VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra informatiky

Absolvování individuální odborné praxe

Individual Professionla Practice in the Company

2017 Jiří Grussmann

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou/diplomovou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě 12.2.2018 ……………………….

Souhlasím se zveřejněním této bakalářské/diplomové práce dle požadavků čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v bakalářských/magisterských programech VŠB-TU Ostrava.

V Ostravě 12.2.2018 ……………………….

Rád bych poděkoval firmě Poski.com s.r.o. za možnost vykonávat bakalářskou praxi…

**Abstrakt**

Tato bakalářská práce popisuje mé absolvování bakalářské praxe ve firmě Poski.com, ve které jsem pracoval na pozici Front-end developer. V první části je popsáno pracovní zaměření firmy, mé pracovní prostředí a používané technologie. V druhé části jsou popsány jednotlivé úkoly a v poslední části jsem celkově zhodnotil průběh praxe a mé celkové znalosti.

**Klíčová slova**: Front-end developer, JavaScript, Vue JS, Git, SVN, HTML5, CSS3, SASS, LESS, npm, node.js, Grunt.js, PHP, Laravel

**Abstract**

This bachelor thesis contains description of tasks and their solutions, which have been given to solved at student internship by company Poski.com, where I worked as a front-end developer. The first part describes the business focus of the company, my working environment and the technologies used. The second part describes individual tasks and in the last part I evaluated the course of practice and overall knowledge.

**Key words**: Front-end developer, JavaScript, Vue JS, Git, SVN, HTML5, CSS3, SASS, LESS, npm, node.js, Grunt.js, PHP, Laravel

# Obsah

# Seznam použitých zkratek a symbolů

# Úvod

Bakalářskou práci jsem zvolil formou odborné praxe ve firmě Poski.com s.r.o. Firmu jsem si zvolil, protože nabízela pozici a technologie s kterými jsem měl již zkušenosti a chtěl bych se jim a v budoucnu věnovat. Takže jsem tuto možnost viděl jako dobrou příležitost pro nabytí nových zkušeností, které by mi mohly v budoucnu pomoci.

První část bakalářské práce budu věnovat firmě samotné, stručné ji představím a podrobněji popíšu pracovní pozici na které jsem praxi vykonával. Do této části zahrnu popis a seznámení s jednotlivými technologiemi které jsem při tvorbě všech úkolů použil.

Druhou část věnuji hlavnímu úkolu praxe, popíšu jeho zadání, analýzu, implementaci a problémy s kterými jsem se setkal během vykonávání úkolu.

Třetí část budu věnovat menším úkolům, které jsem v průběhu praxe obdržel, zejména pro seznámeni s jejich pracovním procesem, technologiemi a systémem.

V poslední části zhodnotím nabyté zkušenosti, popíšu, co se mi povedlo, popřípadě co třeba na některých úkolech zlepšit.

# Popis společnosti a pracovní pozice

## Popis společnosti

Firma Poski.com s.r.o. sídlí v Ostravě-Mariánských horách. Tato společnost se zabývá vývojem a realizací webových stránek a veškerých marketingových věcí okolo toho.

Firma se dělí na dvě vývojářské částí, první část se zabývá vývojem realitního software a druhá část se zabývá vývojem klasických webových prezentací a e-shopů na míru, kde jsem byl taky přidělen. Ve firmě je mimo týmů vývoje i tým marketingu a obchodní tým.

Veškeré webové prezentace běží na modulovém redakčním systému Clevero vytvořený touto firmou. Redakční systém je vytvořen technologii PHP a je v neustálém vývoji, nyní ve verzi 7. Na front-endu běží na technologiích HTML5, CSS3, JavaScript a jeho frameworku jQuery a dále Vue.js, který jsem do části systému spolu s kolegou zavedl.

## Popis pracovní pozice

Do firmy jsem nastoupil na pozici Front-end developera. Po kontaktování firmy, jsem byl pozván na krátký pohovor, kde jsem zodpověděl na pár jednoduchých otázek z praxe, dále mi byl přidělen přijímací úkol, kde jsem musel nekódovat jednouchou stránku z přiděleného PSD návrhu. Po zaslání vyhotoveného úkolu jsem byl do firmy na pozici přijat.

Praxi jsem vykonával v jejich kancelářích, kde mi byl přidělen stůl s počítačem a dvěma monitory a veškerým softwarem potřebný k vykonávání mé práce. Pracoval jsem zde s dalšími lidmi z týmu redakčního systému, kde jsem měl možnost libovolné konzultace úkolů s programátory a senior Front-end developery. Taktéž jsem spolupracoval s dalším studentem VŠB TUO, který zde taktéž vykonával odbornou praxi.

Hlavní náplní mé pracovní pozice bylo realizování a nasazování webových prezentací a e-shopů z grafického návrhu na jejich redakční systém. Dále pak příprava dynamických, interaktivních a komfortních rozhraní do jádra jejich redakčního systému. K některým úkolům jsem musel udělat i analýzu a zvolit, vhodnou technologii, nad kterou budu úkol realizovat. Veškeré technologie, které jsem během praxe použil popíši v následující kapitole.

# Použité technologie

## HTML

HTML (HyperText Markup Language) je nejzákladnější stavební prvek webu. Popisuje a definuje obsah webové stránky spolu se základním rozložením webové stránky.

HTML používá "značky" pro anotaci textu, obrázků a jiného obsahu pro zobrazení ve webovém prohlížeči. HTML obsahuje speciální prvky jako <head>, <title>, <body>, <header>, <footer>, <article>, <section>, <p>, <div> img> a mnoho dalších.

