

# Návrh responzivního uživatelského prostředí v oblasti e-komerce

Bc. Petra Holbíková

---

Diplomová práce  
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2013/2014

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Petra Holbíková**  
Osobní číslo: **A12388**  
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Informační technologie**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Návrh responzivního uživatelského prostředí  
v oblasti e-komerce**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerši na téma responzivní layout.
2. Prostudujte dostupné CSS frameworky pro tvorbu responzivního layoutu.
3. Vypracujte srovnání dostupných řešení responzivních šablon pro e-commerce platformu OpenCart.
4. Navrhněte vlastní řešení responzivní šablony pro OpenCart s důrazem na kvalitu uživatelského zážitku a s možností jednoduchého brandingů.
5. Navrženou šablonu naimplementujte a vytvořte ukázkovou instalaci e-shopu.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. **CASTRO, Elizabeth a Bruce HYSLOP. HTML5 a CSS3: názorný průvodce tvorbou WWW stránek. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 439 s. ISBN 978-80-251-3733-8.**
2. **WROBLEWSKI, Luke. Mobile first. New York: A Book Apart, 2011. ISBN 19-375-5702-2.**
3. **KADLEC, Tim. Implementing responsive design: building sites for an anywhere, everywhere web. Berkeley, CA: New Riders, c2013, xv, 271 p. ISBN 03-218-2168-8.**
4. **FRAIN, Ben. Responsive web design with HTML5 and CSS3: learn responsive design using HTML5 and CSS3 to adapt websites to any browser or screen size. Mumbai: Packt Pub., 2012, vi, 305 p. Community experience distilled. ISBN 9781849693196.**
5. **MARCOTTE, Ethan a Iforeword by Jeremy KEITHI. Responsive web design. New York: A Book Apart, 2011. ISBN 09-844-4257-X.**

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Radek Vala**

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání diplomové práce:

**21. února 2014**

Termín odevzdání diplomové práce:

**20. května 2014**

Ve Zlíně dne 21. února 2014

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.

*děkan*



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.

*ředitel ústavu*

### **Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### **Prohlašuji,**

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Bc. Holbíková P. Návrh responzivního uživatelského prostředí v oblasti e-komerce. Diplomová práce. Zlín, 2014.

Hlavním cílem diplomové práce je vytvořit pojednání o tvorbě responzivního web designu, dostupných frameworků pro jeho tvorbu a jeho návrhových modelech. V teoretické části práce nalezneme popis jak postupovat při návrhu a dále jsou zde rozebrány dostupné technologie, které při jeho tvorbě využíváme. V praktické části práce, nalezneme srovnání čtyř vybraných existujících responzivních šablon pro e-komerce systém OpenCart, popis samotného systému a jeho výchozí neresponzivní šablony. Dále následuje popis tvorby vlastního řešení responzivní šablony pro výše uvedený systém.

Klíčová slova: responzivní web design, e-komerce, e-shop, OpenCart, frameworky pro tvorbu responzivního layoutu, Skeleton, Sass

## **ABSTRACT**

Bc. Holbíková P. The Proposal of Responsive User Interface in E-commerce.

Diploma thesis. Zlín 2014

The main topic of this thesis is a description of the creation responsive web design, available frameworks for the creating design and which design models can be used. In the theoretical part we can find a description of how to proceed with the proposal and discussed the available elements which could be used in the work. In the practical part, we can find a comparison of four selected existing responsive templates, OpenCart system description and its default unresponsive template. This part is followed by description of own created solution of responsive template for OpenCart system.

Keywords: responsive web design, e-commerce, e-shop, OpenCart, framework for building responsive layout, Skeleton, Sass

Na tomto místě bych ráda poděkovala svým rodičům a celé rodině za umožnění studovat na vysoké škole a jejich plnou podporu po celou dobu studia.

