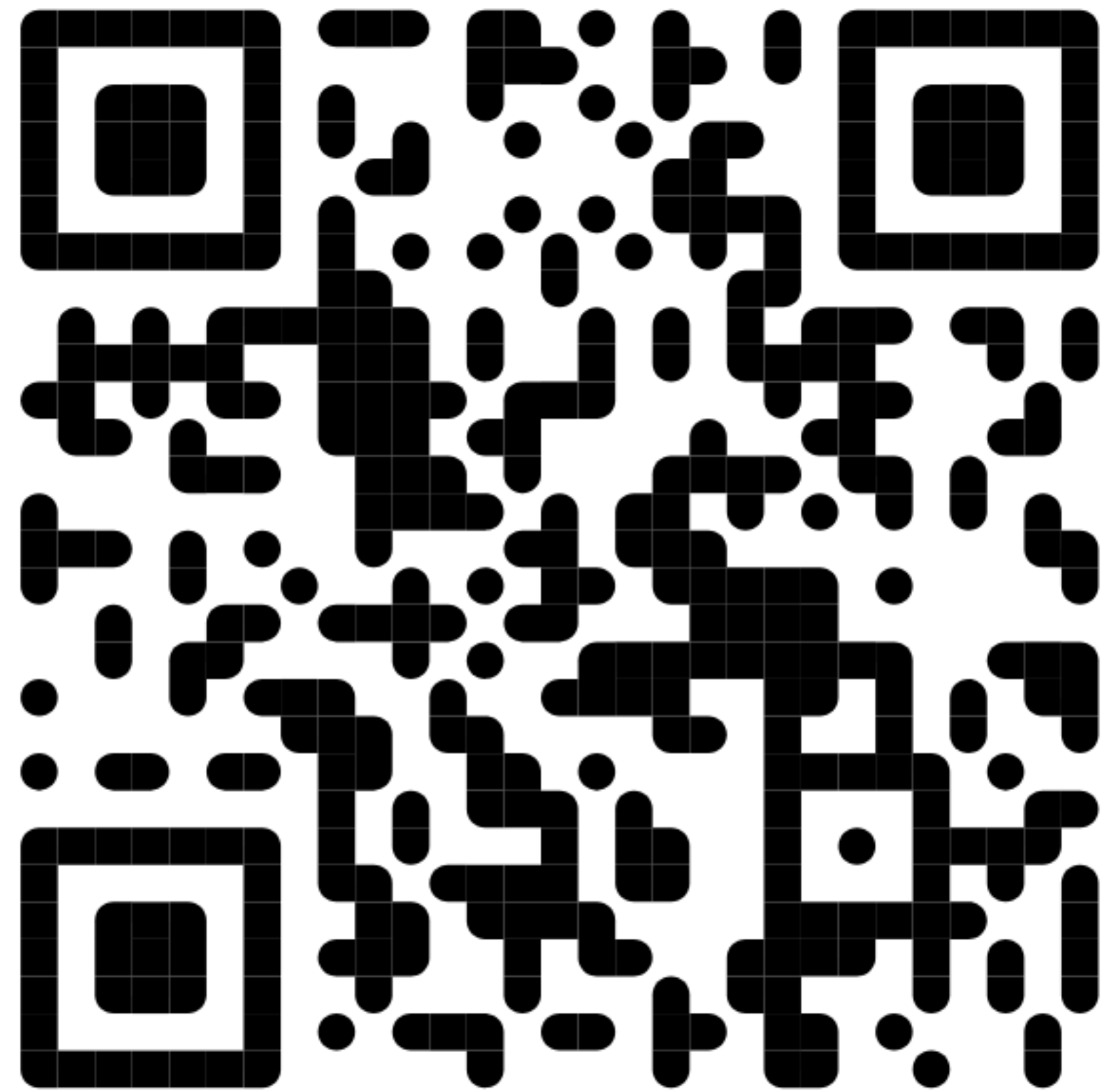
- > ShadowDOM — оверхед
- > customElements — оверхед
- > Классы — оверхед



@moscowjschat

Производительность

- > ShadowDOM — оверхед
- > customElements — оверхед
- > Классы — оверхед
- > Ваши попытки сделать это удобным — оверхед



