



Zadání bakalářské práce

Název:	Optimalizace komponent webových stránek
Student:	Tien Toan Ha
Vedoucí:	Ing. Václav Jirovský, Ph.D.
Studijní program:	Informatika
Obor / specializace:	Webové a softwarové inženýrství, zaměření Webové inženýrství
Katedra:	Katedra softwarového inženýrství
Platnost zadání:	do konce letního semestru 2021/2022

Pokyny pro vypracování

Cílem práce je nejprve analýza současných komponent webového klientského frameworku Nuxt.js / Vue.js používaných na hlavních webových stránkách studentského projektu sdílení vozidel Uniqway. V návaznosti na analýzu je třeba navrhnout nové verze těchto komponent, ty poté implementovat, otestovat a zdokumentovat.

Během práce spolupracujte s týmem projektu Uniqway. Postupujte v těchto krocích:

- 1) Analyzujte současná řešení komponent zejména z hlediska opakované použitelnosti, závislosti na externích balíčcích a udržitelnosti kódu. Zaměřte se na komponenty použité na podstránkách 'O nás', 'Tým' a 'Novinky'.
- 2) Navrhněte nová řešení pro zmiňované komponenty. Vyvarujte se chybám objeveným v předchozím bodu.
- 3) Implementujte tato řešení.
- 4) Navrhněte sadu testů, která bude ověřovat funkčnost vámi implementovaných komponent.
- 5) Řešení patřičně zdokumentujte.



**FAKULTA
INFORMAČNÍCH
TECHNOLGIÍ
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce

Optimalizace komponent webových stránek

Tien Toan Ha

Katedra softwarového inženýrství

Vedoucí práce: Ing. Václav Jirovský, Ph.D.

27. června 2021

Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu práce Ing. Václavovi Jirovskému, Ph.D. za to, že mi umožnil spolupracovat na zajímavém studentském car-sharing projektu Uniqway.

Dále děkuji Bc. Jakobovi Junovi, který má na starosti frontend webové stránky uniqway, za seznámení s projektem. Také jsem mu vděčný za pomoc a konzultace s implementací, bez kterých bych při psaní této práce strávil daleko více času.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 2373 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu) licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 27. června 2021

.....

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

© 2021 Tien Toan Ha. Všechna práva vyhrazena.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí a nad rámec oprávnění uvedených v Prohlášení na předchozí straně, je nezbytný souhlas autora.

Odkaz na tuto práci

Ha, Tien Toan. *Optimalizace komponent webových stránek*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2021.

Abstrakt

Současná verze webové stránky Uniqway není ideální z hlediska udržitelnosti kódu. Mnohé komponenty jsou příliš rozsáhlé a nepříliš čitelné. Cílem této bakalářské práce je tedy implementovat nové komponenty, které nahradí stávající za účelem zlepšení kvality webové stránky Uniqway.

Proto se tato bakalářská práce se nejprve věnuje analýze dosavadního řešení, klade důraz zejména na opakovanou použitelnost, závislosti na externích balíčcích a udržitelnost kódu. Dále navazuje zpracování a implementace nových komponent webové stránky Uniqway, případně rozdělení rozsáhlých komponent na vícero malých, které jsou potom otestovány a nasazeny do provozu.

Výsledkem je funkční, otestované a nasazené řešení nových komponent, které se vyvaruje chyb předchozí implementace, díky tomu je snadněji udržitelné a komponenty lze opakovaně použít při budoucích úpravách webové stránky.

Přínosem této práce je čitelnější kód, který umožní výrazně lepší orientaci pro budoucí programátory a také je kód lépe členěn do jednotlivých souborů (komponent), tzn. není vždy nutné při budoucích úpravách měnit celou stránku, nýbrž stačí změnit pouze její část.

Klíčová slova Uniqway, sdílení aut, webová stránka, front end, komponenta, Javascript, Nuxt, Vue

Abstract

Current version of Uniway web page is not ideal in terms of code sustainability. Many components are too large and not very readable. The goal of this bachelor's thesis is to implement new components which will replace the old ones in order to improve the quality of the Uniway website.

That is the reason why this bachelor's thesis dedicates to analysis of the current solution, emphasizes especially on reusability, dependency on external packages and sustainability. Then follows up with implementation of new web components, possibly dividing larger components into smaller ones, which then are tested and deployed to production.

The product is functional, tested and deployed solution of new components which avoids previous implementation mistakes and therefore is easier to maintain and the components can be reused for future edits of the web page.

Contribution of this work is a more readable code which allows better orientation for future programmers and also the code is more divided into individual files (components) that means it is not always necessary to change the whole page when editing but only partial change is enough.

Keywords Uniway, carsharing, web page, front end, component, Javascript, Nuxt, Vue

Obsah

Úvod	1
1 Cíl práce	3
2 Analýza a návrh	5
2.1 Pojmy	5
2.2 Projekt Uniqway	6
2.3 Původní řešení webové stránky Uniqway	6
2.3.1 Programovací jazyk a framework	6
2.3.2 Časté chyby v implementaci	8
2.3.3 Tým	9
2.3.4 Novinky	11
2.3.5 Časová osa	13
2.3.6 Ceník aut	15
2.3.7 Ukázka mobilní aplikace	16
2.3.8 Časté dotazy	19
3 Realizace	21
3.1 Struktura projektu	21
3.2 Verzování	21
3.3 Spuštění projektu ve vývojovém prostředí	23
3.4 Figma	24
3.5 FrontAid	25
3.5.1 Model a Content	26
3.6 Implementace jednotlivých komponent	28
3.6.1 Tým	28
3.6.2 Novinky	29
3.6.3 Panel novinek	32
3.6.4 Časová osa	32
3.6.5 Ceník aut	35

3.6.6	Ukázka mobilní aplikace	37
3.6.7	Časté dotazy	38
3.7	Dokumentace	40
3.8	Testování	41
3.8.1	Instalace a konfigurace testovacího frameworku	41
3.8.2	Ukázka testu komponenty Časová osa	42
	Závěr	45
	Bibliografie	47
4	Seznam použitých zkratk	51
5	Obsah příloženého média	53

Seznam obrázků

2.1	Ukázka Tailwind CSS [5]	7
2.2	podstránka Tým	10
2.3	podstránka Novinky	12
2.4	Panel novinek	13
2.5	Ukázka komponenty časová osa	14
2.6	Ukázka ceníku aut	16
2.7	Ukázka mobilní verze ceníku aut	17
2.8	Ukázka komponenty, která představuje mobilní aplikaci Uniqway	18
2.9	Ukázka komponenty FAQ (časté dotazy)	19
3.1	Ukázka části adresáře projektu Uniqway	22
3.2	Ukázka historie změn v projektu Uniqway dostupná z gitlab.com	23
3.3	Ukázka souboru package.json	24
3.4	Ukázka nástroje Figma	25
3.5	Ukázka FrontAid CMS	26
3.6	Ukázka souboru <i>model.json</i>	27
3.7	Ukázka FrontAid property	27
3.8	Ukázka Novinky při mouseover události	33
3.9	Časová osa s posuvníkem	34
3.10	Ceník aut s posuvníkem	36
3.11	ukázka dotazu v komponentě FAQ	39
3.12	Ukázka stránky dokumentace	40

Úvod

Uniqway je první studentský carsharing pod záštitou ŠKODA AUTO DigiLab za podpory ŠKODA AUTO. Vytvořili ho sami studenti vysokých škol, mezi které patří ČVUT, ČZU a VŠE. Uniqway není pouze službou, ale komunitou, která propojuje studenty a zaměstnance napříč univerzitami.

V práci se zabývám analýzou stávajícího řešení, návrhem a implementací nových komponent, kde kladu důraz na opakovatelnou použitelnost a udržitelnost kódu. Snažím se také vyvarovat se chyb, objevených v analýze předchozího řešení.

V aktuálním stavu je velká část podstránek jako například „tým“ nebo „novinky“ implementována v jednom souboru, které mnohdy dosahují i tisíc řádků. Nástavá zde tedy problém, že takto rozsáhle soubory jsou nečitelné a pro programátory, kteří vidí kód poprvé, je velmi těžké se v něm zorientovat. Hlavním úkolem je tedy rozčlenit podstránky do vícero komponent, vyvarovat se opakováním kódu a snažit se co nejvíce parametrizovat.

Pro vypracování tohoto tématu jsem se rozhodl především z důvodu, že se jedná o studentský projekt, který má smysl, je zajímavý a byla by škoda ho dále nezlepšovat. Toto téma mi nabídl přítel Jakub Jun, který zastává v projektu Uniqway pozici frontend vývojáře, se kterým konzultuji své postupy a nápady. Také mi je velmi nápomocný při nejasnostech ohledně kódu a projektu jako celku.

Cíl práce

Cílem práce této bakalářské práce je nejprve analyzovat a popsat současný stav webové stránky Uniqway. Dále je potřeba navrhnout, implementovat a otestovat řešení nových komponent, které programátorům v projektu Uniqway zjednoduší budoucí úpravy a údržbu kódu. Uživatelům zase zpříjemní návštěvu stránek. Dílčími cíli jsou nastudování, popsání ideálních přístupů k tvorbě webových komponent a porovnání dostupných využitelných technologií.

Analýza a návrh

2.1 Pojmy

Následující sekce slouží k zavedení pojmů, které se často objevují v textu této práce. Pojmy jsou detailněji popsány později, kdy se práce zaměřuje na problémy s nimi přímo spojenými.

Uniqway Název studentského carsharing projektu.

komponenta Jedna z typických vlastností/rysů Vue.js, která umožňuje zapouzdřovat znovu použitelné části kódu.

Tým Jedna z podstránek Uniqway.cz, která obsahuje představení všech členů projektu. <https://uniqway.cz/team>

Novinky Jedna z podstránek Uniqway.cz, na které se zobrazují novinky ohledně projektu Uniqway. <https://uniqway.cz/news>

Časová osa Jedna z komponent na podstránce „O nás“, která znázorňuje vývoj projektu Uniqway od počátku až po současnost.
<https://uniqway.cz/about>

Ukázka mobilní aplikace Komponenta na domovské stránce, která seznamuje o existenci mobilní aplikace Uniqway, která je dostupná pro Android a iOS. <https://uniqway.cz/>

Ceník aut Komponenta na domovské stránce, která obsahuje všechny typy aut a jejich sazbu za kilometry/minuty, včetně informací o denních balíčcích. <https://uniqway.cz/>

2.2 Projekt Uniqway

Tato sekce se zabývá popisem projektu Uniqway, pro který vytvářím nové komponenty za účelem zlepšení kvality webové stránky. Jejím cílem je seznámení čtenáře s projektem a jeho webovou stránkou [1].

Uniqway je carsharing projekt vyvíjen studenty pražských vysokých škol, mezi které patří i České vysoké učení technické. Projekt vlastní 27 vozidel značky ŠKODA FABIA, ŠKODA SCALA a ŠKODA CITIGOe iV. Jak názvy aut napovídají, na projektu se podílí ŠKODA AUTO Digilab s.r.o. za podpory ŠKODA AUTO [1].

Studenti ČVUT se převážně zabývají tématy v oblasti techniky, vyvíjí hardware a software, starají se o chod webové stránky, Android i iOS aplikací, apod. Členové týmu získávají cenné pracovní zkušenosti a rozvíjí své znalosti a dovednosti, které jim budou velmi prospěšné v profesním životě.

Jednou z částí projektu, o kterou se stará ČVUT je webová stránka Uniqway. Tato stránka vznikla především za účelem předat stávajícím i budoucím uživatelům informace o projektu a novinkách. Na stránce se také vyskytují odkazy na sociální sítě, tedy pomáhá budovat komunitu studentů, kteří využívají služeb Uniqway.

Z důvodu propuknutí pandemie covid v posledním roce, byla nuceně zavedena i online registrace nových uživatelů Uniqway. V minulosti bylo nutné dojít osobně na jedno z kontaktních míst, které se nacházejí přímo na univerzitách ČVUT, ČZU a VŠE, z důvodu přerušování kontaktní výuky jsou uzavřené univerzity, a to platí bohužel i pro tato kontaktní místa.