## CSS

CSS (Cascading Style Sheets) je stolovací jazyk, který se používá k popisu prezentace dokumentu napsaného ve formátu HTML nebo XML (včetně dialektů XML, jako je například SVG nebo XHTML). CSS popisuje, jak mají být prvky zobrazovány na obrazovce, na papíře, v řeči nebo na jiných médiích.

Jazyk je standardizován v prohlížečích podle specifikace W3C

## JavaScript

JavaScript je multiplatformní, objektově orientovaný skriptovací jazyk. Nejvíce je známy jako skriptovací jazyk pro webové stránky, ale používá ho taky mnoho neprohlížečových prostředí jako Node.js, Apache CouchDB a Adobe Acrobat.

JavaScript je prototypově založený, multi-paradigmatický, dynamický jazyk podporující objektově orientované programování.

JavaScript je spuštěn na straně klienta webu a lze ho použít k naprogramování způsobu chování webových stránek při vyvolání různých události.

## Vue.js

Vue je open-source progresivní JavaScriptový framework pro vytváření uživatelských rozhraní. Jedna z největších výhod Vue.js je jeho malá velikost, která se pohybuje v rozmezí 18 – 21 kB a taktéž díky jeho jednoduché struktuře je docela snadno pochopitelný.

## jQuery

jQuery je rychlá, malá a funkční JavaScript knihovna. Pomocí jednoduchého API, které je funkční v široké škále prohlížečů nám pomáhá s úkony jako traversování a manipulaci s HTML dokumentem, zpracování události a také s AJAX požadavky.

## PHP

PHP objektově orientovaný programovací jazyk. Je určený především pro programování dynamických internetových stránek a webových aplikací. Existuje kompilovaná forma jazyka pro desktopové využití. Veškeré skripty jsou prováděny na serveru a k uživateli se dostane až zpracovaný výsledek, což nám také zajistí bezpečnost, jelikož na rozdíl od JavaScriptu nemáme k zdrojovým kódům přístup.

## SASS

SASS je rozšiřující jazyk CSS. Rozšiřuje syntaxi CSS o proměnné, cykly, podmínky, funkce a mnohem více. Tento jazyk díky těmto funkcím a také díky možnosti zanořování kódu šetří čas a množství naspaného kódu.

Každý SASS soubor se ve výsledku musí zkompilovat pomoci SASS kompilátoru na obyčejný CSS soubor.

## Laravel

Laravel je PHP open-source framework založená na principu model-view-controller (MVC). Nabízí například jednoduchou integraci s různými knihovnami. Je postaven na návrhových vzorech a dodržuje principy jako jsou například DRY, KISS, SOLID atp.

Poskytuje opravdu jednou práci s databází a nabízí vlastní ORM Eloquent či migrace.

## Webpack

Webpack je module bundler pro moderní JavaScript aplikace. Na základě závislostí z několika vstupních souborů vygeneruj jeden výstupní soubor.

## NPM

NPM je správce balíčků pro JavaScript. Usnadňuje vývojářům jazyka JavaScript sdílení a opětovné použití kódu a usnadňuje aktualizaci kódu, který sami sdílíte.

## Laravel Mix

Laravel Mix poskytuje čisté API pro definování základních webpack kroků, jelikož definování samotného webpack konfiguračního souboru může být dost složité, Mix nám s tím pomůže napsáním několika málo řádků. Mix podporuje několik běžných preprocesorů CSS a JavaScript.

### Babel

Babel je JavaScriptový transpiler, který převádí novou synatxi JavaScriptu na starý starý ES5 JavaScript, který může běžet i ve starých prohlížečích. Dovolí nám používat novou syntaxi, která byla přidána do jazyka JavaScript s novou specifikací ES6, včetně tříd, arrow funkcí a mnohořádkových řetězců.

## JSON

JavaScript Object Notation je datový formát nezávislý na počítačové platformě, určený pro přenos dat, která mohou být organizována v polích nebo agregována v objektech.

## GIT a SVN

Jsou to distribuované systémy pro správy verzí. Můžeme pomocí nich evidovat jednotlivé změny v kódu, navrátit k určité verzi jednotlivých souborů, integrovat změny souborů při spolupráci více lidí na stejném kódu atp.

## Redakční systém Clevero

DOPSAT

# Seznam zadaných úkolů

## Hlavní úkol: Implementace komfortního průvodce objednáním produktů

Hlavním úkolem během mé praxe bylo vytvoření komfortního průvodce objednáním produktů což zahrnuje vše od kliknutí na tlačítko přidat do košíku, zobrazení rychlého detailů produktu, samostatné přidání produktů do košíku, až po zpracování kontaktních údajů objednávky, načtení a výběr dopravy a platby a samostatné odeslání zpracované objednávky. Toto všechno realizováno v JavaScriptu bez nutnosti znovu načtení stránky. Měl by zde být kladen důraz i na celkové grafické zpracování.

## Nasazení webových stránek na redakční systém Clevero

Prvním úkolem, který sloužil i jako prostředek seznámení se s redakčním systémem Clevero a dále naučení se výrobních procesů ve firmě bylo nasazení webových stránek na připravený redakční systém. Z obdrženého PSD návrhu bylo třeba vytvořit strukturu HTML stránky následně jeho nastylováni pomoci CSS včetně stylu pro mobilní zařízení a dále napsaní JavaScriptu pro potřebné animace a dynamické prvky webu. Po připravení statického webu bylo potřeba napojit statická HTML data na jednotlivé moduly redakčního systému.