@moscowjschat

Интероп

Интероперабельность — это способность системы или продукта работать с другими системами или продуктами

```
1 <script setup>
2   import { ref } from "vue"
3   const counter = ref(0)
4
5   const handleUpdate = () => {...}
6 </script>
7
8 <template>
9   <my-counter
10     :counter="counter"
11     @update="handleUpdate"
12   ></my-counter>
13 </template>
```

```
1 <script setup>
2   import { ref } from "vue"
3   const counter = ref(0)
4
5   const handleUpdate = () => {...}
6 </script>
7
8 <template>
9   <my-counter
10     :counter="counter"
11     @update="handleUpdate"
12   ></my-counter>
13 </template>
```

```
1 <script setup>
2   import { ref } from "vue"
3   const counter = ref(0)
4
5   const handleUpdate = () => {...}
6 </script>
7
8 <template>
9   <my-counter
10     :counter="counter"
11     @update="handleUpdate"
12   ></my-counter>
13 </template>
```

```
1 <script setup>
2   const config = {
3     a: true,
4     b: false,
5   }
6 </script>
7
8 <template>
9   <!-- X -->
10   <my-counter :config="config"></my-toggle>
11 </template>
```

```
1 <script setup>
2   import { ref, onMounted } from "vue"
3   const el = ref(null)
4
5   onMounted(() => {
6     el.value.config = { a: true, b: false }
7   })
8 </script>
9
10 <template>
11   <my-counter ref="el"></my-toggle>
12 </template>
```


Зачем нужны веб-компоненты?

Фича

Результат

Стандартизация

Нет

Зачем нужны веб-компоненты?

Фича

Результат

Стандартизация

Нет

Прогрессивное улучшение

Есть

Зачем нужны веб-компоненты?

Фича

Результат

Стандартизация

Нет

Прогрессивное улучшение

Есть

Переиспользование

Есть

Зачем нужны веб-компоненты?

Фича

Результат

Стандартизация

Нет

Прогрессивное улучшение

Есть

Переиспользование

Есть

Инкапсуляция

Сомнительно

Зачем нужны веб-компоненты?

Фича	Результат
Стандартизация	Нет
Прогрессивное улучшение	Есть
Переиспользование	Есть
Инкапсуляция	Сомнительно
Удобство в поддержке	Сомнительно

Зачем нужны веб-компоненты?

Фича	Результат
Стандартизация	Нет
Прогрессивное улучшение	Есть
Переиспользование	Есть
Инкапсуляция	Сомнительно
Удобство в поддержке	Сомнительно
Производительность	Сомнительно

Зачем нужны веб-компоненты?

Фича	Результат
Стандартизация	Нет
Прогрессивное улучшение	Есть
Переиспользование	Есть
Инкапсуляция	Сомнительно
Удобство в поддержке	Сомнительно
Производительность	Сомнительно
Интероп	Сомнительно

Зачем решать старые проблемы,
если можно создать новые?

Часть 3:

Новые проблемы

SSR

```
1  <!--index.html-->
2  <head>
3      <script src="/my-content-wrapper.js"></script>
4  </head>
5  <body>
6      <main>
7          <h1>Title</h2>
8          <my-content-wrapper>
9              <p>Lorem ipsum dolor sit amet.</p>
10         </my-content-wrapper>
11     </main>
12 </body>
```

```
1  <!--index.html-->
2  <head>
3      <script src="/my-content-wrapper.js"></script>
4  </head>
5  <body>
6      <main>
7          <h1>Title</h2>
8          <my-content-wrapper>
9              <p>Lorem ipsum dolor sit amet.</p>
10         </my-content-wrapper>
11     </main>
12 </body>
```

```
1  <!--index.html-->
2  <head>
3      <script src="/my-content-wrapper.js"></script>
4  </head>
5  <body>
6      <main>
7          <h1>Title</h2>
8          <my-content-wrapper>
9              <p>Lorem ipsum dolor sit amet.</p>
10         </my-content-wrapper>
11     </main>
12 </body>
```

```
1  <!--index.html-->
2  <head>
3      <script src="/my-content-wrapper.js"></script>
4  </head>
5  <body>
6      <main>
7          <h1>Title</h2>
8          <my-content-wrapper>
9              <template shadowrootmode="open">
10                 <slot></slot>
11             </template>
12             <p>Lorem ipsum dolor sit amet.</p>
13         </my-content-wrapper>
14     </main>
15 </body>
```

```
1  <!--index.html-->
2  <head>
3      <script src="/my-content-wrapper.js"></script>
4  </head>
5  <body>
6      <main>
7          <h1>Title</h2>
8          <my-content-wrapper>
9              <template shadowrootmode="open">
10                 <slot></slot>
11             </template>
12             <p>Lorem ipsum dolor sit amet.</p>
13         </my-content-wrapper>
14     </main>
15 </body>
```

```
1  <!--card.html-->
2  <head>
3      <script src="/my-card.js"></script>
4      <script src="/htmx.min.js"></script>
5  </head>
6  <body>
7      <!-- have a button POST a click via AJAX -->
8      <button hx-post="/clicked" hx-swap="outerHTML">
9          Click Me
10     </button>
11 </body>
```

```
1 package main
2
3 templ ClickedFragment() {
4     <div>
5         <my-card>Card 1</my-card>
6         <my-card>Card 2</my-card>
7         <my-card>Card 3</my-card>
8         <my-card>Card 4</my-card>
9         <my-card>Card 5</my-card>
10        <my-card>Card 6</my-card>
11        <my-card>Card 7</my-card>
12    </div>
13 }
```