Dále bych ráda poděkovala mému vedoucímu diplomové práce Ing. Radku Valovi za ochotu při konzultacích, cenné rady a připomínky při psaní této diplomové práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 RESPONZIVNÍ LAYOUT</b> .....	<b>12</b>
1.1 HISTORIE.....	15
1.2 DŮVODY PRO VYUŽITÍ RESPONZIVNÍHO DESIGNU .....	16
1.2.1 Mobilní internet, více možností pro uživatele.....	16
1.2.2 Více návštěvníků .....	16
1.2.3 Lepší User Experience pro uživatele.....	17
1.2.4 Responzivní web design a nová zařízení .....	17
1.2.5 Rychlé načítání stránek na různých zařízeních .....	17
1.2.6 Lepší pozice v Google vyhledávači a optimalizace SEO.....	17
<b>2 ZÁKLADNÍ ELEMENTY RESPONZIVNÍHO DESIGNU</b> .....	<b>18</b>
2.1 FLUID GRID KONCEPT (FLEXIBILNOST PRVKŮ).....	19
2.1.1 Definice rozměrů podle průhledu.....	19
2.1.1.1 Jednotky vh, vw, vmin, vmax .....	19
2.1.1.2 Jednotky procenta .....	20
2.1.2 Definice rozměrů podle velikosti písma .....	20
2.1.2.1 Jednotky em a rem .....	20
2.1.2.2 Jednotka ex .....	21
2.1.2.3 Jednotka ch .....	22
2.2 FLEXIBILNÍ OBRÁZKY .....	22
2.3 MEDIA QUERIES.....	23
2.3.1 Media type.....	23
2.3.2 Media feature .....	25
2.4 SERVER-SIDE COMPONENTS.....	25
<b>3 NÁVRHOVÉ METODY RESPONZIVNÍHO LAYOUTU</b> .....	<b>27</b>
3.1 CONTENT FIRST APPROACH.....	27
3.2 DESKTOP FIRST.....	27
3.3 MOBILE FIRST.....	28
3.4 ELASTIC WEBSITE .....	29
<b>4 FRAMEWORKY PRO TVORBU RESPONZIVNÍHO WEB DESIGNU</b> .....	<b>30</b>
4.1 TWITTER BOOTSTRAP.....	30
4.2 ZURB FOUADATION .....	32
4.3 HTML KICKSTART .....	34
4.4 GUMBY FRAMEWORK .....	35
4.5 SKELETON BOILERPLATE .....	36
4.6 HTML5 BOILERPLATE.....	38
4.7 ZÁKLADNÍ POJMY .....	39
4.7.1 Normalize.css .....	39
4.7.2 Modernizr .....	40
4.7.3 Sass: Syntactically Awesome Style Sheets .....	40
4.7.4 Less (stylesheet language).....	40

4.7.5	jQuery.....	40
4.8	SROVNÁNÍ.....	40
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>		<b>42</b>
<b>5</b>	<b>SROVNÁNÍ DOSTUPNÝCH ŘEŠENÍ RESPONZIVNÍCH ŠABLON PRO E-COMMERCE PLATFORMU OPENCART.....</b>	<b>43</b>
5.1	NEPLACENÉ ŠABLONY .....	43
5.1.1	Šablona OpenCart Mobile.....	43
5.1.2	Šablona Vintage Wine.....	45
5.2	PLACENÉ ŠABLONY .....	47
5.2.1	Šablona Sellegance.....	48
5.2.2	Šablona OXY .....	49
5.3	SHRnutí.....	52
<b>6</b>	<b>VLASTNÍ ŘEŠENÍ ŠABLONY PRO OPENCART .....</b>	<b>53</b>
6.1	OPENCART .....	53
6.1.1	Programové řešení.....	54
6.1.1.1	Model.....	54
6.1.1.2	View.....	54
6.1.1.3	Controller.....	54
6.1.1.4	Language.....	55
6.1.2	Adresářová struktura .....	56
6.2	VÝCHOZÍ ŠABLONA .....	57
6.2.1	Kaskádové styly pro výchozí šablonu.....	58
6.3	VYUŽITÉ PROSTŘEDKY PRO TVORBU RESPONZIVNÍ ŠABLONY .....	58
6.3.1	Skeleton.....	58
6.3.2	Sass: Syntactically Awesome Style Sheets .....	59
6.4	VLASTNÍ ŠABLONA .....	61
6.4.1	Základní layout.....	62
6.4.2	Hlavička .....	62
6.4.3	Patička .....	64
6.4.4	Obsahové stránky .....	64
<b>ZÁVĚR .....</b>		<b>66</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>		<b>67</b>
<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>		<b>70</b>
<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>		<b>71</b>
<b>SEZNAM TABULEK.....</b>		<b>73</b>
<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>		<b>74</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>		<b>75</b>