# Postup řešení zadaných úkolů

## Hlavní úkol: Implementace komfortního průvodce objednáním produktů

Prvním krokem toho to úkolu bylo vybrání si vhodného JavaScript frameworku a studování jeho dokumentace, dále analýza již existujících košíků na webu, a soupis vhodných a potřebných polí, které by měly položky košíku a jednotlivé kroky objednávky obsahovat. Po vykonáni uvedeného bylo nutno začít pracovat na implementaci průvodce. Jelikož jejich současný systém obsahoval jen statický košík, tak jsem si musel vytvořit pomocné API pro implementaci košíku, abych viděl průběh všech možných stavů v průběhu objednávky a následně aby ve výsledku byl košík připraven k funkční prezentaci. Po vytvoření API jsem se mohl věnovat samotnému JavaScript průvodci, který probíhal v několika fázích (vytvoření vzhledu a struktury v HTML5/CSS3, následně zprovoznění jeho funkčností v JavaScriptu a posledně ladění vzhledu pro mobilní zařízení).

Následující kapitoly budu věnovat popisu průběhu problematiky a řešení jednotlivých částí úkolů, které jsem zmínil výše.

### Výběr vhodného front-end frameworku

Jako první jsem musel vybrat vhodný JavaScript framework, jelikož ve firmě se nyní používá jen jQuery, které není nejvhodnější pro tvorbu aplikací jako je tato, jelikož nepodporuje moderní postupy jako je například reaktivita a při každé změně dat bych si musel v dokumentu najit konkrétní prvek dokumentu a přiřadit tomu obsah znovu, a to by vedlo k zbytečnému prodloužení kódu a celkového času tvorby. Rozhodl jsem se vybrat jeden z „Big Tree“ frameworku, což jsou Angluar, React a Vue a to z důvodu jejich nynější popularity a velké komunitě, což by mi díky množství materiálu pomohlo k rychlému naučení nebo dohledaní si konkrétních řešení či postupů, které bych nevěděl.

Při bližším zkoumání jsem se dozvěděl že nejvhodnější je Vue a to z důvodu, že jako jediné se dá zakomponovat jen do určité části webu, což jsem potřeboval. Taktéž mi dovolí rozdělit jednotlivé časti do několika znovupoužitelných komponent, je reaktivní, podporuje různé dynamické komponenty, které mi můžou sloužit jako záložky jednotlivých kroků a taktéž je docela jednoduchý k naučení což je pro mě určitě plus, jelikož jsem neuměl ani jeden z těchto frameworků.

Po zvoleni frameworku jsem se tedy věnoval, jeho učení a čtení dokumentace, která je velmi kvalitně a srozumitelně zpracována. Pomohli mi i video návody ze stránky laracast.com, kde lektor videí Jeffrey Way vše velmi excelentně vysvětlil.

### Analýza jednotlivých kroků

Před samotným zahájením výroby aplikace jsem musel projít e-shopy vytvořené samotnou firmou a e-shopy vytvořené konkurencí, projít si jednotlivé položky každého košíku a určit jaké stavy a jaké položky se mohou v aplikaci vyskytnout, jaké pořadí kroku zvolit a toto všechno zohlednit při vývoji aplikace.

### Tvorba pomocného API

Stávající jádro systému má košík řešen staticky, každý krok a každá akce je řešena přes statickou stránku a statické formuláře, takže při jakékoliv akci se načítá celá stránka znovu. Z tohoto důvodu jsem nemohl košík napojit rovnou na jejich jádro, ale musel sem si vytvořit pomocné API mimo, které bude simulovat průchod celým košíkem, umožní mi prezentovat pak plně funkční košík a průchod celou objednávkou. Po tomto schválení bude vše předáno back-end developerovi, který pak napojí mou připravenou strukturu dat na jejich jádro.

Jelikož ve firmě nejsem na pozici back-end developera a toto API má být jen dočasné potřeboval jsem zvolit co nejefektivnější řešení. V minulosti jsem měl zkušenosti s PHP frameworkem Laravel, což je MVC (model-view-controller) framework, který spoustu věci vyřeší za mě. Má implementováno routování, zpracování requestu od klienta, jednoduchou práci s databázi pomocí Eloquent ORM a velmi dobře si rozumí s datovou strukturou JSON.

#### API – migrace

Tento framework v sobě má integrovaný program s názvem Artisan, který celý proces výroby ještě zrychli, jelikož umožňuje například vytvářet jednotlivé předpřipravené soubory pomocí jednoduchých příkazů v konzoli.

Například jako první bylo zapotřebí vytvořit jednotlivé tabulky do databáze. To se zde dělá pomocí migrací, což jsou jednoduché PHP soubory, které vytvoříme příkazem: php artisan create:migrate create\_vouchers\_table. Toto nám vytvoří migraci pro vytvoření tabulky s názvem vouchers. Tento soubor pak otevřeme a doplníme metodu create() o potřebné sloupce tabulky, což by pro tabulku voucher vypadalo takto:

DOPLNIT KOD

Tímto postupem jsem vytvořil všechny potřebné migrace pro potřebné tabulky, které jsou: products, variants, vouchers, deliveries, deliveries\_places, payments. Po vytvoření všech migrací pak jen stačí spustit příkaz: php artisan migrate, tímto jednoduchým způsobem je databáze zmigrována a připravena k použití.