**SSR и веб-компоненты
дружат **не** всегда**

A11y



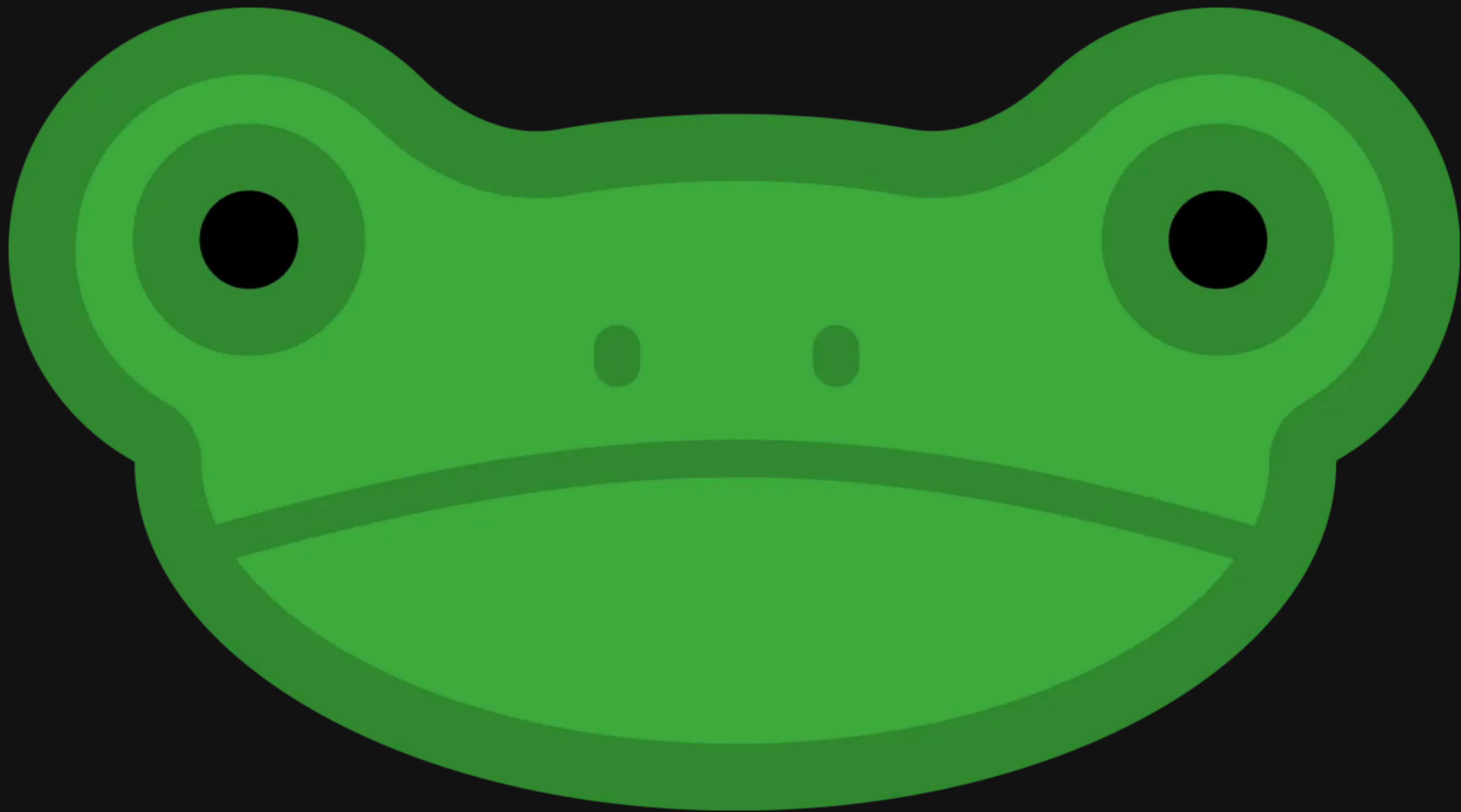
AOM



accessibility object model

Adding non-DOM nodes (“virtual nodes”) to the Accessibility tree

- > For example, to express a complex UI built out of a `<canvas>` element, or streaming a remote desktop to a `<video>` element, etc.
- > These should be able to express at least the same set of accessible properties as Elements, as well as parent/child/other relationships with other virtual nodes, and position/dimensions.



Имплементация AOM

	Chrome	Safari	Firefox
Фаза 1: ARIA-атрибуты	Да	Да	Да
Фаза 2: - / -	Нет	Нет	Нет
Фаза 2: - / -	Нет	Да	Нет
Фаза 2: - / -	Да	Нет	Нет
Фаза 2: - / -	Заброшено	Заброшено	Заброшено
Фаза 3: Виртуальные ноды доступности	Блок	Блок	Блок
Фаза 4: - / -	Частично	Частично	Частично

Последнее обновление: 15.04.2022

Туулинг



Всё так плохо?

Часть 4:

Попытки исправить

lit.js

```
1 import { html, css, LitElement } from "lit"
2
3 export class SimpleGreeting extends LitElement {
4     static styles = css`p { color: blue }`
5     static properties = { name: { type: String } }
6
7     constructor() { super()
8         this.name = "Somebody"
9     }
10
11     render() {
12         return html`<p>Hello, ${this.name}!</p>`
13     }
14 }
15 customElements.define("simple-greeting", SimpleGreeting)
```

```
