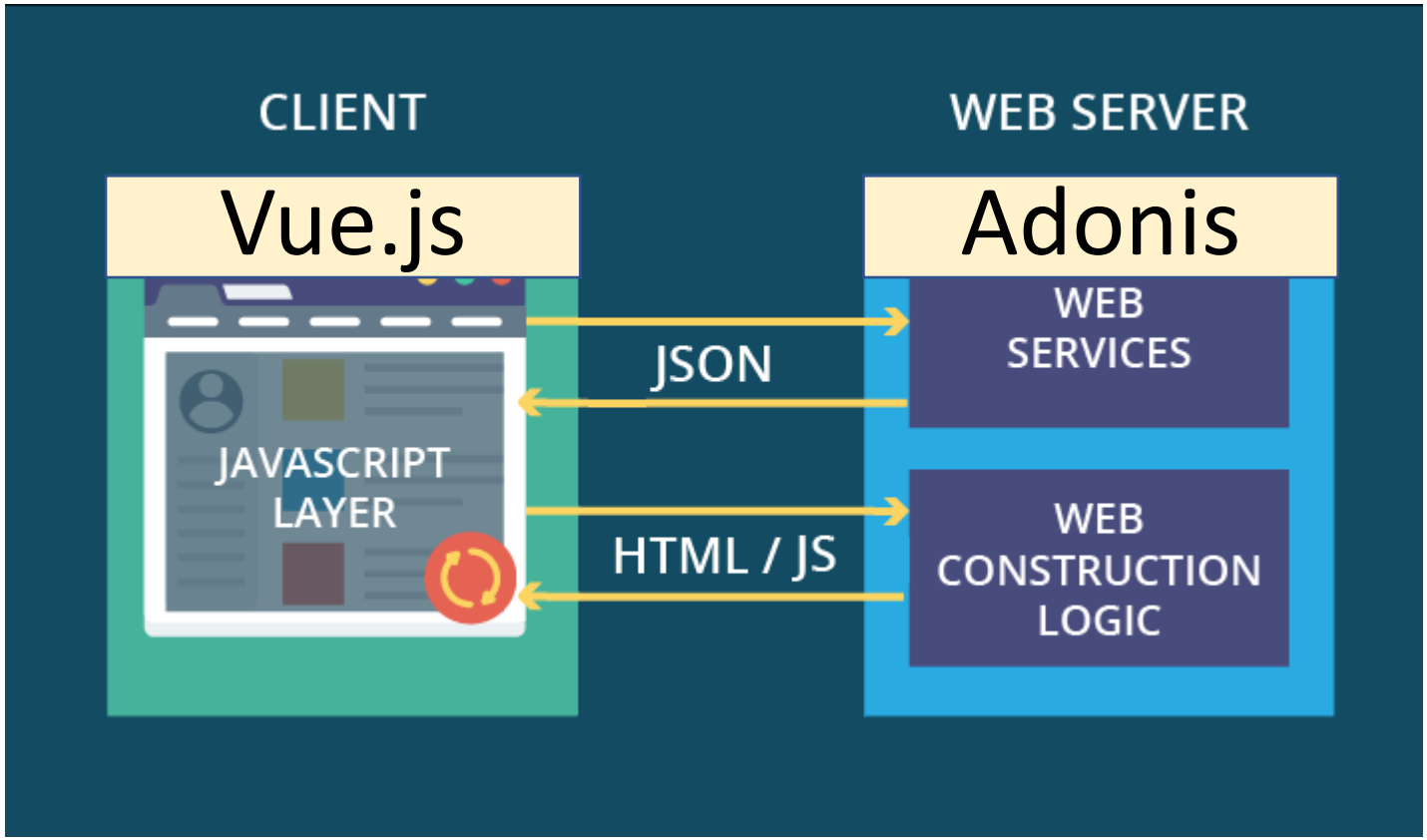
SSR, SSG, Hydration, PWA

kurz Vývoj progresívnych webových aplikácií

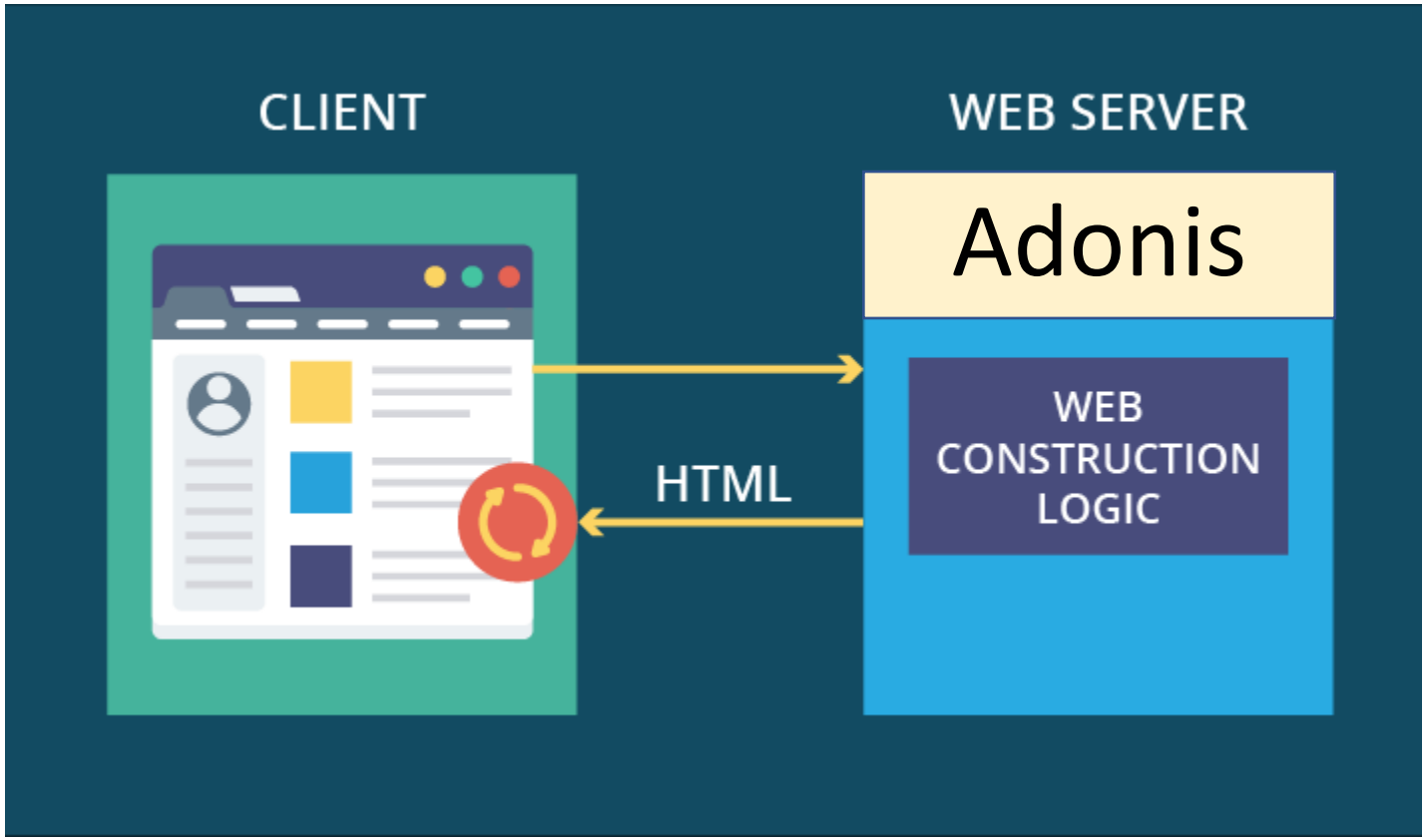
Eduard Kuric

STU FIIT

Vue.js SPA – Adonis.js



SSR Node.js (Adonis.js/Laravel)



Vieme, Vue.js …

- Je rámec na vytváranie aplikácií na strane klienta
- Vue komponenty
  - produkujú
  - a manipulujú DOM
  - vo webovom prehliadači.

Vue.js ako SSR

- Komponenty môžeme zostaviť na strane servera do HTML
- Vygenerované HTML vrátiť webovému prehliadaču
- HTML zhydratovať do reaktívnej Vue aplikácie

- **Načo Vue SSR?**
  - SPAčky si pýtajú veľa pri prvom doručení obsahu (pozrite **Core Web Vitals Metrics**)
  - Lepšie SEO optimalizácie, webové prehliadače vidia priamo zostavený HTML

Ako Vue SSR?