2.3 Původní řešení webové stránky Uniqway

Tato sekce popisuje původní řešení komponent webové stránky Uniqway, včetně použitých technologií, programovacích jazyků a jejich srovnáním s ostatními dostupnými technologiemi.

2.3.1 Programovací jazyk a framework

Projekt web Uniqway využívá framework Vue.js a poté nad ním je ještě vystavěn framework Nuxt.js, který nabízí mnoho výhod, kde jedna z hlavních je zlepšení SEO (Search Engine Optimisation – optimalizace pro vyhledávače) [2], kterou dosahuje díky SSR (Server Side Rendering). Další výhodou frameworku je řada usnadnění při vytváření projektů, jelikož dokáže sám předkonfigurovat spoustu nezbytných věcí. Mimo to také usnadňuje konfiguraci projektu, jelikož ji slučuje do jednoho konfiguračního souboru [3].

```
1 <figure class="md:flex bg-gray-100 rounded-xl p-8 md:p-0">
2   <img class="w-32 h-32 md:w-48 md:h-auto md:rounded-none rounded-full mx-auto"
3   <div class="pt-6 md:p-8 text-center md:text-left space-y-4">
4     <blockquote>
5       <p class="text-lg font-semibold">
6         "Tailwind CSS is the only framework that I've seen scale
7         on large teams. It's easy to customize, adapts to any design,
8         and the build size is tiny."
9       </p>
10    </blockquote>
11    <figcaption class="font-medium">
12      <div class="text-cyan-600">
13        Sarah Dayan
14      </div>
15      <div class="text-gray-500">
16        Staff Engineer, Algolia
17      </div>
18    </figcaption>
19  </div>
20 </figure>
21
```

Obrázek 2.1: Ukázka Tailwind CSS [5]

Pro srovnání s ostatními frameworky/knihovny (Angular, React) je Vue nejnovější. Bohužel jeho oblíbenost není tak obrovská jako u ostatních, které se mohou pyšnit podporováním od velkých firem jako jsou třeba Facebook. Vue.js je ale oproti Angularu a Reactu jednodušší na naučení, také je více flexibilní v tvorbě, každopádně přechod mezi Vue.js a libovolným frameworkem/knihovnou z těch dvou je jednoduché, protože využívají podobné principy, jako jsou například komponenty [6].

Ke stylování stránek projekt používá preprocesorový skriptovací jazyk Sass, který rozšiřuje syntaxi klasického CSS o proměnné, mixiny, podmínky, funkce atd. Umožňuje vnořování selektorů. Díky tomu jsou soubory se styly přehlednější a snazší k údržbě.

V diskuzi s ostatními vývojáři webu Uniqway, byl v úvaze i framework Tailwind CSS, od kterého se nakonec upustilo, jelikož není tolik přívětivý k začátečníkům / méně pokročilým. Tailwind CSS je utility framework, tedy jeho účelem je vývojářům usnadnit práci. Hlavní výhodou Tailwind je osvobození od rozsáhlých CSS souborů, protože Tailwind se používá přímo v HTML kódu, což je hlavní věc, kterou framework Tailwind propaguje [4].

Mezi výhody Tailwind CSS patří:

- Urychlení procesu stylování.

- Poskytuje větší pohodlí – Tailwind poskytuje build-in třídy, které ulehčují programátorům práci s CSS [4].
- Lightweight – Tailwind při sestavování projektu automaticky maže všechny nepoužité CSS [5].

Mezi hlavní nevýhody, kvůli kterým se od použití frameworku upustilo patří:

- Nečitelnost – pro začátečníka je těžké se zorientovat v kódu, viz ukázka 2.1.
- Nevhodné pro méně pokročilé v CSS – pokud programátor spoléhá příliš na framework, může se to obrátit proti němu (např. při debugování) [4].
- Vyžaduje čas – k efektivní práci s Tailwind CSS je potřeba se naučit spoustu názvů tříd [4].

2.3.2 Časté chyby v implementaci

Tato sekce se zabývá častými chybami, které se dopustili předchozí vývojáři, především z nekušenosti ve vývoji webových stránek. Úkolem této práce je tyto chyby detekovat a opravit/optimalizovat.

V současné době se napříč velkou částí jednotlivých komponent a stránek vyskytují chyby / nevhodná řešení. Mezi nejčastější chyby patří:

- nečleněný kód, který je nečitelný
- opakování stejného kódu
- zbytečné využívání externích balíčků/knihoven
- styly (CSS, Sass) nejsou odděleny od hlavního souboru komponenty

První dvě zmíněné chyby se dají odstranit tak, že nová implementace bude vhodně členit kód do více komponent, které budou natolik flexibilní, aby se daly využít na vícero místech. Komponenty jsou sada technologií, které nám dohromady umožňují vytvářet vlastní znovu použitelné elementy, jejichž funkcionalita je zapouzdřena od zbytku kódu [7].

Externí balíčky/knihovny umožňují použití předepsaného kódu, který nemusíme znát podrobně, ale stačí ho umět používat. Samozřejmě využít něčeho co už někdo udělal, zní velmi lákavě, výrazně snižuje náročnost implementace [8]. Mezi nevýhody použití knihoven patří závislost na těchto knihovnách, nadměrné používání knihoven může způsobit konflikty v závislostech, dále

knihovny jsou často velmi rozsáhlé a ne vždy je dokážeme naplno využít, dochází k zbytečnému rozšiřování projektu a využívání paměti, které může výrazně ovlivnit výkon [9].

Ideálně by HTML nemělo obsahovat žádné CSS styly, oddělitelnost HTML a CSS je nutná pro čitelnost a udržitelnost. Je mnohem jednodušší zobrazit si všechny styly v odděleném souboru, než je hledat rozeteté po celém kódu v „style“ attributech. Oddělené soubory CSS také umožňují opakované použití stejných stylů i na jiných stránkách, umožňuje i rychlou změnu stylu celé stránky, stačí totiž pouze změnit soubor stylů, který chceme na danou stránku aplikovat. Další výhodou je možnost prohlížeče načíst styly do mezipaměti, díky tomu se zkrátí doba načítání [10].

Podrobnější rozbor specifických chyb a jak se jim vyvarovat bude popsán v následujících sekcích, které se zabývají konkrétními stránkami/komponentami.

2.3.3 Tým

Podstránka „Tým“ (obrázek 2.2) slouží k seznámení všech členů projektu Uniqway. Na stránce je možnost přepínat mezi univerzitami, kde se objeví jednotliví členové pod odděleními, ve kterých figurují. Mimo studenty, jsou zde také uvedeni mentoři, kteří zastupují jednotlivé univerzity. Bez jejich podpory by tento projekt pravděpodobně nebyl úspěšný jako dnes.

Stránka je implementována v jednom souboru, kde se nachází šablona, skripty i styly. Pro zlepšení čitelnosti bude lepší rozdělit celou stránku týmu na čtyři typy komponent, které jsou v sobě vnořené.

Karty studentů jsou implementovány pomocí BootstrapVue, který je založen na front-end CSS knihovně Bootstrap v4 [11]. Konkrétně využívají „Layout and Grid System“, kde se pomocí tagů `b-row` a `b-col` formuje mřížka karet viz 2.1. Zde se i přímo aplikují počty prvků na řádek, navíc v nynější implementaci nalezneme atributy „style“ přímo v HTML (zmíněno v sekci 2.3.2).

2. ANALÝZA A NÁVRH



ČVUT ČZU VŠE

České vysoké učení technické

ČVUT se zabývá mnoha tématy v oblasti techniky, ze kterých stále větší počet vede ke spolupráci mezi jednotlivými disciplínami. Jedním z nejvýznamnějších je doprava. Dochází k realizaci různých výzkumných a vývojových projektů, jelikož témata moderní mobility jsou v rámci univerzity řešena již více než deset let.

Projekt Uniqway tak ideálně zapadá do schématu jejich aktivit. Nabízí studentům praktické uplatnění jejich znalostí získaných během studia, neboť veškerý hardware a software vyvíjejí právě sami studenti.

Systém vyvinutý na ČVUT umožňuje sbírat a analyzovat velké množství dat, neboť jedním z cílů u služby Uniqway je porozumění technickému pozadí řízení vozidel, zvláště u začínajících řidičů, ke kterým studenti univerzity bezpochyby patří.

Hardware

**Ján Tomlajin**
PROFÍK PŘES ELEKTRONIKU

Na projektu Uniqway intenzivně pracuji od jeho samého počátku. V úvodních fázích jsem se věnoval technickým vizím systému a jeho možným směrům. V poslední době intenzivně pracujeme v rámci HW skupiny technického týmu na modulech systému pro vozidla. Jsem hlavním návrhářem elektroniky a programového vybavení zařízení pro Uniqway.

**Ondřej Tereš**
VIZIONÁŘ VOZIDEL

Na projektu Uniqway pracujeme od roku 2016. Mojí rolí je kooperovat v rámci hardwarového týmu na vývoji, výrobě a montáži elektronických modulů pro vozidla umožňujících jim zařazení do systému Uniqway. Ve volném čase se věnuji cyklistice a motorovému létání.

Software

**Marko Šidlovský**
KOORDINÁTOR PROJEKTU

V projektu Uniqway jsem vyrůstal v technickém týmu, kde dodnes navrhuji a implementuji webovou správcovskou aplikaci. Aktuálně jsem na pozici studentského CEO, většinu času trávím koordinací spolupráce mezi všemi týmy. Uniqway mi dalo hodně, hlavně profesní zkušenosti, odborné znalosti a partu kamarádů.

**Richard Vachula**
SPRÁVCE BACKENDU

Stál jsem u zrodu Uniqway a spolu s dalšími členy týmu jsme přetvářili ideu do podoby funkčního systému. Vyjímám zejména jako backendovou část a současně zodpovídám za práci našeho technického týmu.

**Filip Ravas**
PROGRAMÁTOR APLIKACE

V prvních fázích projektu jsem zodpovídal za infrastrukturu a vývoj mobilní aplikace. Tu jsem přenechal novým členům a kromě infrastruktury se soustředím na backend naší služby.

**Václav Švec**
PROGRAMÁTOR BACKENDU

Na projektu Uniqway pracuji od jara 2018. Pomáhám s vývojem backendu. Díky Uniqway jsem se naučil spoustu nových věcí, které často využívám i ve škole a také poznal partu skvělých lidí.

**Michal Černý**
VYVLÁČKÁŘ IOS APLIKACE

V Uniqway týmu jsem zodpovědný za vývoj iOS aplikace. Pro jablečná zařízení vyvíjím už delší dobu a jsem rád, že mohu své znalosti uplatnit právě v tomhle skvělém a unikátním projektu.

**Jakub Jun**
VYVLÁČKÁŘ WEBOVÉHO FRONTENDU

K Uniqway jsem se připojit na začátku roku 2019, jsem tedy naprostý nováček. Na starosti mám programování tváře webu Uniqway.cz. Mezi mě koníčky patří fitness a rekreační volebal s přáteli.

Obrázek 2.2: podstránka Tým


```

1 <template v-for="division, index in $t('team.universities')[
  chosenUniversity].divisions">
2   <h3>{{division.title}}</h3>
3   <b-row class="division">
4     <b-col
5       md="6"
6       lg="4"
7       class="member-col"
8       cols="12"
9       v-for="member in division.members"
10      :key="member.name"
11     >
12       <div>
13         
15         <div
16           style="display: inline-block; padding-left:
17             10px; bottom: 5px; position: relative;"
18         >
19       ...
20 </template>

```

Listing 2.1: Část zdrojového kódu podstránky Tým

Vzhledově se podstránka Tým měnit nebude, nicméně kód bude potřeba předit do již dříve zmíněných komponent. Styly budou naprosto oddělené v souboru s příponou `.scss`, který bude poté importován do hlavního souboru komponenty. Logika zobrazování jednotlivých univerzit zůstane stejná, pomocí podmíněného vykreslování „v-if“. Pokud má nějaký tag podmínku v-if, tak se vykreslí pouze v případě jestli je daná podmínka splněna [12].