1 import { html, css, LitElement } from "lit"
2 import { customElement, property } from "lit/decorators.js"
3
4 @customElement("simple-greeting")
5 export class SimpleGreeting extends LitElement {
6     static styles = css`p { color: blue }`
7
8     @property()
9     name = "Somebody"
10
11     render() {
12         return html`<p>Hello, ${this.name}!</p>`
13     }
14 }
```

Всё ещё классы

1 // 

2 class WithAnalytics extends HTMLElement {}

3

4 // 

5 class WithCaching extends HTMLElement {}

6

7 // 

8 class NewComponent extends WithCaching, WithAnalytics {}

9

10 // 

11 class WithAnalyticsAndCaching extends WithAnalytics {}

```
1 // ✓
2 class WithAnalytics extends HTMLElement {}
3
4 // ✓
5 class WithCaching extends HTMLElement {}
6
7 // ✗
8 class NewComponent extends WithCaching, WithAnalytics {}
9
10 // 🤪
11 class WithAnalyticsAndCaching extends WithAnalytics {}
```

```
1 // ✓
2 class WithAnalytics extends HTMLElement {}
3
4 // ✓
5 class WithCaching extends HTMLElement {}
6
7 // ✗
8 class NewComponent extends WithCaching, WithAnalytics {}
9
10 // 🤯
11 class WithAnalyticsAndCaching extends WithAnalytics {}
```

```
1  <!--Vue3-->
2  <script setup>
3      useAnalytics()
4      useCaching()
5      useMouse()
6      useStorage()
7      useRouter()
8      useRoute()
9      useLarana()
10     useCommonSense()
11 </script>
```