#### API – model

Pro každou takto vytvořenou tabulku je dále nutno vytvořit model. Model nám reprezentuje každou tabulku a operace nad ní. Například model pro tabulku vouchers vytvoříme příkazem: php artisan make:model Voucher. Model se musí jmenovat stejně jako tabulka, jen v jednotném čísle. Vytvořenou třídu modelu můžeme ponechat prázdnou, nebo zde lze nastavit například různé gettery a settery pro úpravu vybraných hodnot sloupců, můžeme definovat sloupce, které se mají ignorovat, nebo lze nastavit jakou tabulku má model brát, pokud nechceme tabulku odvozovat z názvu modelu.

Pro účely API mi postačí pro každou tabulku prázdný model, jelikož každý model dědí veškeré základní operace z rodičovské třídy Model, to pro naše API postačí. Nyní můžeme například pro vytažení všech voucherů použit tento kód: Voucher::all(); a framework se o všechno postará za nás.

#### API – kontrolér

Databázi a veškeré operace nad ní máme připraveny, takže už nám jen zbývá vytvořit logiku mezi tím, k tomu nám slouží takzvaný kontrolér. Kontrolér si můžeme představit jako prostředníka mezi modelem a view. View slouží pro zpracování dat do šablon, toto v API nebudu používat, jelikož budu pracovat pouze s čistými daty v JSON formátu.

V kontroléru se tedy zpracovávají data z modelů a posílají dále na výstup, nebo naopak se zde zpracovávají data z dotazů a ukládají dále do databáze. Jako vše v tomto frameworku si i kontrolér můžeme vytvořit artisan příkazem, v tomto případě make:controller. Pro účel API mi postačí jeden kontrolér, který jsem nazval ApiController. Jednotlivé metody tohoto kontroléru dále reprezentují jednotlivé akce, v mém případě akce košíku. Například chci vypsat všechny metody platby, takže metoda v kontroléru by vypadala nějak takto:

DOPLNIT OBR8ZEK

Na příkladu kódu můžeme vidět, že si pomocí Elloquentu načteme z databáze všechny metody platby upravíme si je na potřebnou strukturu dat, na jakou ji budeme potřebovat na klientovi a pak jí vrátíme na výstup jako JSON. Na tomto stejném principu bude fungovat i zbytek našeho API, ať už pro přidání produktu do košíku, jeho odebrání, změnění počtů kusů, nebo vypsaní jednotlivých doprav.

#### API – router

Nyní, když je připravena databáze a veškerá potřebná logika, zbývá už jen aby při dotazu na konkrétní adresu zavolat konkrétní kontrolér s konkrétní metodou. K tomu je již v Laravelu připraven router. Což znamená že například při požadavek GET na adresu /cart/payments/get, chceme aby se nám zavolala metoda getPayments() v kontroléru ApiController.php. Takže výsledná routa bude vypadat takto:

Route::get('cart/payments/get', 'ApiController@getPayments');

### Založení projektu pro klientskou část

Po vytvoření API jsem se již mohl pustit do vytvoření samostatného JavaScript průvodce nákupem. Jako první bylo potřeba rozložit projekt a určit si strukturu adresářů. V projektu budu používat NPM, takže jsem si inicializoval soubor package.json a definoval zde všechny potřebné dependencies a skripty které budu v projektu používat, což je samotný Vue.js framework, funkci lodash.findindex, která mi pomůže jednoduše vyhledávat konkrétní prvek v poli objektů pomocí libovolného atributu objektu a jako poslední Laravel-mix, což je nadstavba pro Webpack. Po definování všech potřebných dependencies jsem spustil konzolový skript npm install, který mi do projektu stáhl všechny tyto dependencies a dependencies, které jsou na nich závislé.

V tomto projektu budu používat takzvaně nový JavaScript, tento pojem budu referovat v celé práci a nebude se jednat o nic jiného, než JavaScript ES6 a výše. Jelikož bude potřeba mít aplikaci kompatibilní i ze všemi starými webovými prohlížeči, budu muset skripty kompilovat dolů na JavaScript ES5. S tímto mi pomůže Babel a Webpack, který je součástí již nainstalovaného Laravel-mix. Tento nástroj mi pomůže i s kompilací SASS souborů do výsledného CSS. Jediné, co mi již chybí je definování vstupního JavaScript a SASS souboru a nalinkování jej v Laravel Mixu, aby aplikace věděla, která soubory má aplikace kompilovat a do jakého výstupního adresáře. Laravel-mix mi toto velmi usnadňuje a k nastavení tomu všemu mi stačí pouze těchto pár řádku scriptu:

DOPLNIT KOD

Můžeme vidět že Laravel-mix nám toto velmi usnadňuje, stačí zadat typ zdroje a určit jako parametry vstupní a výstupní soubor. Tímto by byl projekt připraven a po a mohl jsem se pustit do samotné tvorby aplikace. Nicméně před samotnou tvorbou jsem si ještě celý projekt nahrál na GIT abych měl kontrolu verzí a zálohu.

### Úvodní stránka

Jako první jsem si vytvořil hlavní stránku. Hlavní stránka bude jako jediná statická stránka tohoto projektu. Bude tvořena jednoduchým php souborem, zbytek stránky jako rychlý detail produktu, celý košík a průchod objednávkou budou pak dynamické komponenty přidávány JavaScriptem. Tato stránka by měla byt velmi jednoduchá a bude zde jen výpis tří produktů. Produkty se načítají z mnou vytvořeného API pomocí php funkce file\_get\_contents() a následně se pomocí funkce json\_decode() převedou do PHP objektu a cyklem vypíšou do stránky.