2.3.4 Novinky

Novinky se zobrazují na dvou místech, a to v podstránce „Novinky“ 2.3 a v „Panelu novinek“ 2.4. Panel novinek slouží k rychlému náhledu těch nejnovějších informací, pro více novinek se v panelu novinek nachází odkaz na celý seznam novinek.

V současném řešení jsou dvě verze novinek. Jelikož data, která se v novinkách zobrazují jsou stejná, bude lepším řešením implementovat společnou komponentu, kterou bude možno použít v obou případech.

Data z novinek se získávají pomocí `nuxtjs/axios`, což je nuxtovský modul, který zjednodušuje práci s serverovými API. Například automaticky zajišťuje základní URL na straně klienta a serveru, nebo také pomáhá s autentizací [13]. Zobrazování dalších novinek funguje tak, že se z API pomocí dalšího GET požadavku načtou další, které se poté vykreslí na stránce. V kódu je tato funkce téměř identická jako prvotní získávání novinek, ideální by bylo

2. ANALÝZA A NÁVRH

Novinky

Zde najdeš nejčerstvější informace o UniQway a jeho rozvoji. Případně komentáře k vývoji poslejš na info@uniqway.cz

22.4.2021

UŽIJ SI DEN ZEMĚ 2021 S #UNIQWAY 🌍

Víš, že Den Země se letos slaví již po 51. Zapoj se do celosvětové iniciativy a udělej dnes něco pro životní prostředí. Můžeš vyrazit vycístit les v okolí od odpadků nebo omezovat svou spotřebu vody. Víš ale, že můžeš pomoci i využíváním sdíleného auta? Tím, že nebudeš auto vlastnit, ale budeš jej využívat jen v případě potřeby, pomůžeš snížit počet vozidel ve městě.

[CELÁ ZPRÁVA >](#)

15.4.2021

VELKÁ NOVINKA DO UNIQWAY FLOTILY JE NA CESTĚ! 🚗📅

Celý #uniqwayteam pracuje na velké novince, kterou bude nový přírůstek do flotily. 🤗 Zapoj se do této akce a pomoz nám pro něj vymyslet jméno a unikátní slogan. Jak na to? Stačí se zapojit na našem Facebooku, do komentářů si tipni o jaký model se jedná a přidej Tebou navržené jméno a slogan. Více informací najdeš v příspěvku [zde](#). Zapoj se do čtvrtka 22. dubna a #rozjedsesnamí!

[CELÁ ZPRÁVA >](#)

14.4.2021

KAM NA VÝLET S #UNIQWAY? 🗺️

Patřebuješ se odreagovat? Plánuješ výlet? Hledáš inspiraci, kam se s #uniqway vypravit? 🗺️ Připravili jsme pro Tebe řadu tipů na místa, kam se rozhodně vyplatí vydat v Praze a ve Středočeském kraji. Zajed si tam bezpečně s UniQway, která jsou pravidelně dezinfikována a čistěna ozonem. Které z míst navštívíš jako první?

[CELÁ ZPRÁVA >](#)

13.4.2021

JAK SE SPRÁVNĚ CHO VAT PŘI UŽÍVÁNÍ UNIQWAY? 🚗

Prosím věnuj pozornost níže vypo saným bodům. Rádi bychom Tě požádali, aby ses ke všem #uniqway vozidlům choval zodpovědně a neničil je. Také by ses určitě rád projel v autě, které je čisté a neponičené. Děkujeme Ti za spolupráci a přežeme Ti zážitkové cesty s #uniqway!

[CELÁ ZPRÁVA >](#)

8.4.2021

VYJEĚ NA KOLA S #UNIQWAY! 🚲

Rád bys vyjel na kola? Napiš nám dva dny před Tvým naplánovaným výletem na info@uniqway.cz nebo zavolej na naši infolinku (+420 222 266 244) a my Ti připravíme #uniqway s držákem na kola. 🚲 Pokud ještě nemáš promyšlenou cestu, tak tu máme pro Tebe tipy na cyklovýlet:

[CELÁ ZPRÁVA >](#)

8.4.2021

NOVÉ PARKOVACÍ ZÓNY! 🚗

Stále trávíme většinu času doma za počítačem, a tak jsme se rozhodli, že Ti rozšíříme zóny a přidáme i nové okolo pražských parků. 🌳 S jarním počasím Tě určitě láká si vyjít na procházku nebo vyjet si na kola. Co se třeba projít v parku Ládvnicka nebo vyjet mimo centrum do Stodálka, kde najdeš krásnou přírodní rezervaci Prokopské údolí.

[CELÁ ZPRÁVA >](#)

7.4.2021

ZASOUTĚŽ SI O BODY DO OBCHODU S ODMĚNAMI! 🕶️

Víš, že na středu 7.4. připadá Světový den zdraví? K této příležitosti jsme si pro Tebe připravili na našem Instagramu kvíz zaměřený na první pomoc a bezpečnost za volantem. Víš, jak se zachovat v krizových situacích? 🚑 Odpověz správně alespoň na tři otázky a získáš až 8 bodů do Obchodu s odměnami. Sleduj nás, ať ti akce neunikne! Celá pravidla soutěže najdeš níže.

[CELÁ ZPRÁVA >](#)

29.3.2021

POMÁHEJ S UNIQWAY A ČESKÝM ČERVENÝM KRÍŽEM

Más zájem se stát dobrovolníkem a udělat dobrý skutek? Pomáhaj s UniQway a Českým červeným křížem. Zapoj se do rozvozu zdravotníků z Prahy do nemocnic, k rozvozu Ti zdarma poskytneme UniQway Fabii. 🚑

[CELÁ ZPRÁVA >](#)

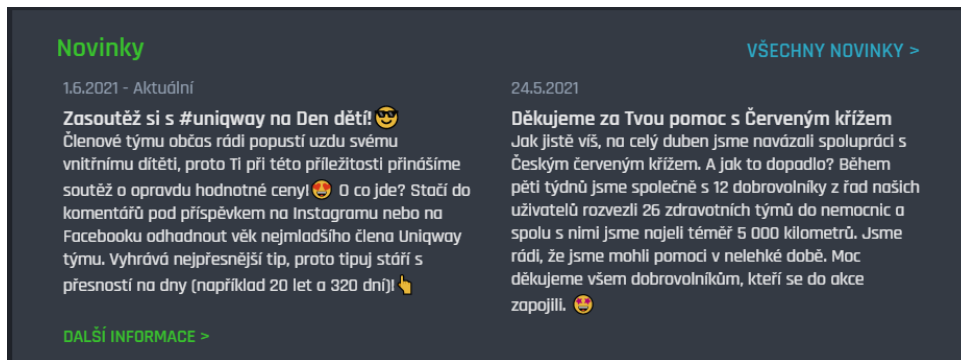
25.3.2021

ROZŠÍŘUJEME TECHNICKÝ TÝM! 🧑🔧

Technický tým studentů rozšiřuje své řady a hledá pasily k vývoji UniQway platformy. Studuješ informatiku? Chceš se učit na reálném projektu sdílení vozidel? Rád bys ses stal součástí studentského týmu? Pak hledáme právě Tebe!

[CELÁ ZPRÁVA >](#)

Obrázek 2.3: podstránka Novinky



Obrázek 2.4: Panel novinek

stejně části sjednotit do jiné funkce která by byla volána v obou funkcích pro získávání novinek.

```

1 this.$axios
2   .get('demo/news?sorts=ordering:desc&pageLimit=9&page=1')
3   .then(response => {
4     this.areThereMoreNews = response.meta.hasNextPage
5     response.data.forEach(element => {
6       var from = element.publicFrom.split('-')
7       var y = from[0]
8       var m = from[1]
9       var d = from[2]
10      var date = new Date(y, m - 1, d)
11      var years = date.getFullYear()
12      var months = date.getMonth() + 1
13      var days = date.getDate()
14      var finalDate = days + '.' + months + '.' + years
15      var ob = {}
16      ob['id'] = element.id
17      ob['date'] = String(finalDate)
18      ob['title'] = element.titleCz
19      ...

```

Listing 2.2: Ukázka části funkce pro získávání novinek

Jednotlivé novinky jsou implementovány podobně jako karty studentů na podstránce Tým 2.3.3, tedy i zde se vyskytují stejné chyby zmíněné v sekci Tým.

2.3.5 Časová osa

Časová osa viz obrázek 2.5, která se nachází na podstránce „O nás“ patří mezi jednu z nejvíce interaktivních komponent celé webové stránky. V komponentě se na obou stranách nacházejí tlačítka ve formě bílé šipky, pomocí nichž je uživatel schopen se pohybovat. Časová osa obsahuje všechny důležité



Obrázek 2.5: Ukázka komponenty časová osa

okamžiky, které se staly za celou dobu fungování projektu Uniqway.

Bohužel je nyní podstránka „O nás“ implementována jako jeden celý soubor a je tedy velmi těžké se vyznat v kódu. Navíc javascriptové funkce pro pohyb pomocí postranních tlačítek jsou zbytečně složité viz ukázka 2.3.

K řešení implementace nové komponenty bude stále použita property (vlastnost) „scrollLeft“, která vrací nebo nastaví počet pixelů o které má být obsah elementu posunut zleva [14].

Další problém s časovou osou, který pro změnu není přímo v implementaci, je velmi pomalý posun pomocí tlačítek, což může uživatele odradit k posunu osy až nakonec. Po konzultaci s designery a Jakubem Junem jsme se dohodli, že bude implementován navíc k tlačítkům horizontální scrollbar, který výrazně zrychlí uživatelům posun po ose. Navíc přidává indikátor, že se lze na časové ose pohybovat.

```
1 swipeLeft(){
2   const content = this.$refs.content;
3   this.scrollTo(content, -300, 600);
4   this.fullyRight = false;
5
6   setTimeout(() => {
7     const scrollPos = content.scrollLeft;
8     if(scrollPos === 0){
9       this.fullyLeft = true
10    }
11  }, 620)
12 }
13 ...
14
15 scrollTo(element, scrollPixels, duration){
16   const scrollPos = element.scrollLeft;
17   if(
18     !(
19       ( ... || ... ) &&
20       ( ... || ... )
21     )
22   ) {
23     const startTime = ...;
24
25     const scroll = timestamp => {
26       const timeElapsed = timestamp - startTime;
27       const progress = Math.min(timeElapsed / duration,
28         1);
29       element.scrollLeft = scrollPos + scrollPixels *
30         progress;
31       if (timeElapsed < duration) {
32         window.requestAnimationFrame(scroll)
33       } else {
34       }
35     };
36     window.requestAnimationFrame(scroll)
37   },
38   ...
```

Listing 2.3: Ukázka Js funkce pro pohyb po časové ose

2.3.6 Ceník aut

Ceník aut (obrázek 2.6) slouží k seznámení všech typů aut, které služba Uniqway poskytuje. Jako každý jiný ceník obsahuje všechny ceny vypůjčení auta, ať už minutové jízdy nebo ujetého kilometru.