- Vytvorme si package.json súbor:

```
npm init –y
```

- Pridajme podporu ES modulov:

```
"type": "module”
```

- Nainštalujme vue:

```
npm install vue
```

example.js (Vue SSR)

```
import { createSSRApp } from 'vue'
import { renderToString } from 'vue/server-renderer'

const app = createSSRApp({
  data: () => ({ count: 1 }),
  template: `<button @click="count++">{{ count }}</button>`
})

renderToString(app).then((html) => {
  console.log(html)
})
```

example.js (Vue SSR)

- Spustime aplikáciu:

```
node example-vue-ssr.js

// vystup
<button>1</button>
```

Express framework

- Minimalistický webový rámec nad Node.js poskytujúci základný aparát na zjednodušenie vývoja (MVC) aplikácií
- Prináša podporu:
  - smerovanie (routing)
  - middleware
  - šablóny
  - integráciu s DB systémami
- https://expressjs.com/

- `npm install express`

Express framework (server.js)

```
[ukážka k prednáške]

node server-express.js
```

http://localhost:3000

Hydratácia (hydration)

- prijatý (statický) HTML obsah (DOM) môžeme na klientovi **hydratovať** na dynamický obsah (reaktívny virtuálny DOM)
- hydratácia je znovunavrátenie reaktívnej podoby statickému HTML obsahu (prijatý zo serveru)
- Vue nájde **mapovanie medzi DOMom vráteným zo servera** a **virtuálnym domom vygenerovaným klientskou aplikáciou**
  - tomuto hovoríme hydratácia

Hydratácia (hydration) /2

`[ukážka k prednáške]`

- client-hydration.js
- server-hydration.js
- app-hydration.js – univerzálny kód, zdieľaný kód klientom/serverom

Static Site Generation (SSG)

- za účelom zlepšenia SEO marketingových stránok (/contact, /about) môže postačiť pre-rendering
- miesto kompilácie komponentov serverom do HTML (on-the-fly), **prerendering vygeneruje statický HTML obsah (pri kompilácii app) pre špecifikované smerovanie (routes)**

Quasar podporuje SSR

- https://quasar.dev/quasar-cli-vite/developing-ssr/introduction
- https://quasar.dev/quasar-cli-webpack/developing-ssr/configuring-ssr
- https://quasar.dev/quasar-cli-webpack/developing-ssr/preparation

WEB API prehliadačov

- Manipulácia s dokumentmi (DOM)
- Získavanie údajov zo servera (AJAX, Fetch API)
- Vykreslenie a tvorbu grafiky (Canvas, WebGL)
- Audio a Video (HTMLMediaElement, Web Audio API, WebRTC)
- Prístup k zariadeniam (Geolocation, Notifications, Vibration API)
- Ukladanie údajov na strane klienta (Web Storage, IndexedDB)

Notification API

```
let promise = Notification.requestPermission();
var notification = new Notification("Hi there!");
```

- https://chrisdavidmills.github.io/notification-test/

Push API

- Súčasťou WEB API

Push API umožňuje webovým aplikáciám prijímať správy zo servera

- bez ohľadu na to, či je webová aplikácia v popredí
- alebo je dokonca otvorená vo webovom prehliadači (je prehliadač zapnutý)

PWA – Progresive Web Apps

- Fungujú pre každého používateľa, bez ohľadu na prehliadač/zariadenie
- Vyzerajú ako natívne aplikácie, správajú sa tak, sú „súčasťou plochy“ – push notifikácie
- Vždy aktuálne (najnovšia verzia) bez potreby sťahovania celej aplikácie
- Bezpečné (HTTPS)
- Jednoducho zdielateľné cez URL
- Umožňujú pracovať offline, alebo na sieťach s nízkou prenosovou rýchlosťou