DOPLNIT OBRAZEK HP

### Hlavní .js soubor aplikace

Celá front-end aplikace začíná v souboru app.js. Zde si jako první naimportuji všechny potřebné frameworky a JavaScripty, které jsem si pomocí npm již stáhl do projektu. Budu používat modulový přístup z nového JavaScriptu. Takže jednotliví části aplikace budou rozloženy do jednotlivých souborů (modulů). Pokud budeme chtít následně s konkrétním modulem pracovat v každém souboru ho bude potřeba importovat. Například jako první potřebuji naimportovat Vue.js framework, na jehož základu bude celá aplikace fungovat. Import se provádí následovně: import Vue from 'vue'; Následně jsem si připravil a naimportoval další komponenty a moduly, kterým se budu jednotlivě věnovat v dalších kapitolách.

Jako další jsem si definoval pár globálních proměnných a objektů. Globální proměnné jsou v JavaScriptu ty, které jsou navázány na objekt window a jsou přístupné z celé aplikace, aniž by je bylo nutno je dále v každém modulu importovat. Globální proměnné by se neměli ve velké míře definovat, jelikož hrozí přepsaní již globálních funkci a proměnných nebo nám je může přepsat nějaká jiná knihovna, která se může v aplikaci objevit. Nicméně při dobrém uvážení může být pár takových proměnách a objektů velmi užitečných, zejména pokud na ně referujeme v aplikaci často. V mojí výsledné aplikaci jich mám čtyři. Jedna je pro samotný Vue framework, abych ho nemusel v každé komponentě definovat znovu a dále mám jako globální definovanou flash message, překladovou funkci a EventBust, ke kterým se ještě budu dále v práci věnovat.

Dále si zde definuji 2 základní Vue instance. Jednu, která bude definovat celou aplikaci a druhou, která bude sloužit jako sběrnice pro události. Sběrnice události bude sloužit jako prostředek, kterým budou mezi sebou komunikovat Vue komponenty, které nejsou ve vztahu rodič/potomek. V instanci aplikace si pouze definuji HTML root element naší aplikace což je div#root, a vytvořím objekt components, do kterého postupně během tvorby aplikace přiřadím jednotlivé komponenty aplikace.

Tímto je vstup aplikace hotov a můžu se pustit do tvorby samotných komponent aplikace.

### Vue.js komponenty obecně

Komponenta reprezentuje každou část aplikace a dále každá komponenta může mít své další pod komponenty. V mém případě bude komponenta cely nákupní košík, který bude mít své pod komponenty, to jsou jednotlivé kroky košíku a ty můžou mít i další pod komponenty. Všem těmto komponentám se budu věnovat v dalších kapitolách práce.

Každá komponenta Vue má svůj vlastní soubor s příponou .vue a je tvořena ze tří části. První část je šablona, což je vlastně HTML kod který je uzavřen do dvojice značek <template></template>, dále je to samotný skript aplikace a v poslední řadě stylopis, který není povinný a osobně budu volit klasický přístup, kde veškeré SASS soubory budou ve svém vlastním souboru a to z důvodu že nejsem příznivcem mícháni skriptů a stylopisů dohromady a navíc v nynějším jádře firemního systému, je už zavedený určitý code style pro styly.

Skript samotné komponenty se skládá z několika částí, hlavní část tvoří data objekt, zde se uchovávají veškerá data aplikace. Tyto data jsou reaktivní, to znamená že pokud změníme data v tomto objektu změny se okamžitě projeví i ve veškerých šablonách a pod komponentách, aniž bychom je museli znovu aktualizovat ručně. Toto nám značně urychli vývoj celé aplikace, jelikož klasickým JavaScript přístupem bychom si museli ručně najit v DOMu element, který chceme aktualizovat a pokaždé znovu aktualizovat data elementu.

Dále komponenta může obsahovat watcher, kterým můžeme sledovat stav konkrétních dat, a při každé změně můžeme provést nějakou akci.

Pokud si v komponentě potřebujeme definovat vlastní metody, můžeme si je definovat do objektu methods. Komponenta má definované i pár hook metod, které se vyvolávají na základě stavu komponenty. Například metodu created(), která se spustí vždy při vytvoření komponenty nebo activated(), která se spustí při přechodu komponenty do aktivního stavu.

DOPLNIT OBRAZEK PRAZDNE KOMPONENTY

### Komponenta – rychlý detail produktů

Při výpisu produktů, jsem vymyslel tlačítko „Rychlý nákup“, což bude sloužit pro rychlý výpis produktu s nejzákladnějším popisem, aniž bychom se museli prokliknout do celého detailu a za předpokladu že zákazník nebude potřebovat podrobnější informace, zrychlili tak celý proces objednávky. Tento produkt se načte do vyskakovacího okna(lightboxu), kde bude hlavní fotka samotného produktu, krátký popis, kód, výrobce a výběr varianty, na základě, které se bude dynamicky měnit cena a počet kusů na skladě. V neposlední řadě bude pole pro zvolení počtů kusů a tlačítko přidat do košíku.

DOPLNIT OBRAZEK NAHLEDU

Hlavní problematika této části bylo napojení tlačítka z výpisu produktu na vue komponentu detailu. Jelikož výpis produktu je staticky z důvodu indexace a s tím navazující SEO optimalizace, nebylo možné si jednoduše získat data o produktu. Toto byla jediná část aplikace, kdy jsem volil klasický JavaScript přístup a při výpisu produktu jsem si do elementu tlačítka pro zobrazení detailu vypsal do data atributů potřebné informace, které budu potřebovat dále při vytvoření požadavků pro detail produktu. Dále jsem si na všechny elementy klasickým přístupem navázal click event ve kterém jsem si následně sestavil objekt z data atributů a pomocí sběrnice události ho odeslal do samotné komponenty, kde jsem již pomocí fetch() metody provedl AJAX request na mé API, stáhl tak data a zobrazil samotný detail.