Momentálně projekt Uniqway disponuje třemi typy aut, ceník je dělaný přímo na míru pro 3 položky (auta), tedy pro budoucí rozšíření flotily Uniqway není připraven. Pokud by se v budoucnu přidal další typ auta, nezbylo by pro něj

2. ANALÝZA A NÁVRH

ŠKODA CITIGO [®] iV	ŠKODA FABIA	ŠKODA SCALA
		
3,49 Kč ZA 1 MINUTU JÍZDY	2,99 Kč ZA 1 MINUTU JÍZDY	3,99 Kč ZA 1 MINUTU JÍZDY
1,49 Kč ZA 1 MINUTU PARKOVÁNÍ	1,49 Kč ZA 1 MINUTU PARKOVÁNÍ	1,49 Kč ZA 1 MINUTU PARKOVÁNÍ
20 km ZDARMA V CENĚ REZERVACE	20 km ZDARMA V CENĚ REZERVACE	20 km ZDARMA V CENĚ REZERVACE
3,90 Kč/km PO UJETÍ VOLNÝCH 20 KM	3,90 Kč/km PO UJETÍ VOLNÝCH 20 KM	4,90 Kč/km PO UJETÍ VOLNÝCH 20 KM
Obsahuje 24 hodinový balíček! Za každých 24 hodin rezervace zaplatíš maximálně 590 Kč za čas (v tom máš již 20 km zdarma). Po každých 24 hodinách rezervace se Ti obnoví minutový tarif a dalších 20 km zdarma.	Obsahuje 24 hodinový balíček! Za každých 24 hodin rezervace zaplatíš maximálně 490 Kč za čas (v tom máš již 20 km zdarma). Po každých 24 hodinách rezervace se Ti obnoví minutový tarif a dalších 20 km zdarma.	Obsahuje 24 hodinový balíček! Za každých 24 hodin rezervace zaplatíš maximálně 690 Kč za čas (v tom máš již 20 km zdarma). Po každých 24 hodinách rezervace se Ti obnoví minutový tarif a dalších 20 km zdarma.
<small>Minimální cena každé rezervace je stanovena na 99 Kč. Při delší rezervaci se bude cena počítat dle platného ceníku.</small>	<small>Minimální cena každé rezervace je stanovena na 99 Kč. Při delší rezervaci se bude cena počítat dle platného ceníku.</small>	<small>Minimální cena každé rezervace je stanovena na 99 Kč. Při delší rezervaci se bude cena počítat dle platného ceníku.</small>

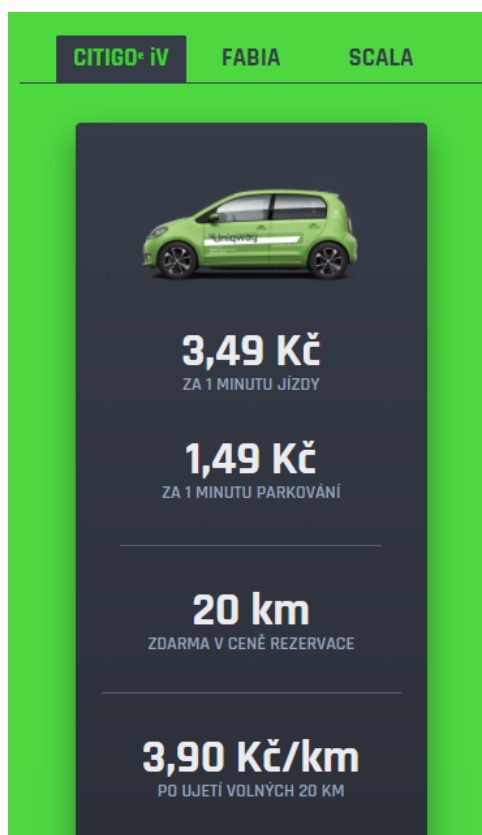
Obrázek 2.6: Ukázka ceníku aut

na obrazovce žádné místo. Pro mobilní verzi (obrázek 2.7) má ceník podobu odlišnou od klasické desktopové verze. Bohužel rozlišnost obou verzí ceníku není dána pouze odlišnými CSS styly, nýbrž kód obsahuje dvě implementace ceníku, které se zobrazují pro jednotlivé zařízení a to druhé nepotřebné je skryto pomocí CSS vlastnosti „display“.

Nové řešení ceníku sjednotí obě verze (desktopovou, mobilní), aby se zbytečně nevykreslovala část webové stránky, která se nepoužije. Dále kvůli možnosti rozšíření flotily Uniqway bude ceník rozšířen o možnost scrollování, pokud se všechny auta nepodaří umístit na obrazovku.

2.3.7 Ukázka mobilní aplikace

K využívání služby Uniqway je nutné mít v mobilním zařízení nainstalovanou aplikaci Uniqway, která je dostupná na Android i iOS. Komponenta se skládá



Obrázek 2.7: Ukázka mobilní verze ceníku aut

ze dvou částí, obrazovky mobilu a textu (popisu) obrazovky. Ukázka obsahuje tři screenshoty obrazovek, které se střídají cca po dvou vteřinách a s nimi i text, který k nim patří.

Aktuální implementace se nedopustila závažných chyb, jedná se převážně o chyby uvedené v sekci 2.3.2, konkrétně to je aplikování stylů přímo v šabloně HTML a k tomu patří i využití BootstrapVue k vytvoření rozložení (layout) komponenty. Další chybu, kterou bude dobré odstranit, je v šabloně HTML, kde tagy obrázků jsou pevně napsané pod sebou (ukázka 2.4), nové řešení by tento kód zkrátily pomocí jednoduchého cyklu *for*.

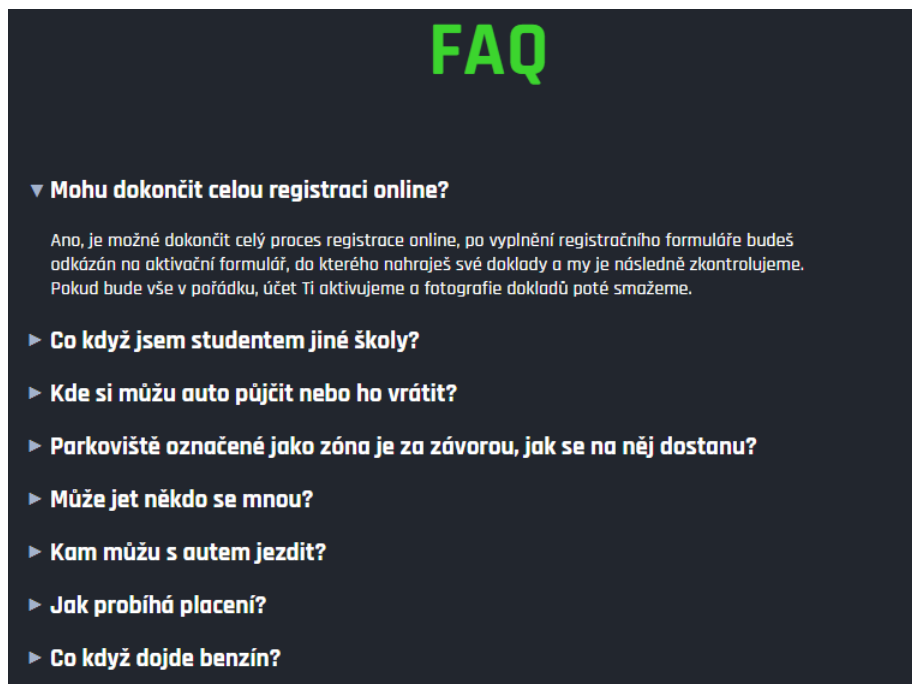
2. ANALÝZA A NÁVRH



Obrázek 2.8: Ukázka komponenty, která představuje mobilní aplikaci Uniway

```
1 <div class="col-5 flex-wrap align-items-center" style="height:
  450px;">
2   <transition name="fade">
3     <div v-if="selected === 0" key="car-0"
4       style="position: absolute; left: 0; top: 0; width: 100%"
5     >
6       <img v-lazy="'/img/car1.png'" class="carousel-pic"
7         :alt="$t('alt_carousel_1')">
8     </div>
9     <div v-else-if="selected === 1" key="car-1"
10      style="position: absolute; left: 0; top: 0; width:
11        100%; ">
12     >
13       <img v-lazy="'/img/car2.png'" class="carousel-pic"
14         :alt="$t('alt_carousel_2')">
15     </div>
16     <div v-else-if="selected === 2" key="car-2"
17      style="position: absolute; left: 0; top: 0; width: 100%"
18     >
19       <img v-lazy="'/img/car3.png'" class="carousel-pic"
20         :alt="$t('alt_carousel_3')">
21     </div>
22   </transition>
23 </div>
24
25
26 18.
```

Listing 2.4: Ukázka kódu komponenty mobilní aplikace



Obrázek 2.9: Ukázka komponenty FAQ (časté dotazy)

2.3.8 Časté dotazy

Na domovské stránce se kromě ceníku, mapy a jiných komponent nachází i sekce FAQ (Frequently asked questions) viz obrázek 2.9, kde se návštěvníci stránek Uniqway mohou dozvědět odpovědi k častým dotazům, bez toho aby se museli na někoho obrátit.

Kliknutím na jednu z otázek se objeví příslušná odpověď, pokud již byla rozkliknutá nějaká předchozí odpověď, tak se po kliknutí na další schová tzn. v každý jeden okamžik může být aktivní pouze jedna odpověď. Animace objevení odpovědi je implementována pomocí komponenty „b-collapse“, která pochází z knihovny BootstrapVue [11]. Umožňuje přepínat viditelnost obsahu komponenty ve svisle expandujícím kontejneru.

V aktuální implementaci se nachází chyby, které jsou popsány v sekci 2.3.2. Kromě odstranění těchto chyb se nová implementace nebude spoléhat na *b-collapse* a bude implementovat vlastní řešení expanze kontejneru odpovědi.

Realizace

3.1 Struktura projektu

Základní strukturu projektu poskytuje framework Nuxt.js, což je skvělý začátek jak pro malé i velké projekty. Každopádně umožňuje provádět organizační úpravy podle naší libosti [15].

Mezi nejzajímavější adresáře, které jsou relevantní při implementaci této práce jsou assets, components a pages. Tyto adresáře jsou znázorněny na obrázku 3.1, obrázek neobsahuje celou strukturu projektu z důvodu velké rozsáhlosti. Nuxt.js přečte v adresáři pages všechny soubory s příponou .vue a použije je k vytvoření routeru aplikace. Router aplikace - routing [16]. V adresáři components jsou umístěny komponenty, které jsou importovány do jednotlivých stránek (pages) a dohromady tvoří celé stránky. V adresáři assets se nachází styly, popřípadě obrázky apod. [15].

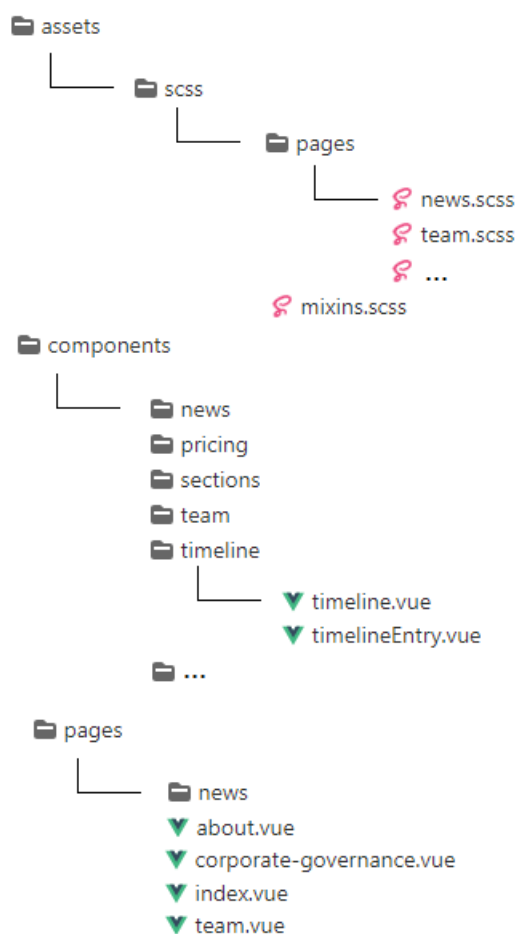
3.2 Verzování

Po celou dobu vývoje je projekt verzován pomocí volně distribuovaného verzovacího systému git [17]. Hlavními důvody pro použití verzovacího systému git jsou následující:

Centralizované cloudové úložiště Kód je vždy k dispozici, nedochází ke ztrátě kódu např. pokud dojde k selhání PC, disku apod. [18].

Systém správy verzí Git si pamatuje jakoukoliv verzi projektu, je-li potřeba přejít zpět do starší verze ať už z důvodu nalezení chyby, nebo jakéhokoli jiného [18].