PWA – Manifest

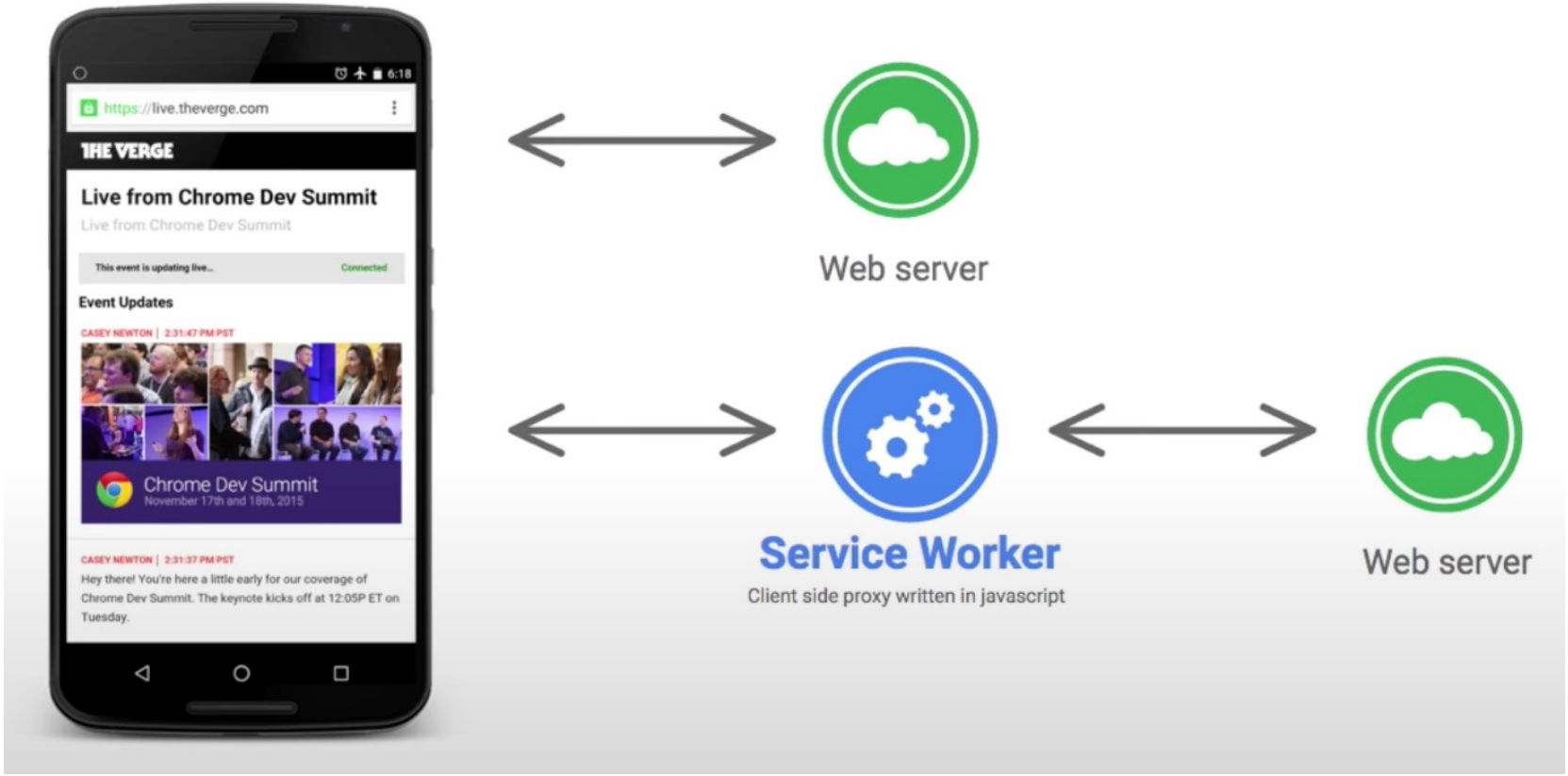
- JSON súbor
- Obsahuje základné informácie o aplikácii:
  - Názov
  - Ikony
  - Štartovaciu URL pri spustení aplikácie
  - …

- Príklad manifestu

PWA – Service worker

- Service Worker API - súčasťou WEB API
- Proxy, ktoré nám umožňuje riadiť a obsluhovať požiadavky medzi aplikáciou (klientom) a web serverom
- Beží v samostatnom vlákne, nezávislé od hlavnej aplikácie
- Vyžaduje HTTPS protokol
- Scope – určuje, pre ktoré “súbory” (cesty) bude zachytávať a obsluhovať požiadavky

PWA – Service worker /2



PWA – Service worker /3

- Cacheovanie obsahu (v režime offline), napríklad obrázky
- Notifikácie/Push notifikácie (ak keď je prehliadač vypnutý)

- Introduction to Service Worker
- Using service worker
- Príklady service workerov

Quasar PWA

- `quasar mode add pwa`
- `quasar dev -m pwa`

- `quasar build --mode pwa`

Preparation for PWA

PWA Build Commands

Sass - Syntactically Awesome Style Sheets

- CSS preprocesor
  - skriptovací jazyk, ktorý rozširuje možnosti písania CSS
  - napísaný kód sa “kompiluje” do CSS
- ďalšie známe preprocesory sú Less a Stylus

- pôvodná - indented **syntax - `.sass`**
- nová syntax (Sass 3) Sassy CSS - `.scss`

Sass - Syntactically Awesome Style Sheets

```
<style lang="scss" scoped>
.q-btn{
  &::v-deep {
    .q-btn__content {
      color: turquoise;
    }
  }
}
</style>
```