DOPLNIT OBRAZEK FETCH dotazu

#### Počet produktů

Detail produktu má i políčko pro zadání počtu produktů, tato pole je vlastní prvek s vlastní validací. Pole se bude vyskytovat ve více částech aplikace, takže jsem ho vytvořil jako vlastní komponentu a definoval jí jako globální komponentu, způsob definovaní globální komponenty můžeme vidět níže.

DOPLNIT DEFINICI KOMPONENTY

Dále jsem musel zařídit, aby na vlastní komponentě fungovala direktiva v-moldel, která nám zajistí soudržnost hodnoty pole a hodnoty proměnné v data objektu, zde jsem si musel zjistit, jak je direktiva implementována v zdroji frameworku, jelikož původně funguje pouze na inputy.

Dále jsem implementoval validaci, která nám zajistí že zákazník může zadat pouze celé číslo větší než nula, toto jsem vyřešil registrováním watcheru na hodnotu pole, který zaznamenává každou změnu hodnoty a při každé změně validuje hodnotu pomocí regulárních výrazů.

DOPLNIT KOD VALIDACE

### Komponenta – košík

Nyní jsem se mohl pustit do implementace samotného košíku. Jako první jsme si v této komponentě vytvořil a definoval pod komponenty košíku, to jsou v tomto případě jednotlivé kroky košíku (košík, osobní údaje, doprava, platba, shrnuti). Tato komponenta bude mít za úkol teda pouze stránkovaní a režii přepínaní mezi těmito kroky. Toto jsem řešil pomocí dynamické komponenty <component> do které můžeme za atribut „is“ dodat jakoukoli komponentu.

Důležité zde bylo zejména zajistit, aby při přepnutí do předcházejících kroků se resetovaly data v krocích následujících, jelikož jsou na sobě závislá. Toto jsem zajistil tak, že každé komponentě jsem definoval název a atribut definující, zda se má komponenta aktualizovat. Pak si každá tato komponenta při přechodu do aktivního stavu tento atribut zkontroluje a podle toho se případně znovu inicializuje.

#### Krok – košík

Tato komponenta manipuluje se samotným obsahem košíku na základě mého vytvořeného API. Řeší přidávání produktu do košíku, jeho odstranění, změny počtu produktů v košíku a dále i validaci voucher kódu. Veškeré tyto změny si stahuje nebo posílá z vytvořeného API za pomocí AJAX requestů a mění si podle toho svoje data. Díky reaktivitě frameworku se při změně dat aktualizují všechny potřebné výpisy a veškerá data které na ně referuji. Vždy se stahuje pouze potřebné množství, například při přidáni produktu do košíku mi zpět vrátí pouze přidaný produkt a souhrnnou cenu, nikoliv obsah celého košíku. Toto mi dovolí provádět různé animace, například že při přidaní produktu se konkrétní produkt vysune z pozadí atp.

#### Krok – osobní údaje

V tomto kroku bylo potřeba zjistit, zda je uživatel přihlášen a podle toho zobrazit konkrétní pole formuláře, popřípadě ho předvyplnit kontaktními informacemi přihlášeného uživatele. Tyto informace jsem si stáhl ze serveru pomocí AJAXU. Hlavní stěžení bylo provést validaci formuláře a zároveň zachovat reaktivitu aplikace, takže jsem k validaci musel přistupovat datacentricky. Vytvořil jsem si teda třídu „Form“, která se mi bude starat a celý formulář, od jeho validace po jeho odeslání.

Cílem bylo, aby tato třída byla univerzální a dala se pak použit i v jiných částech aplikace. Dále aby se dala jednoduše inicializovat, nadstavit validační pravidla, výchozí hodnoty, popřípadě validační hlášky. Měla by taky umět přijímat nečekané validační hlášky ze serveru. Třídu jsem teda vytvořil a její inicializaci můžeme vidět na obrázku níže.

DOPLNIT KOD VALIDACE

Jednotlivé validační pravidla se dají jednoduše rozšiřovat. Třída Form totiž využívá Třídu Validation, která se skládá ze statických metod. Stačí pouze vytvořit novou metodu a do validačního pole vložit pak název této metody. Třída umí i podmíněné validace a validace s parametrem.

#### Krok – doprava

V tomto kroku se při inicializaci načtou pomocí AJAXu z API potřebné dopravy a uloží do dat komponenty. Dále se při zvolení každé dopravy načtou přídavné informace dopravy, což je dlouhý popis dopravy a popřípadě seznam všech poboček, na které lze balík doručit. Každá tato přídavná informace se načte až při zvolení konkrétní dopravy, jelikož pobočky mohou obsahovat až několik stovek záznamů a při stahování spolu ze všemi dopravami by to zbytečně zpomalovalo aplikaci.

#### Krok – platba

Tento krok patří mezi nejtriviálnější při inicializaci si pouze načtou potřebné platby z API a uloží do dat, čímž se propíšou do šablony. Pak si jen uloží zvolenou zvolené id platby a při postupu do dalšího kroku jej odešle na server.

#### Krok – shrnutí

V tomto posledním kroku objednávky si z API načtu celkový souhrn objednávky a vypíši jej do šablony. Obsahuje i odsouhlasení klienta se smluvními podmínkami, pokud uživatel s podmínkami souhlasí potvrzení objednávky se odešle na server, vyprázdní se košík a stránka se přesměruje na děkovnou stránku.