3. REALIZACE

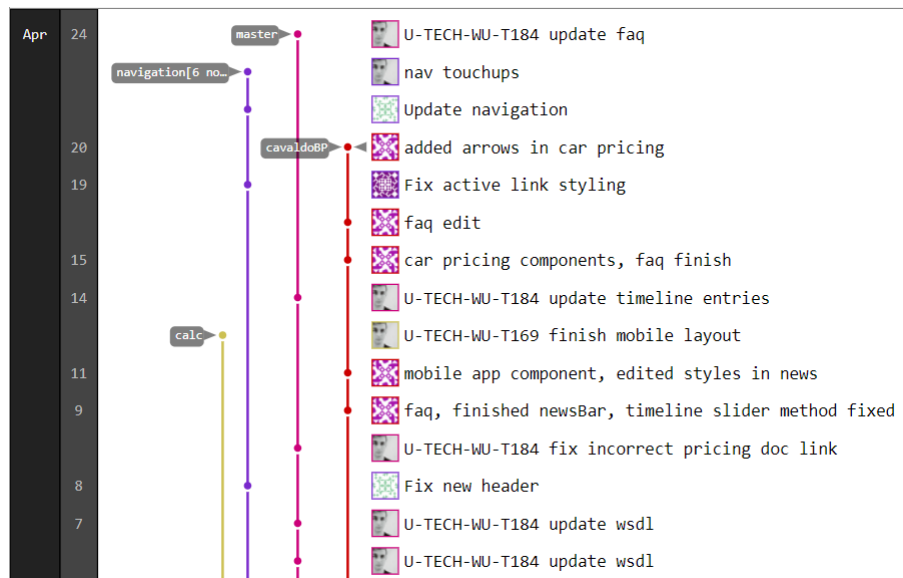


Obrázek 3.1: Ukázka části adresáře projektu Uniqway

Spolupráce Git zjednodušuje proces spolupráce mezi ostatními členy projektu [18].

Vývoj během používání nástroje git se zaznamenává pomocí tzv. „commitů“, které obsahují změny kódu, s krátkým popisem „commit message“. Díky tomu lze snadno vracet chybné příspěvky kódu a umožňuje udržovat přehled o změnách v projektu viz obrázek 3.2. Vývoj lze i větvit, tím je umožněna souběžná práce více vývojářů.

3.3. Spuštění projektu ve vývojovém prostředí



Obrázek 3.2: Ukázka historie změn v projektu Uniway dostupná z gitlab.com

3.3 Spuštění projektu ve vývojovém prostředí

Projekt lze pro účely vývoje spustit ve vývojovém režimu. Takto spuštěný projekt bude živě reagovat na změny v souborovém systému aktualizací příslušných prvků webové stránky. V tomto režimu jsou zároveň kritičtěji odbavovány chyby [19].

Pro připojení na lokální instanci serveru

```
1 \\ nainstalovani zavislosti
2 npm install
3
4 \\ servirovani s zivym obnovovanim na http://localhost:3000
5 npm run dev
```

Listing 3.1: Ukázka připojení na lokální instanci serveru

Pro připojení na staging instanci serveru

```
1 \\ nainstalovani zavislosti
2 npm install
3
4 \\ servirovani s zivym obnovovanim na http://localhost:3000
5 npm run stg-dev
```

Listing 3.2: Ukázka připojení na staging instanci serveru

3. REALIZACE

```
1 {
2   "name": "uniqway-static",
3   "version": "1.0.0",
4   "description": "Static part of Uniqway.cz.",
5   "author": "Jakub Jun",
6   "private": true,
7   "scripts": {
8     "dev": "cross-env GTM_CODE=GTM-W7QPBS9 BASE_URL=http://localhost:9000/api nuxt",
9     "dev:stg": "cross-env GTM_CODE=GTM-W7QPBS9 BASE_URL=https://staging.uniqway.cz/api ENV=dev nuxt",
10    "stg": "cross-env GTM_CODE=GTM-W7QPBS9 BASE_URL=https://staging.uniqway.cz/api nuxt generate",
11    "prod": "cross-env GTM_CODE=GTM-NZXSPV8 BASE_URL=https://api.uniqway.cz/api nuxt generate",
12    "build": "cross-env GTM_CODE=GTM-NZXSPV8 BASE_URL=https://api.uniqway.cz/api nuxt generate",
13    "start": "nuxt start",
14    "generate": "nuxt generate",
15    "test:lighthouse": "lighthouse http://localhost:8080 --chrome-flags="" --headless" --output-path=lighthouse-reports",
16    "test:cypress": "cypress run",
17    "test:server:start": "http-server dist"
18  },
19 }
```

Obrázek 3.3: Ukázka souboru package.json

V souboru package.json 3.3 jsou definovány skripty, které jsou spuštěny při volání `npm run <skript>`. Jednotlivé skripty se od sebe liší specifickými proměnnými prostředí. V tuto chvíli se při sestavení nebo spuštění vývojové verze používají dvě proměnné [19].

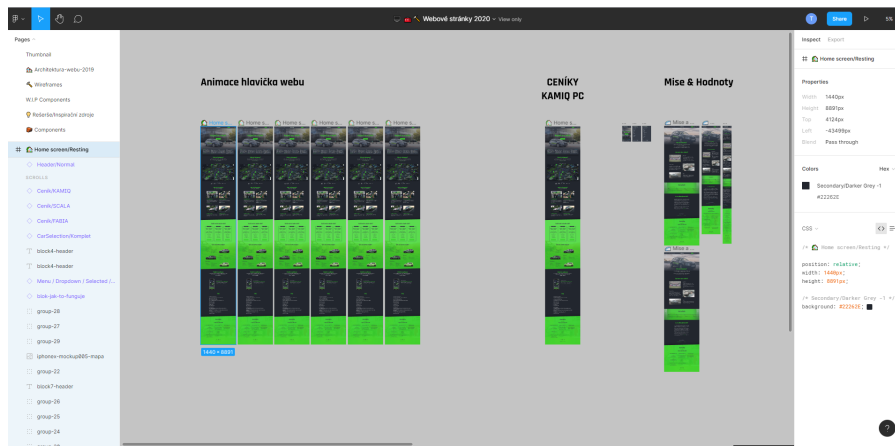
- **BASE URL** pro specifikaci URL prefixu pro volání serverového API.
- **GTM CODE** pro uvedení Google Tag Manager kódu, který má být použit pro analýzu návštěvnosti.

Prostředí *dev* slouží k vývoji, kde jsou nasazovány nejnovější úpravy. Hlavní výhodou používání vývojového prostředí je, že vývojář není nucen během vývoje spouštět serverovou část, tím dochází ke zlepšení času kompilace a snížení hardwarových požadavků vývojářova zařízení.

Druhým prostředím je *stg* – staging. Toto prostředí je kopie produkčního, slouží především k finálnímu prohlédnutí a otestování nových změn, které poté budou po úspěšné revizi nasazeny do ostrého provozu. Staging prostředí je velmi důležité pro představení [21].

3.4 Figma

Figma je cloud-based kolaborační nástroj viz ukázka 3.4. Figma je real-time, takže v ní na jednom souboru může dělat UX/UI designer, copywriter a zároveň i projekt manager nebo kodér, který si dokáže např. exportovat styly. Mezi výhody Figmy patří možnost rychlého dopsání textů, tedy už žádné „Lorem ipsum“. Dále ukazuje pohyb myši přihlášených uživatelů, skvělý pomocník při online hovorech a schůzkách [20].



Obrázek 3.4: Ukázka nástroje Figma

Figma kodérovi výrazně urychluje stylování stránek, jelikož umožňuje si zobrazovat jednotlivé komponenty, stránky. Po rozklopení vybraného elementu se zobrazí veškeré styly (přes vlastnosti písma, barvy až po odsazení, atd.)

3.5 FrontAid

FrontAid CMS je oddělený (decoupled), na gitu založený systém pro správu obsahu (content management system). Kde obsah je uložen v samostatném git repozitáři, ve formátu JSON [22].

CMS, neboli systém pro správu obsahu je software, který umožňuje lidem, kteří se nepohybují ve vývoji frontendu, vytvářet, měnit a spravovat obsah webových stránek, aplikací. CMS je většinou potřeba, protože vývojáři nemívají na starost skutečný obsah webových stránek. CMS tedy umožňuje editorům spravovat obsah bez cizí pomoci [22].

Klasický CMS může ukládat restriktce na projekt. Například vynucení určitého programovacího jazyka, nebo může požadovat předdefinovaný server software. Oproti tomu decoupled CMS tyto restriktce neukládá, jelikož separuje správu obsahu od prezentace obsahu [22].

Mezi výhody FrontAid CMS patří [22]:

- Neukládá žádné restriktce na projekt. Může být použit pouze na určité části projektu, nebo na celou aplikaci.
- Lze použít pro webové stránky, mobilní aplikace, hry apod.

Uniqway Web

Content [Settings](#)

Texty hlavního webu <https://www.uniqway.cz>

Locales cs × en ×

Save

🏠 > [Pages](#) > [Team](#) > [Universities](#) > #1

{ } Item #1

▼ :: Short

▼ :: Title

▼ :: Description

ČVUT se zabývá mnoha tématy v oblasti techniky, ze kterých stále větší počet vede ke spolupráci mezi jednotlivými disciplínami. Jedním z nejvýznamnějších je doprava. Dochází k realizaci různých výzkumných a vývojových projektů, jelikož témata moderní mobility jsou v rámci univerzity řešena již více než deset let.,Projekt

Obrázek 3.5: Ukázka FrontAid CMS

- Umožňuje definovat jakékoli datové struktury, vnořené seznamy, apod.
- Více-jazyčný, aplikace lze plně jazykově lokalizovat.
- Uchovává veškerou historii, je tedy jednoduché vrátit určité změny.

3.5.1 Model a Content

Pomocí souborů *model.json* a *content.json* předává FrontAid obsah stránek projektu ve formátu JSON. Nová implementace využívá FrontAid CMS konkrétně v komponentách:


```
1 {
2   "name": "Uniqway Web",
3   "description": "Texty hlavního webu https://www.uniqway.cz",
4   "locales": [
5     "cs",
6     "en"
7   ],
```

Obrázek 3.6: Ukázka souboru *model.json*

```
  "answer": {
    "type": "text",
    "richtext": true
  },
```

Obrázek 3.7: Ukázka FrontAid property

- Časová osa
- FAQ
- Ukázka mobilní aplikace
- Tým

Soubor *model.json* definuje strukturu obsahu, kterou očekává aplikace/projekt. Lze definovat názvy textových polí, vytvářet vnořené objekty, seznamy atd. Model je vždy objekt. V kořenu objektu se nachází property (vlastnost) *:name*, která je povinná a měla by sloužit k pojmenování odpovídajícího projektu. Na obrázku 3.6 se nachází i property *:description*, která povinná není, jak název napovídá, tak slouží k dalšímu popisu objektu [22]. Na ukázce se dále nachází seznam *:locales*, který definuje všechny jazyky, ve kterých se obsah stránek následně bude zobrazovat.

Každá property (vlastnost) má svůj typ (např. line, text). Tyto typy jsou prosté texty, dále je možné specifikovat zda property má být *rich-text* viz obrázek 3.7, což umožňuje formátování textu (lze například přidat odkazy, zvýraznění textu a mnoho dalšího).

V souboru *content.json* se nachází již všechen obsah ve formátu JSON, který je připravený pro použití. Soubor lze upravovat přímo, nebo mnohem jednodušší a čitelnější je ho upravovat ve FrontAid CMS, obrázek 3.5. Po uložení textů se provede klasický *git commit* a texty je možné poté pomocí příkazu *git pull* aktualizovat v projektu.

3.6 Implementace jednotlivých komponent

Tato sekce se zabývá popisem postupu při implementaci nových komponent. Budou zde popsány všechny zajímavé části (template - šablona, styly a script). Původní implementace je rozebrána v Analýze 2.3. Vedle popisu implementace nového řešení, zde bude i srovnání s původním řešením.

3.6.1 Tým

Téměř celý obsah podstránky *Tým* viz sekce 2.3.3 je přesunut do tří komponent, zbylo zde pouze pozadí (obrázek týmu Uniqway) a navigace, pomocí které je uživatel si schopen zobrazit jednotlivé univerzity.