Наследование < Композиция

fiocco.js

```
1  defineComponent("my-counter", (el) => {
2    const { counter } = attrs(el)
3
4    const onClick = callback(() => {
5      counter.value += 1
6    })
7
8    render(el, () => {
9      return `<button
10         @click="{onClick}"
11         >${counter.value}</button>`
12    })
13  })
```

```
1  defineComponent("my-counter", (el) => {
2    const { counter } = attrs(el)
3
4    const onClick = callback(() => {
5      counter.value += 1
6    })
7
8    render(el, () => {
9      return `<button
10         @click="{onClick}"
11         >{counter.value}</button>`
12    })
13  })
```

```
1  defineComponent("my-counter", (el) => {
2    const { counter } = attrs(el)
3
4    const onClick = callback(() => {
5      counter.value += 1
6    })
7
8    render(el, () => {
9      return `<button
10         @click="{onClick}"
11         >${counter.value}</button>`
12    })
13  })
```

```
1  defineComponent("my-counter", (el) => {
2    const { counter } = attrs(el)
3
4    const onClick = callback(() => {
5      counter.value += 1
6    })
7
8    render(el, () => {
9      return `<button
10         @click="{onClick}"
11         >${counter.value}</button>`
12    })
13  })
```

```
1  defineComponent("my-counter", (el) => {
2    const { counter } = attrs(el)
3
4    const onClick = callback(() => {
5      counter.value += 1
6    })
7
8    render(el, () => {
9      return `<button
10         @click="{onClick}"
11         >${counter.value}</button>`
12    })
13  })
```

```
1  defineComponent("todo-form", (el) => {
2    const text = ref("")
3    // ...
4    render(el, () => {
5      return `<form @submit="${handleSubmit}">
6        <input
7          value="${text.value}"
8          @input="${handleInput}"
9        />
10       <button type="submit">Add</button>
11     </form>`
12   })
13 })
```

Что у меня получилось?

Что у меня получилось?

> Реактивность

Что у меня получилось?

- > Реактивность
- > Композиция

Что у меня получилось?

- > Реактивность
- > Композиция
- > Размер библиотеки ~5 КВ

Что у меня получилось?

- > Реактивность
- > Композиция
- > Размер библиотеки ~5 KB
- > **WIP**: Необходимость вручную сверять новый DOM со старым

Что у меня получилось?

- > Реактивность
- > Композиция
- > Размер библиотеки ~5 KB
- > **WIP**: Необходимость вручную сверять новый DOM со старым
- > **WIP**: Потеря фокуса при ререндерах

Что у меня получилось?

- > Реактивность
- > Композиция
- > Размер библиотеки ~5 KB
- > **WIP:** Необходимость вручную сверять новый DOM со старым
- > **WIP:** Потеря фокуса при ререндерах
- > **WIP:** Сомнительный опыт SFC

Два сомнительных плюса:

Два сомнительных плюса:

> Изоляция

Два сомнительных плюса:

- > Изоляция
- > Автоматически подставляется компонент в DOM

Два сомнительных плюса:

- > Изоляция
- > Автоматически подставляется компонент в DOM

Всё это можно сделать и без веб-компонентов

Выводы

**Веб-компоненты не
приживутся**

Веб-компоненты **не** приживутся

Веб-компоненты **не** приживутся

> Не решили старые проблемы

Веб-компоненты **не** приживутся

- > Не решили старые проблемы
- > Создали новые

Веб-компоненты **не** приживутся

- > Не решили старые проблемы
- > Создали новые
- > Лучше велосипедить совсем с нуля, чем по верх них