### Komponenta indikátor košíku

Po vytvoření celého košíku jsem ještě potřeboval do hlavičky vytvořit indikátor košíku, který by mi ukazoval počet produktů v košíku a celkovou cenu, toto jsem realizoval tak, že jsem si vytvořil komponentu, která slouží jako šablona. Dále jsem v košíku v komponentě samotného košíku vytvořil watcher na celkovou cenu košíku a pokaždé, když zaznamená změnu, pomocí sběrnice události se odešle aktuální cenu a počet do komponenty indikátoru, kde si komponenta aktualizuje data aktuálními daty z události.

### Překlady

Celá aplikace by měla fungovat i na multi-jazyčných webech, v jádru redakčního systému jsou JavaScript překlady řešeny tak, že PHP vytvoří globální JavaScript objekt „i18n“ kde je vždy klíč a hodnota překladu. Toto jsem tedy převzal a vytvořil si pro to statikou třídu, která obsahuje statickou metodu getTranslation(), která si za pomocí klíče vrátí hodnotu překladu a pokud, hodnotu nenalezne vrátí samotný klič. Toto celé jsem obalil do globální funkce \_\_(), což mi jednoduše umožní překlady používat v celé aplikaci a zároveň je tato syntaxe jednotná s PHP překlady v redakčním systému.

### Stylovaní celé aplikace a responzivní design

Po dokončení funkční části jsem musel aplikaci nastylovat. CSS styly jsem psal za pomocí preprocesoru SASS. Aplikaci jsem se snažil udělat graficky atraktivně, ale zároveň minimalisticky a univerzálně aby se hodila do většiny projektů. Celá aplikace jde jednoduše přebarvit, jelikož jsem zvolil dvě barvy, které jsem si uložil do SASS proměnných a dále používal pro barvy pouze tyto proměnné a veškeré odstíny těchto barev, jejich sytosti a průhlednosti jsem řešil za pomocí SASS funkcí. Takže při potřebě aplikaci přebarvit stačí změnit hodnoty těchto dvou proměnných a zdroje překompilovat.

Aplikace má být responzivní, což znamená že má fungovat na zařízeních jakýchkoli rozlišení. Zde jsem volil desktop-first princip, to znamená že jako první, jsem aplikaci nastyloval pro desktop a následně jsem přidával media queries pro zařízení s nižším rozlišením.

V poslední řadě bylo třeba přidat animace, v tomhle nám pomáhá samotný Vue framework, kde potřebné elementy přidáme do tagu <transition> do atributu „name“ přiřadíme název animace a pomocí názvu si připravíme v CSS třídy a animace, které budou na danou komponentu potřeba.

### Závěr

Hlavním cílem bylo, aby výsledná aplikace byla komfortní oproti stávajícímu statickému průchodu objednávkou, který je nyní v redakčním systému. Toto jsem z mého hlediska splnil, ovládání celým průchodem objednávkou je intuitivní a žádná akce nevyžaduje načtení celé stránky a načítají se vždy jen potřebná data do již načtené aplikace, což má za následek i rychlejší působení celé stránky, nicméně zda je celá aplikace rychlejší zatím nemůžu posoudit, jelikož je napojena na mé pouze testovací nenáročné API a při budoucím napojení na redakční systém může být pomalejší. Dalším cílem bylo vytvoření poutavého grafického rozhraní, které se taky povedlo a celé zpracování se líbilo i mému konzultantovi a taktéž je jednoduše přepravitelné do jakéhokoliv projektu.

Samozřejmě aplikace by se dala i více vylepšit například měřením konverzí v jednotlivých krocích, nebo u jednotlivých polí formuláře atp. Nicméně na tuto úpravu mi již nezbyl čas.

## Nasazení webové stránky na redakční systém Clevero

Jako první úkoly v této firmě bylo připravit z přiloženého obdrženého PSD funkční web napojený na redakční systém Clevero. Díky tomuto jsem se mohl naučit jednotlivé výrobní procesy ve firmě, seznámit se jejich používanými technologiemi, code stylem a samotným redakčním systémem.

Chtěl bych upozornit, že webů jsem zde nasadil více, ale v následujících kapitolách budu popisovat nasazování stránky všeobecně, jelikož výrobní proces je stejný a liší se pouze grafickým dizajnem. Mezi weby, které jsem nasadil patří sprint-trading.eu, který je již hotov a je funkční na produkční doméně a vezmu si ho jako hlavní příklad. Mezi další weby patří optiwim.cz, který byl nejjednodušší, jelikož se skládá pouze z hlavní strany a milota.com, což je e-shop, ale v době psaní této práce je stále na interní vývojové doméně.

Při tvorbě nového webu, jako první obdrží programátor zadání s funckionalitou, podle kterého připraví instanci redakčního systému, která obsahuje jednotlivé moduly. Moduly jsou jednotlivé funkční celky webu, například jednotlivé aktuality, blog, produkty atp. Pak pro tuto instanci vytvoří repositář na firemním SVN. Já si pak repositář mohl stáhnout a začít projekt nasazovat.

### Clevero – šablony

Při nasazování stránky jsme si jako první připravil HTML strukturu v souboru frame.php. Tento soubor slouží v redakčním systému jako kostra celé stránky, do které se importuje hlavička, patička a dále samotný obsah. V dalších krocích jsem si připravil strukturu hlavičky a patičky, která mají taky vlastní PHP soubory. Dále bylo třeba připravit HTML pro jednotlivé moduly. Každý modul má svoje vlastní šablony, což jsou jen PHP soubory, na které se pak odkáže při vytváření instancí šablon.