Data z rodičovské komponenty se předávají pomocí *props* (properties, neboli vlastnosti) potomkům. Většinou jsou props specifikovány jaký jsou typ (String, Object, Number, atd.). Důvodem specifikování typu props je dokumentování komponenty, ale také upozornění, pokud se komponentě předá špatný typ [23].

Styly, které se aplikují na celou podstránku *Tým* jsou nyní naimportovány z odděleného souboru. Při stylování byly využity mixiny. Mixiny slouží k seskupování jednotlivých stylů, které lze znovu použít na více místech. Například hojně využíván napříč celým projektem byl mixin *normal-text* viz 3.3, který jak jeho název napovídá, definuje styly defaultního textu. Definovaný mixin lze zahrnout do pravidel pomocí *@include*. V mixinech lze použít i *Media Queries*, jedná se o podmínky, které umožňují aplikovat různá CSS pravidla v různých technických kontextech. Konkrétně v ukázce 3.3 se nachází na řádce 7. Kde *\$md* je bod zlomu (breakpoint). Pomocí kterého se aplikují styly, aby webová stránka byla vždy v nejlepším možném rozložení pro všechna zařízení různé velikosti.

```
1 @mixin normal-text {
2   font-family: $font2;
3   font-weight: 400;
4   font-size: 16px;
5   line-height: 23px;
6
7   @media(max-width: $md) {
8     font-size: 14px;
9     line-height: 20px;
10  }
11 }
12
13 \\ priklad zahrnuti mixinu do pravidel
14 .about-department {
15   @include normal-text;
16   text-align: center;
17   margin-left: 25%;
18   margin-right: 25%;
19   margin-bottom: 2em;
20
21   @media(max-width: $md) {
22     text-align: left;
23   }
24
25   @include smaller-device-margin;
26 }
```

Listing 3.3: Ukázka Sass

Data (texty) pro vykreslení jsou poskytnuty pomocí FrontAid CMS 3.5, které jsou naimportovány do JSON souborů obsahující překlady jednotlivých jazyků (*cs*, *en*). Texty v těchto souborech jsou globálně dostupné, tzn. jakákoliv stránka/komponenta je schopna texty získat pomocí funkce *\$t()*, kde parametrem je id překládovaného textu.

3.6.2 Novinky

Vzhled podstránky „Novinky“ je stejný jako v předchozím řešení. Rozdílem je rozdělení na více komponent, kde komponenta jedné novinky je využita na více místech v projektu. Konkrétně zde a v komponentě „Panel Novinek“ 3.6.3, který se vyskytuje na domovské stránce Uniqway.

Data se načítají při vykreslování (render) stránky v funkci *mounted()* viz ukázka 3.4, která se zavolá hned jakmile je komponenta přidána do DOM. Funkce *mounted()* se nejčastěji používá k získání dat pomocí HTTP požadavků [24], což v tomhle případě skutečně účel splňuje. Pomocí nuxtovského modulu Axios (zmíněn v 2.3.4) jsou data (texty) novinek získány pomocí **GET** požadavku.

3. REALIZACE

Na řádce 33 v ukázce 3.4 funkce *getData* slouží ke zpracování dat, aby byly připraveny pro použití a poté jsou automaticky vykresleny v komponentách **NewsItem** v anglickém/českém jazyce. V funkci *getData()* se prvně určí zda existují další novinky pro budoucí další načítání, dále probíhá zpracování/formátování datumu pomocí javaskriptových funkcí *getDate()*, *getMonth()*, *getFullYear()*. Nakonec dojde k vytvoření objektů, které nesou texty/informace novinek a dojde k jejich uložení do pole novinek.

Na podstránce *Novinky* lze načíst další novinky pomocí kliknutí na tlačítko „načíst další“, po kliknutí se spustí funkce *loadNews()*, která se spouští i při počátečním vykreslování stránky. Opakovaným spouštěním této funkce dochází k načítání dalších devíti novinek, dokud se všechny nevyčerpají. Jakmile jsou načteny všechny novinky, tak se tlačítko deaktivuje.

```
1 mounted(){
2   this.loadNews();
3 },
4
5 methods: {
6   getData(response){
7     this.newsToLoad = response.meta.hasNextPage;
8
9     response.data.forEach(element => {
10      let date = new Date(element.publicFrom);
11      let outputDate = date.getDate() + "." + (date.
12        getMonth() + 1) + "." + date.getFullYear();
13
14      let newsItem = {id: element.id, date: outputDate,
15        title: element.titleCz, body: element.previewCz,
16        urlCode: element.urlCodeCz};
17      let newsItemENG = {id: element.id, date: outputDate,
18        title: element.titleEn, body: element.previewEn,
19        urlCode: element.urlCodeEn};
20
21      this.newsItems.push(newsItem);
22      this.newsItemsENG.push(newsItemENG);
23    });
24  },
25
26  loadNews(){
27    this.loading = true;
28    this.page++;
29    this.$axios
30      .$get('demo/news', {
31        params: {
32          sorts: 'ordering:desc',
33          pageLimit: 9,
34          page: this.page
35        }
36      })
37      .then(response => {
38        this.getData(response);
39        this.loading = false;
40      })
41      .catch(e => {
42        this.$store.commit('setError', true);
43        this.loading = false;
44      })
45  }
46 }
```

Listing 3.4: Ukázka získávání dat novinek

Mezi významné výhody Sass patří možnost využívání proměnných. Umožňují udržovat všechny barvy / fonty písma na jednom místě viz obr. 3.5, při úpravě stačí tedy změnit proměnnou na jednom místě a není potřeba vyhledávat

3. REALIZACE

určitou barvu po celém projektu a měnit ručně každý řádek.

Pomocí událostí (event) „mouseover, mouseleave“ dochází ke zvýraznění nadpisu a odkazu „Celá zpráva“ viz obrázek 3.8. Pokud se zaregistruje nějaká z událostí, dojde ke změně CSS třídy a tedy ke změně stylů daných elementů (v tomto případě nadpisu a odkazu).

```
1  /* VARIABLES */
2
3  $font: Rajdhani;
4  $uniqway-green: #3CD52E;
5  $link-color: #2FB8D6;
6  $border-grey: #565E6E;
7  $text-white: #f8f9fa;
8  $line-color: #2d3748;
9  $date-color: #99A4BA;
```

Listing 3.5: Ukázka Sass proměnných

3.6.3 Panel novinek

Panel novinek zůstal vzhledově také beze změn. Novinky v panelu oproti novinkám co se nachází na podstránce *Novinky* 3.6.2 mají jiný text („Další informace“ místo „Celá zpráva“).

V panelu se také nachází také odkaz na podstránku „Novinky“, který je realizován pomocí komponenty *nuxt-link* viz obr. 3.6. Tato komponenta je zahrnuta v Nuxt.js, proto není potřeba ji importovat. Používá se především k navigaci mezi stránkami aplikace, použití je podobné jako u tagu `<a>`[25].

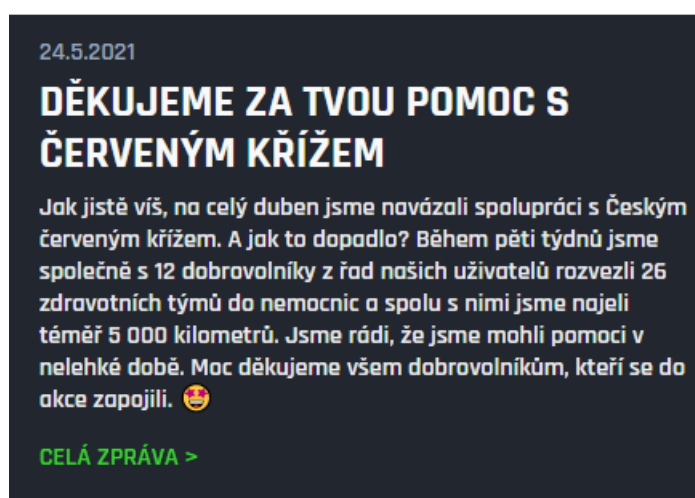
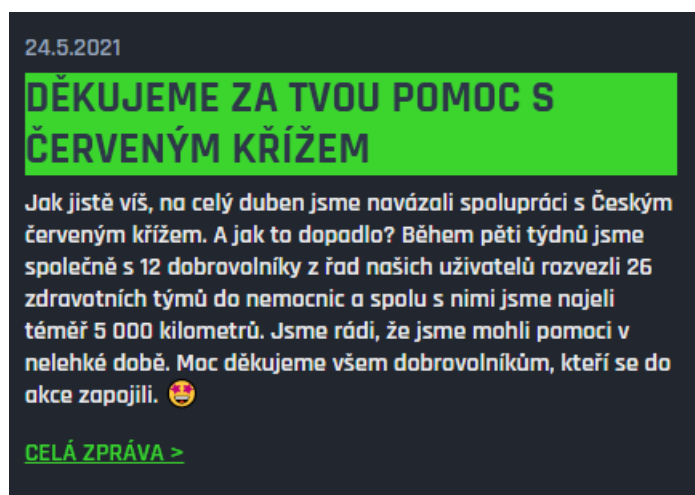
Data se načítají téměř identicky jako na podstránce *Novinky* 3.6.2. Rozdíl v načítání novinek do panelu je, že se načítá jen jednou při vykreslování komponenty a pouze se načtou čtyři nejnovější novinky.

```
1 <div class="newsBar-heading-container">
2   <h4 class="newsBar-heading">{{t('news')}}</h4>
3   <nuxt-link class="newsBar-link" :to="localePath('news')">{{t
4     ('all_news')}}</nuxt-link>
5 </div>
```

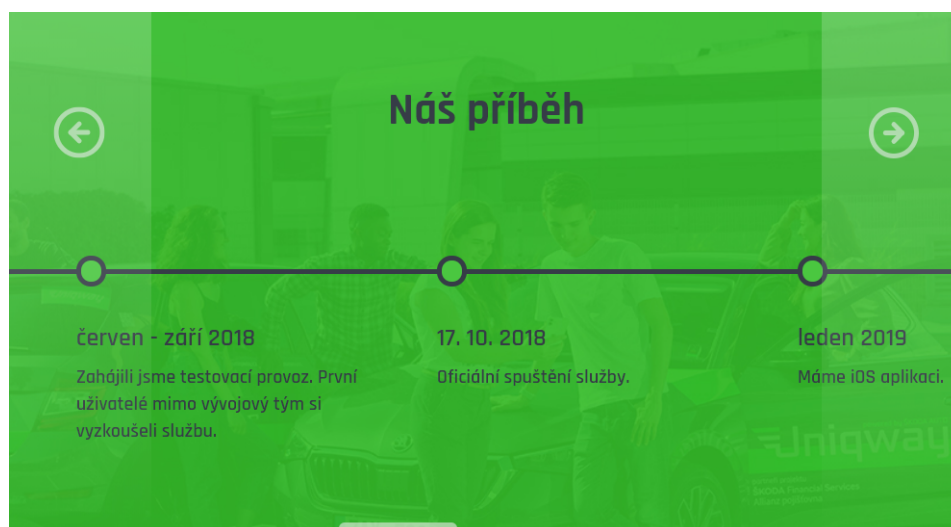
Listing 3.6: Ukázka použití nuxt-link komponenty

3.6.4 Časová osa

Časová osa neboli timeline se nachází na podstránce *O nás*. Prvním krokem bylo celou časovou oddělit od stránky a vytvořit novou komponentu. Ve skutečnosti byly vytvořeny dvě komponenty (samotná časová osa a kom-



Obrázek 3.8: Ukázka Novinky při mouseover události



Obrázek 3.9: Časová osa s posuvníkem

ponenta *timelineEntry* neboli záznam v časové ose). Základní vzhled zůstal stejný, při najetí myši na časovou osu se ale změní na *grab-cursor* a objeví se horizontální posuvník (scrollbar) 3.9, který byl přidán aby bylo více zřejmé, že se po časové ose dá posouvat.