Веб-компоненты *vs* Библиотеки

Библиотека

Браузер

Веб-компоненты vs Библиотеки

Библиотека

Браузер

Скорость разработки

Быстрая

Очень долгая

Веб-компоненты vs Библиотеки

Библиотека

Браузер

Скорость разработки

Быстрая

Очень долгая

Реализации фичи по спеке

Везде одинаково

Везде по-разному

Веб-компоненты vs Библиотеки

Библиотека

Браузер

Скорость разработки

Быстрая

Очень долгая

Реализации фичи по спеке

Везде одинаково

Везде по-разному

Поддержка в старом браузере

Часто

Нет

Веб-компоненты vs Библиотеки

Библиотека

Браузер

Скорость разработки

Быстрая

Очень долгая

Реализации фичи по спеке

Везде одинаково

Везде по-разному

Поддержка в старом браузере

Часто

Нет

Ошибка в проектировании API

Исправят в следующем мажоре

Останется навсегда

Веб-компоненты vs Библиотеки

Библиотека

Браузер

Скорость разработки

Быстрая

Очень долгая

Реализации фичи по спеке

Везде одинаково

Везде по-разному

Поддержка в старом браузере

Часто

Нет

Ошибка в проектировании API

Исправят в следующем мажоре

Останется навсегда

Интерес сообщества

Высокий

Низкий

Веб-компоненты vs Библиотеки

Библиотека

Браузер

Скорость разработки

Быстрая

Очень долгая

Реализации фичи по спеке

Везде одинаково

Везде по-разному

Поддержка в старом браузере

Часто

Нет

Ошибка в проектировании API

Исправят в следующем мажоре

Останется навсегда

Интерес сообщества

Высокий

Низкий

Безопасность

Сомнительная

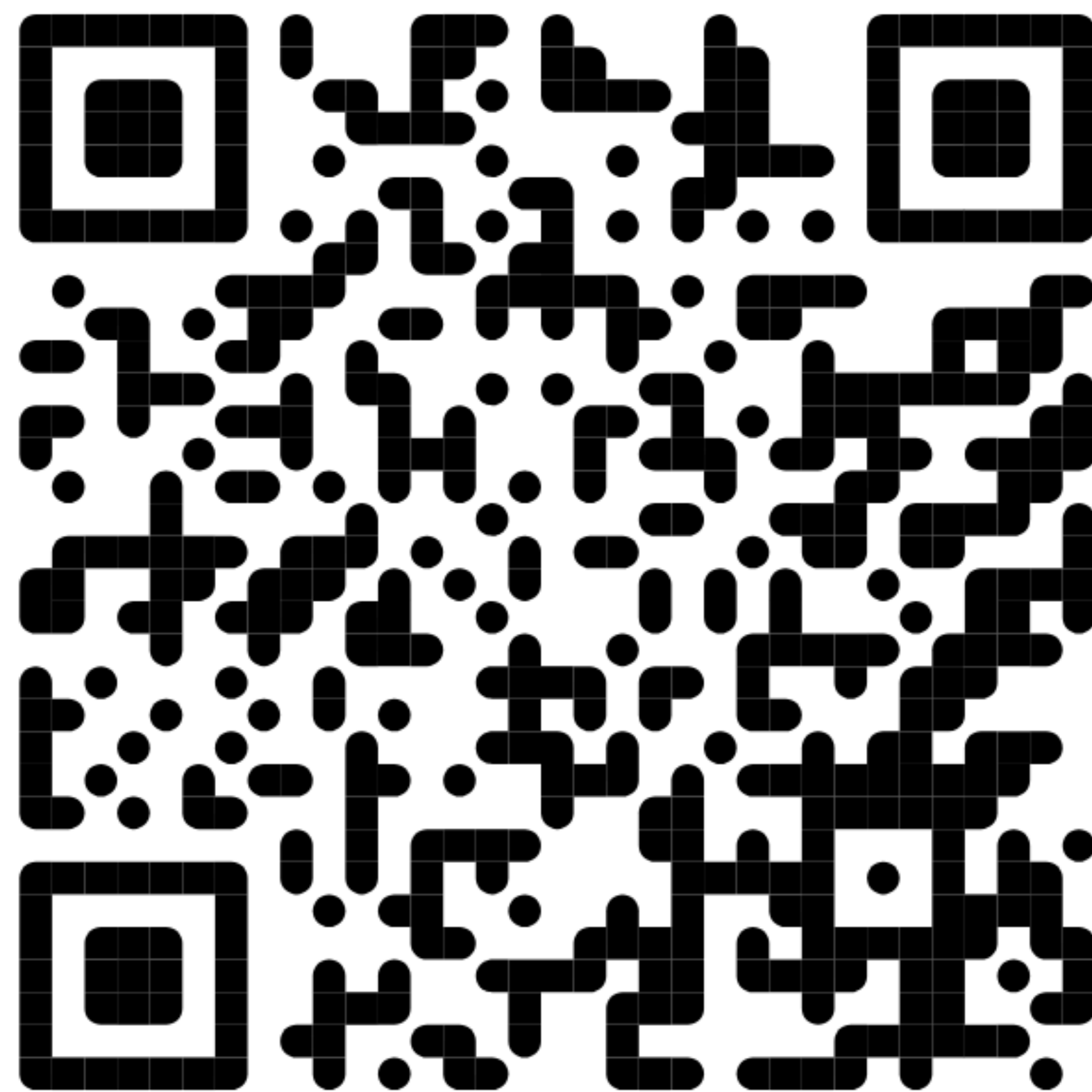
Высокая

Хорошо, что TS **не** нативный

Веб-компоненты не
завендорочишь на
Verce1, поэтому
никто им денег
не даст



Спасибо за внимание



kucheriavyi.ru