DOPLNIT KOD PRO VYTVORENI instance

Každý modul má většinou své šablony pro výpis položek modulu, jednotlivou položku, a pak pro detail, nicméně lze si definovat neomezené množství šablon, jelikož výpisy se mohou na jednotlivých částech webu někdy i lišit. Šablony taktéž nejsou omezeny na jednotlivé moduly, ale lze je použít na jakoukoliv komponentu webu která se na webu může opakovat, aby nedocházelo k duplicitám kódu.

### CSS stylování

Když jsem si připravil jednotlivé HTML struktury mohl jsem se pustit do stylování. Stylovaní probíhá za pomocí SASS preprocesoru. Každá komponenta webu má svůj vlastní SASS soubor, kde komponentou se myslí například hlavička, patička, menu atp. a všechny jsou pak importovaný do jednoho hlavního main.scss souboru, dále kompilovány pomocí gruntu do CSS.

Jelikož weby, které firma tvoří jsou i responzivní, musel jsem styly připravit pro zařízení s různým rozlišením. Firma používá metodu desktop-first, což znamená že jako první jsem si připravil styly pro stolní počítače čili pro Full HD obrazovky a postupně jsem si za pomocí CSS media queries styly upravoval pro zařízení s menším rozlišením, tablety, mobily atp.

Styly jsem psal za pomocí nových CSS3 technik, jako jsou flexboxy, které vypomůžou s tvorbou layoutu, nebo transformy, které mi pomohly s tvorbou atypických části webů, jako jsou například různé zaoblené kosodélníky webu atp.

### Skripty a animace

Jako poslední bylo zapotřebí weby rozpohybovat. Veškeré vlastní JavaScripty se zde zapisují do jednoho souboru web.js s možností použití jQeury frameworku, který jsem také využíval.

Jako první bylo potřeba udělat menu, které by se kolabovalo do hamburger rozjížděcího menu, pokud by se položky již nevlezly do řádku menu, nebo vyjíždějí menu ze strany webu a taktéž vyjíždění podkategorie menu. Nebo například korekční skripty, které mi pomůžou s udržení výšky nadpisů různých boxů.

Dále weby musely působit moderním dojmem, takže zde byly nutné dodělat různé animace. Například na webu Spritn-Trading jsem dělal animace, které se postupně po rolování webu spouštěly a jednotlivé prvky postupně různými animacemi, které pak byly definovány pomoci CSS, naskakovaly na obrazovku.

### Meta data a optimalizace

Až byl web nasazen jako poslední bylo potřeba vyplnit meta data stránky, jako jsou klíčová slova, popis stránky a taktéž favikonu. Bylo potřeba provést komprimaci obrázku a zkontrolovat validitu webu, správnou strukturu nadpisů a všech informací které pomůžou co nejrychlejší načtení stránky a nejlepší výsledky ve vyhledavačích. S odhalením chyb mi pomohly různé nástroje jako je PageSpeed Insights od googlu, který pomohl odhalit nezkomprimované zdroje, nebo seo-servis, který pomohl odhalit špatné struktury nadpisů, validitu a nevyplněné meta data stránky.

Tímto jsem mohl web předat zpět ke kontrole na vedoucího projektu.

### Závěr

V začátcích jsem měl u nasazování projektu docela problém kvůli orientování se v jejich redakčním systému. Nicméně tato neznalost po prvním projektu vymizela a veškeré projekty jsem dále nasazoval zcela samostatně. Výsledné projekty se vždy povedly a klient s nimi byl spokojený. Některé projekty již můžeme vidět na produkčních webech, jako sprint-tradint.eu nebo optiwim.cz.

# Využité dovednosti získané v průběhu studia

Během vykonávání mé praxe byl nejvíce zúročený předmět Vývoj internetových aplikací, jelikož největší část praxe jsem věnoval jazyku HTML, CSS a JavaSciprt, které byly vyučovány pouze v tomto předmětu. Využil jsem i nějaké znalosti z předmětu Tvorba uživatelských rozhraní, kde při tvorbě GUI jsem musel brát důraz na jednoduchou a jasnou použitelnost, při každé akci volit nějakou zpětnou vazbu uživateli, aby věděl že se při každé akci skutečně něco děje, dále jsem musel dbát na dobrou kombinaci barev, jejich kontrastu z hlediska čitelnosti atp.

Využil jsem i znalosti z předmětu Tvorba aplikaci pro mobilní zařízení I, jelikož tento předmět byl založen na využívání webových technologii, kde se využívaly technologie jako CSS, HTML, a hlavně JavaScript framework jQuery.

Jelikož principy programování jsou ve všech jazycích skoro stejné, liší se jen zřídka a většinou v maličkostech, navíc i syntaxe jazyků bývá mnohdy velmi podobná, využil jsem i znalosti z předmětů Programování I a Programování II, kde jsem získal všeobecné základy principů a paradigmat programování, zejména objektově orientované programování.

# Scházející znalosti v průběhu odborné praxe

Jelikož jsem odchodil předmět Výroba internetových aplikací a vývoji webových stránek jsem se věnoval i v soukromí, měl jsem docela dobré základy pro tuto práci, nicméně scházely mi hlavně znalosti struktury a fungování redakčního systému Clevero, kde díky jeho podstatné složitosti jsem se v něm měl docela obtíže orientovat. Nicméně po vytvoření prvního projektu na tomto systému obtíže pomalu vymizely.

Další nedostatek, byla neznalost frameworku Vue.js, který jsem neovládal vůbec a značnou část praxe jsem strávil učením se. Framework měl naštěstí velmi dobře zpracovanou dokumentaci a jejich stránky odkazovaly i na kvalitně zpracované video návody, takže naučit se ho nebyla příliš velká obtíž.