Pohyb je stále zajištěn postranními tlačítky a nově i pomocí kurzoru, případně pomocí posuvníku. V mobilní verzi je místo posouváním kurzoru zajištěno ovládání klasickým „swipováním“ prstem, což je výrazně lepší a rychlejší než pomocí klikání na tlačítka.

Jsou implementovány dvě funkce pro pohyb. Obě funkce využívají CSS vlastnosti (property) *scrollleft*, která vrací/nastaví počet pixelů, o které je obsah elementu posunut zleva [14]. Hladší průběh pohybu po ose je zajištěn pomocí property *scroll-behavior*.

Pro pohyb pomocí tlačítek se zavolá funkce *slide()*, která má parametr *direction* pomocí, kterého dokáže rozlišit směr pohybu (doprava nebo doleva) viz ukázka 3.7. Původní implementace měla dvě funkce, jedna pro pohyb doleva po ose a druhá pro pohyb doprava. Sloučením těchto dvou funkcí došlo ke zkrácení skriptu minimálně na polovinu. Pokud se časová osa dostane na začátek/konec dojde k deaktivování odpovídajícímu tlačítku. Po každém pohybu se zavolá funkce *disableArrows()* viz řádek 7 v ukázce 3.7, která kontroluje zda je časová osa na levém/pravém okraji.

Pohyb pomocí „grab-cursor“ je zaregistrován posluchači událostí (event listener) ve funkci *mounted()*. Posluchači registrují události kurzoru (mezi které

v tomto případě patří: *mousedown*, *mouseleave*, *mouseup*, *mousemove*). Implementace pohybu pomocí kurzoru využívá podobného principu jako pohyb pomocí tlačítek, je ale náročnější kvůli režii všech posluchačů událostí.

```
1 slide(direction){
2     const slider = document.getElementById("timeline-slider");
3     slider.classList.add("smooth-scroll");
4     slider.scrollLeft += direction * 300;
5     slider.classList.remove("smooth-scroll");
6
7     this.disableArrows(slider);
8 }
```

Listing 3.7: Ukázka funkce *slide()*

Data získává komponenta díky FrontaidCMS 3.5, původní verze časové osy měla data přímo v souboru, jelikož datových vstupů není málo, měl soubor zbytečně až 200 řádků navíc. Díky Frontaid tedy došlo k výraznému zkrácení komponenty.

3.6.5 Ceník aut

Původní ceník aut byl dělaný na míru pouze pro tři auta. Nová implementace je připravena pro přidání dalších aut. Pokud ceník obsahuje více aut, než se jich se vejde na obrazovku, tak se objeví dvojitý posuvník (nad i pod ceníkem), s dvojicí tlačítek, které primárně indikují možnost posouvat ceníkem (3.10). Kromě posouvání pomocí tlačítek, funguje i pohyb pomocí „grab-cursor“, který je implementován i v časové ose (timeline) viz sekce 3.6.4.

Původní implementace měla dvě verze ceníku, jeden pro desktopové zobrazení a druhé pro mobilní. V komponentě se vyskytovaly ve skutečnosti dva téměř identické ceníky. Pro každé zobrazení se vykreslovaly oba, ale jeden zůstal vždy skrytý, což není ideální z hlediska udržitelnosti komponenty a rychlosti načítání stránky. Nový ceník je pouze jeden a rozdíl mezi desktopovým a mobilním zobrazením je dán pouze pomocí *media-queries*.

Styly cen a popisku (šedý text pod cenou) se opakují. Místo stylování zvlášť každého řádku byl využit selektor *nth-child()*, kde parametrem může být číslo, nebo vzorec. V případě této komponenty se jedná o dva vzorce viz ukázka 3.8.

3. REALIZACE



Obrázek 3.10: Ceník aut s posuvníkem

```
1 // price (Kč), km/h...
2 p:nth-child(2n + 1){
3     font-size: 50px;
4     line-height: 50px;
5     font-weight: 700;
6     margin-bottom: 0px;
7
8     ...
9 }
10
11 // per minute, per km,...
12 p:nth-child(2n + 2){
13     color: $text-gray;
14     font-size: 16px;
15     font-weight: 600;
16     text-transform: uppercase;
17     margin-bottom: 25px;
18
19     ...
20 }
```

Listing 3.8: Ukázka selektorů *nth-child*

Všechny ceny a texty získává komponenta z FrontaidCMS 3.5, není tedy problém přidat kdykoliv nové auto s novými cenami, tento úkol zvládne i člověk bez znalostí webových technologií. Původní komponenta měla data přímo v komponentě, díky Frontaidu došlo k výraznému snížení počtu řádků komponenty.

3.6.6 Ukázka mobilní aplikace

Komponenta „Mobilní aplikace“ obr. 2.8 zůstala vzhledově stejná, ale šablona (template) se výrazně zjednodušila, původně měla zhruba 120 řádků, podařilo se zkrátit šablonu komponenty na pouhých 44 řádků. V původním souboru komponenty se nacházely i texty, které jsou nyní dostupné přes Frontaid CMS 3.5, díky tomu došlo ke zkrácení souboru komponenty o dalších 50 řádků.

V komponentě se nachází prezentace, která obsahuje 3 snímky mobilní obrazovky, které se samy po nějaké době přepínají mezi sebou. Samozřejmě lze snímky přepínat i ručně. Ke každému snímku patří i text, který je zobrazen na levé straně a zviditelní se pokaždé když je k němu zobrazen odpovídající snímek obrazovky. Implementace (viz ukázka 3.9) využívá jaskriptové metody *setInterval()*, kdy v jednotlivých intervalech nastavuje viditelnost jednotlivých snímků.

Na řádce 7 v ukázce 3.9 se nachází přiřazení třídy, podle které se aplikují styly zviditelnizující daný snímek. Při kliknutí / doběhnutí intervalu se na řádce 23 změní aktuální slide, díky tomu se odebere CSS třída „*current-img*“ aktuálnímu elementu `` a přidá se k následujícímu v řadě.

3. REALIZACE

```
1 // template komponenty
2 <div class="mobile-app-screens-wrapper">
3   <template v-for="(image, index) in $t('frontaid.pages.index.
4     sections.mobileApp.screenImages')">
5     
11  </template>
12 </div>
13 ...
14
15 // script
16 mounted(){
17   this.selectSlide(0);
18 },
19 methods: {
20   selectSlide(index){
21     clearInterval(this.timer);
22
23     this.currentSlide = index;
24
25     this.timer = setInterval(() =>{
26       this.selectSlide( (index + 1) % this.slideCount);
27     }, 4000);
28   }
29 }
```

Listing 3.9: Ukázka implementace ukázky mobilní aplikace

3.6.7 Časté dotazy

Komponenta **FAQ** neboli *frequently asked questions* závisela hodně na knihovně **BootstrapVue**, hlavním úkolem bylo naimplementovat stejnou komponentu bez využití externích knihoven/balíčků. Výsledek není stoprocentní, jelikož se nepodařilo vytvořit hladký průběh animace zobrazení odpovědi k otázce 3.11. Původní implementace používá komponentu *b-collapse*, který se nachází v knihovně BootstrapVue. Díky *b-collapse* je implementace triviální. V nové implementaci komponenty bylo zvoleno použití CSS vlastnosti (property). *transition*.

Pro přepínání (zobrazení) odpovědi k daným otázkám bylo potřeba získat přímý přístup k potomkům komponenty FAQ. Toto je dosaženo pomocí ID reference *ref* na potomky viz řádek 8 v ukázce 3.10. Reference se poté využívá v metodě *toggleVisible()* viz 3.10, díky ní je možné najít a zabalit rozbalené odpovědi.

▶ Jak funguje Obchod s odměnami?

▼ Jak funguje Obchod s odměnami?

Za každou Tvou jízdu Tě odměníme body! Například za každých projetých 200 Kč získáš 30 bodů, za dokončenou jízdu zase 5 bodů. Za fotku s autem, kterou nám pošleš, získáš 15 bodů a za video až 45 bodů! Tyto body si pak můžeš vyměnit za super odměny, jako je batoh, sluneční brýle nebo termohrnek. Ty si pak můžeš vybrat v aplikaci, v sekci Obchod. Více informací se dozvíš [zde](#).

Obrázek 3.11: ukázka dotazu v komponentě FAQ

```

1 <template>
2 ...
3
4 <FAQItem
5   :key="'${i.id}'"
6   :item="i"
7   v-bind:id="i.id"
8   ref="faqitems"
9 />
10
11 ...
12
13 </template>
14
15 <script>
16 ...
17
18
19 methods: {
20   toggleVisible(event){
21     let el = event.target;
22
23     if(el.tagName.toLowerCase() == "span" || el.classList.
24       contains("faq-triangle")){
25       let faqItem = el.parentElement.parentElement.
26         parentElement;
27       let id = faqItem.id;
28
29       let itemArray = this.$refs.faqitems;
30
31       for(let i = 0; i < itemArray.length; i++){
32         if(id != itemArray[i]['$el'].id)
33           itemArray[i].toggleOff();
34       }
35     }
36   }
37 ...
38
39 </script>

```

Listing 3.10: Funkce pro přepínání otázek v komponentě FAQ

3. REALIZACE

Novinky

Podstránka *Novinky* se skládá ze dvou komponent:

1. news.vue
2. newsItem.vue

Stylы k celé podstránce se nacházejí v souboru `assets/scss/pages/news.scss`

Získávání dat novinek funguje pomocí `vue-axios` (jedná se o HTTP client library).

Prvních 9 novinek se získává při volání funkce `mounted()`, která se zavolá při vykreslování stránky. V funkci `mounted()` se volá funkce `loadNews()`, která načte pomocí `GET` požadavku 9 nejnovějších novinek. Tato funkce se zavolá i pokaždém kliknutí na tlačítko „načíst další“.

```
loadNews(){
  this.loading = true;
  this.page++;
  this.$axios
    .$get('demo/news', {
      params: {
        sorts: 'ordering:desc',
        pageLimit: 9,
        page: this.page
      }
    })
    .then(response => [
      this.getData(response);
      this.loading = false;
    ])
    .catch(e => {
      this.$store.commit('setError', true);
      this.loading = false;
    })
}
```

V `loadNews()` se při úspěšném načtení zavolá funkce `getData()`, která má za úkol zpracovat načtená data a upravit je do podoby připravené pro vykreslení na stránce.

```
getData(response){
  this.newsToLoad = response.meta.hasNextPage;
  response.data.forEach(element => {
    let date = new Date(element.published);
    let outputDate = date.getDate() + "." + (date.getMonth() + 1) + "." + date.getFullYear();
    let newItem = {id: element.id, date: outputDate, title: element.titleCz, body: element.previewCz, urlCode: element.urlCodeCz};
    let newItemENG = {id: element.id, date: outputDate, title: element.titleEn, body: element.previewEn, urlCode: element.urlCodeEn};
    this.newsItems.push(newItem);
    this.newsItemsENG.push(newItemENG);
  });
}
```

V této funkci dochází ke zpracování datumu do správného formátu a poté dojde v deklarování objektů, které se poté vykreslí na stránce. Bohužel v aktuální verzi se ukládají novinky jak v českém, tak i anglickém jazyce, do budoucna by bylo lepší najít lepší způsob, kdy by stačilo ukládat novinky pouze v jednom jazyce.

Obrázek 3.12: Ukázka stránky dokumentace

3.7 Dokumentace

Dokumentace ke komponentám se nachází v interní wiki projektu Uniqway, kde mají přístup pouze aktivní členové projektu. Na obr. 3.12 se nachází ukázka jedné strany dokumentace. Konkrétně se jedná o dokumentaci podstránky *Novinky*.

3.8 Testování

Jednotlivé komponenty/stránky byly otestovány interními členy projektu Uniway. Při testování byl kladen důraz hlavně na správné zobrazení komponent ve všech verzích zobrazení (desktop, mobil, tablet), dále byla testována funkčnost všech odkazů a ostatních klikacích elementů (např. navigace univerzit na podstránce „Tým“). Pro zajímavější komponenty (časová osa, ukázka mobilní aplikace) z pohledu testování byly napsány automatické testy, které jsou zajištěny volně dostupným frameworkem *Nightwatch.js*.

Nightwatch.js usnadňuje end-to-end testování webových aplikací a stránek pomocí **W3C WebDriver API** (známo také jako *Selenium WebDriver*). Tento testovací framework poskytuje několik příkazů a tvrzení (assertions) k provádění interakcí s webovými elementy [26]. WebDriver je knihovna pro automatizaci webových prohlížečů. Původně jako součást projektu Selenium, což je populární a komplexní sada nástrojů pro automatizaci prohlížečů [27].

Mezi výhody testovacího frameworku Nightwatch.js patří například [26]:

- Vylepšené provedení testu – efektivní provedení testovacího případu mnoha způsoby - paralelní testování, sekvenční...
- Přehledná syntax – efektivní testování elementů pomocí CSS nebo XPath selektorů, umožňuje použít i Javaskript.
- Selenium WebDriver Server – zvládá Selenium, nebo i další WebDrivery (ChromeDriver, GeckoDriver, atd.).
- Page Object Model – podporuje CSS a XPath lokátory, což vede ke snadnému testování jednotlivých elementů na stránce.
- Snadná škálovatelnost – poskytuje snadnou škálovatelnost podle testované aplikace pomocí vlastních tvrzení a příkazů.

3.8.1 Instalace a konfigurace testovacího frameworku

K instalaci Nightwatch.js je nejdříve nutné mít nainstalovaný Node.js, a také nástroj npm. Pomocí příkazu „*npm init -y*“ lze vytvořit prázdný npm projekt. K nainstalování nejnovější verze je potřeba spustit příkaz „*npm install Nightwatch*“ v příkazové řádce. Dále je potřeba nainstalovat ovladače prohlížeče (Browser Drivers). V případě této práce byl nainstalován ChromeDriver (pro prohlížeč Google Chrome) pomocí příkazu „*npm install chromedriver --save-dev*“.

3. REALIZACE

Hlavním souborem vytvořeného projektu je konfigurační soubor `nightwatch.json` 3.11, který obsahuje informace o prohlížeči, WebDriver, složky obsahující všechny testy apod.

```
1 {
2   "src_folders" : ["tests"],
3   "page_objects_path": "page-objects",
4   "globals_path": "globals.js",
5
6   "webdriver" : {
7     "start_process": true,
8     "server_path": "node_modules/chromedriver/lib/chromedriver/
9       chromedriver.exe",
10    "port": 9515
11  },
12
13  "test_settings" : {
14    "default" : {
15      "desiredCapabilities": {
16        "browserName": "chrome"
17      }
18    }
19  }
```

Listing 3.11: Konfigurační soubor `nightwatch.json`

3.8.2 Ukázka testu komponenty Časová osa

Tento test slouží hlavně k otestování správného chování tlačítek. V komponentě „Časová osa“ se nachází dvě tlačítka k posouvání po ose. Pokud je „Časová osa“ na začátku resp. na konci, tak je jedno z tlačítek zakázáno. Toto lze dobře otestovat pomocí automatizovaného testu 3.12.


```
1 module.exports = {
2   'timeline test': function(browser) {
3     let test = browser.page.timeline();
4
5     test.navigate()
6     .assert.visible('@timeline')
7     .assert.visible('@leftArrow')
8     .assert.visible('@rightArrow')
9     .assert.cssClassPresent('@rightArrow', 'timeline-controls
10    ')
11    .assert.cssClassPresent('@leftArrow', ['timeline-controls
12    ', 'disabled-controls'])
13    .click('@rightArrow')
14    .assert.not.cssClassPresent('@leftArrow', 'disabled-
15    controls')
16    .click('@leftArrow')
17    .assert.cssClassPresent('@leftArrow', ['timeline-controls
18    ', 'disabled-controls']);
19
20    // setting scrollLeft 1 click before reaching border
21    browser.execute(function () {
22      let slider = document.getElementById("timeline-slider
23      ");
24      slider.scrollLeft = slider.scrollWidth - 300;
25    }, []);
26
27    // reaching border of timeline with last click
28    test.click('@rightArrow')
29    .assert.cssClassPresent('@rightArrow', ['timeline-
30    controls', 'disabled-controls']);
31  }
32 }
```

Listing 3.12: Ukázka testu ve frameworku Nightwatch.js

Selektory „@timeline“, „@leftArrow“ apod. jsou definovány ve složce *page-objects* v jednotlivých souborech pro každý test.

Testovací scénář je následující:

1. Otevřít podstránku „O nás“, kde se komponenta nachází.
2. Posunout jedním kliknutím doprava.
3. Posunout jedním kliknutím zpátky doleva na začátek.
4. Posunout se až nakonec časové osy.

Závěr

Cílem této práce bylo navrhnout a implementovat řešení nových komponent webové stránky Uniqway, za účelem zlepšení uživatelského prožitku, výkonu a rychlosti načítání.

Výsledkem je zhruba deset komponent, které nahradí stávající komponenty na internetové stránce Uniqway.cz. Web je napsán ve frameworku Vue.js, pro stylování komponent (stránek) bylo využito rozšíření kaskádových stylů Sass.

Při implementaci nových komponent se kladl důraz na čitelnost, jednoduchost a efektivnost. Oproti starému řešení je kód výrazně kratší, nedochází k opakování stejných částí kódu a také je mnohem čitelnější. Díky omezení používání externích balíčků se také zlepšila rychlost načítání.

Komponenty jsou připravené k nasazení do provozu. Z důvodu omezení používání externích balíčků, se nepovedl hladký přechod mezi stavy komponent např. FAQ (časté dotazy). Na druhou stranu se povedly výrazně zlepšit jiné komponenty např. „časová osa“, která je nyní více intuitivní a má zlepšené ovládání pro uživatele.

Zdrojové kódy výsledných komponent jsou umístěny na stránkách gitlab.com, v projektu Uniqway. V současné době se o webové stránky Uniqway stará především Bc. Jakub Jun, který bude bohužel končit, a proto jsme se snažili spolu zanechat tento projekt v co nejlepším stavu.

Vzhledem k tomu, že se jedná o projekt, který již oficiálně funguje tři roky, tak při budoucích požadavcích k úpravám webu Uniqway na moji práci navážou další vývojáři. Komponenty lze v budoucnu recyklovat a použít znovu, díky parametrizaci je změna textu v jednotlivých komponentách jednoduchá. Výborný příklad opakované použitelnosti je komponenta „Novinka“, která je nyní

ZÁVĚR

použita na dvou místech, a to konkrétně na podstránce „Novinky“ a na domovské stránce Uniway, kde se nachází krátký výběr novinek.

Bibliografie

- [1] *Uniqway* [online]. Praha, 2018 [cit. 2021-04-23] Dostupné z: <https://uniqway.cz/>
- [2] SVJETLIČIĆ, Domagoj. *Nuxt.js over Vue.js: when should you use it and why* [online]. Croatia, 2019 [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://www.bornfight.com/blog/nuxt-js-over-vue-js-when-should-you-use-it-and-why/>
- [3] *Why Use Nuxt.js?* [online]. USA, 2020 [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://www.vuemastery.com/courses/scaling-vue-with-nuxt-js/why-use-nuxt/>
- [4] GEBREWOLD, Yamo. *Is Tailwind Really Worth It?* [online]. 2021 [cit. 2021-05-07]. Dostupné z: <https://javascript.plainenglish.io/is-tailwind-css-really-worth-using-1830a706231a>
- [5] *Tailwind CSS* [online]. [cit. 2021-05-07] Dostupné z: <https://tailwindcss.com/>
- [6] DAITYARI, Shaumik. *Angular vs React vs Vue: Which Framework to Choose in 2021* [online]. 2021 [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://www.codeinwp.com/blog/angular-vs-vue-vs-react/>
- [7] SALMINEN, Viljami. *Why We Use Web Components* [online]. Finland, 2019 [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://viljamis.com/2019/why-we-use-web-components/>
- [8] *External Libraries* [online]. USA, 2015 [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://ilovecoding.org/lessons/external-libraries>
- [9] PAPADOPOULOS, Aris. *Should Developers Use Third-Party Libraries?* [online]. 2020 [cit. 2021-04-23]. Dostupné z: <https://www.scalablepath.com/blog/third-party-libraries/>

- [10] *What are advantages of using CSS? Why we need to separate CSS from HTML?* Dev.Interview [online]. 2016 [cit. 2021-04-24]. Dostupné z: <https://developer-interview.com/p/html-css/what-are-advantages-of-using-ss-why-we-need-to-separate-css-from-html-26>
- [11] *BootstrapVue* [online]. 2021 [cit. 2021-04-23] Dostupné z: <https://bootstrap-vue.org/>
- [12] *Conditional Rendering — Vue.js* [online]. 2019 [cit. 2021-04-23] Dostupné z: <https://vuejs.org/v2/guide/conditional.html>
- [13] *Introduction - Axios Module* [online]. 2018 [cit. 2021-04-23] Dostupné z: <https://axios.nuxtjs.org/>
- [14] *Web APIs* [online]. 2005 [cit. 27.04.2021]. Dostupné z: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Element/scrollLeft>
- [15] *Directory Structure* [online]. USA: NuxtJS, 2020 [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://nuxtjs.org/docs/2.x/get-started/directory-structure>
- [16] *Routing* [online]. USA: NuxtJS, 2020 [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://nuxtjs.org/guide/routing/>.
- [17] *Git* [online]. [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://git-scm.com/>
- [18] MORELLI, Brandon. *New Developer? You should've learned Git yesterday* [online]. USA: A Medium Corporation, 2017 [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://codeburst.io/number-one-piece-of-advice-for-new-developers-ddd08abc8bfa>
- [19] JUN, Jakub. *Web Uniqway.cz, GITLAB* [online], Praha: Uniqway, 2019 [cit. 2021-04-25].
- [20] JŮN, Šimon. *Proč je Figma dar z nebes?* [online], 2021 [cit. 2021-04-25]. Dostupné z: <https://www.simonjun.cz/blog/proc-je-figma-dar-z-nebes>
- [21] *What is Staging? Custom Web Development* [online], 2021 [cit. 2021-04-29]. Dostupné z: <https://www.commonplaces.com/blog/web-development-what-is-staging/>
- [22] *Project Data Models. FrontAid CMS* [online], [cit. 2021-05-06]. Dostupné z: <https://frontaid.io/docs/dev/model/>
- [23] *Props — Vue.js* [online]. 2019 [cit. 2021-06-15] Dostupné z: <https://vuejs.org/v2/guide/components-props.html>

- [24] *The 'mounted()' Hook in Vue - Mastering JS*. [online], May 11, 2020 [cit. 2021-06-16]. Dostupné z: <https://masteringjs.io/tutorials/vue/mounted>
- [25] *Nuxt.js - The Intuitive Vue Framework*. [online], [cit. 2021-06-16]. Dostupné z: <https://zh.nuxtjs.org/docs/2.x/features/-components/>
- [26] Introduction to Nightwatch.js For Selenium Testing. *LambdaTest* [online]. [cit. 2021-06-22]. Dostupné z: <https://www.lambdatest.com/blog/introduction-to-nightwatch-js-for-selenium-testing/>
- [27] *Nightwatch.js — Node.js powered End-to-End testing framework* [online]. 2021 [cit. 2021-06-24]. Dostupné z: <https://nightwatchjs.org/gettingstarted/>

Seznam použitých zkratk

SEO – Search Engine Otimisation

HTML – Hypertext Markup Language

CSS – Cascading Style Sheets

SASS – Syntactically Awesome Style Sheets

JS – Javascript

DOM – Document Object Model

UI – User Interface

UX – User Experience

URL – Uniform Resource Locator

API – Application Programming Interface

CMS – Content Management System

GTM – Google Tag Manager

SSR – Server Side Rendering

FAQ – Frequently Asked Questions

JSON – JavaScript Object Notation

Obsah přiloženého média

	readme.txt.....	stručný popis obsahu média
	src	
	thesis	zdrojová forma práce ve formátu L ^A T _E X
	text	text práce
	thesis.pdf	text práce ve formátu PDF
	thesis.ps	text práce ve formátu PS