## ÚVOD

První hovor z mobilního telefonu byl uskutečněn 3. dubna roku 1973 duchovním otcem mobilních telefonů, Martinem Cooperem, vývojářem a manažerem společnosti Motorola. Následující doba vývoje než byl mobilní telefon určen k prodeji byla 10 let. Tento telefon z roku 1983 a s označením Motorola DynaTAC 8000x se tak stal prvním mobilním telefonem. I přes jeho vysokou cenu, která byla 3 995 dolarů, což je při dnešním kurzu necelých 80 000 Kč, stal se oblíbeným zbožím bohatých a vysoko postavených obchodníků a manažerů. I jeho váha oproti dnešním smartphonům, kdy ty nejlehčí z nich váží kolem 110g, byla obrovská. Díky váze 785g a velikosti se tomuto telefonu přezdívalo brick phone. V praxi se ukázalo, že myšlenka mobilního zařízení, které mohou lidé nosit u sebe, bude částí obchodního trhu budoucna. Od té doby prošel trh s mobilními telefony obrovským vývojem. Prvním smartphonem s připojením k internetu byla finská Nokia 9000 Communicator. Telefon byl na trh uveden v roce 1996, kdy mobilní připojení k internetu nebylo zcela rozšířeno. [25]

První tablet byl ohlášen v roce 2001 firmou Microsoft. Tablet tehdy nazývaný Tablet PC byl přizpůsoben pro operační systém Windows XP ve verzi Windows XP Tablet PC Edition. Zařízení bylo zaměřeno na obchodní mobilní práci v terénu s plnohodnotným systémem. Tento koncept se však neujal pro nespolehlivost a cenovou nákladnost. [26] Později v roce 2010 přišla společnost Apple s tabletem iPad, který byl zaměřen na multimédia a komunikaci, s operačním systémem použitelným pro mobilní zařízení a tablety iOS. Právě změna zaměření použitelnosti a propracování výrobku a jeho kvality obecně, vymezila novou část trhu. Tento počín byl následován dalšími výrobci elektroniky a vývojáři operačních systémů, kdy v dnešní době si konkurují operační systémy iOS a Android.

V České republice byl prvním mobilním operátorem Eurotel, který byl spuštěn 12. září 1991 na analogové síti NMT, přičemž data nebyla možná po síti vysílat. [24] Tento operátor i jako první přišel s mobilním připojením k internetu v ČR. Bylo to dne 16. května roku 2000, kdy byl uskutečněn první komerční hovor v GPRS síti. Získal tím prvenství i v celé střední Evropě. [23]

Od této doby prošli jak mobilní operátoři, tak i vývoj smartphonů a tabletů, velkou změnou a vývojem. Připojení internetu zrychlilo, chytré mobilní telefony dostaly operační systémy, hardwareová výbava dosahuje výkonu lowendových notebooků. Díky tomuto vývoji je

v dnešní době možné připojit se k internetu odkudkoliv a prohlížet webové stránky. Vývojáři webových technologií z tohoto důvodu reagovali na měnící se trh a novou poptávku po pohodlném prohlížení webového obsahu i pro uživatele mobilních zařízení.

Velký rozvoj a nástup těchto technologií se projevil na potřebě přicházet s novými možnostmi, jak navrhovat a programovat webové stránky tak, aby i koncový uživatel byl spokojen a nemusel složitě a nepohodlně rolovat webem. Toto optimalizované zobrazování webových stránek pro všechna zařízení se nazývá responzivní design a je aktuálně trendem ve webových technologiích. V oblasti e-komerce tento trend je aktuálně na vzestupu, zatímco v oblasti webových prezentací začíná být standardem.

Cílem této diplomové práce je pojednání o responzivním designu a jeho popsání kdy a jak jej využít. V jednotlivých kapitolách je rozebráno, jak responzivní design vzniká, jaké elementy HTML a vlastnosti kaskádových stylů využívá. Je možno se dočíst, jak se při návrhu responzivního designu postupuje. Dále jsou popsány a porovnány nejvíce používané frameworky pro tvorbu responzivního designu webových stránek. Práce popisuje historii a vznik responzivního designu, jak určuje moderní trendy ve vývoji webových stránek a proč je dobré tento koncept designu využívat. V praktické části práce jsou vybrány a popsány čtyři responzivní šablony pro e-commerce řešení e-shopu OpenCart. Dále pak je vytvořeno a popsáno vlastní řešení šablony pro zmiňovaný e-commerce systém OpenCart. Tato šablona je naprogramována tak, aby splňovala pravidla responzivního designu.

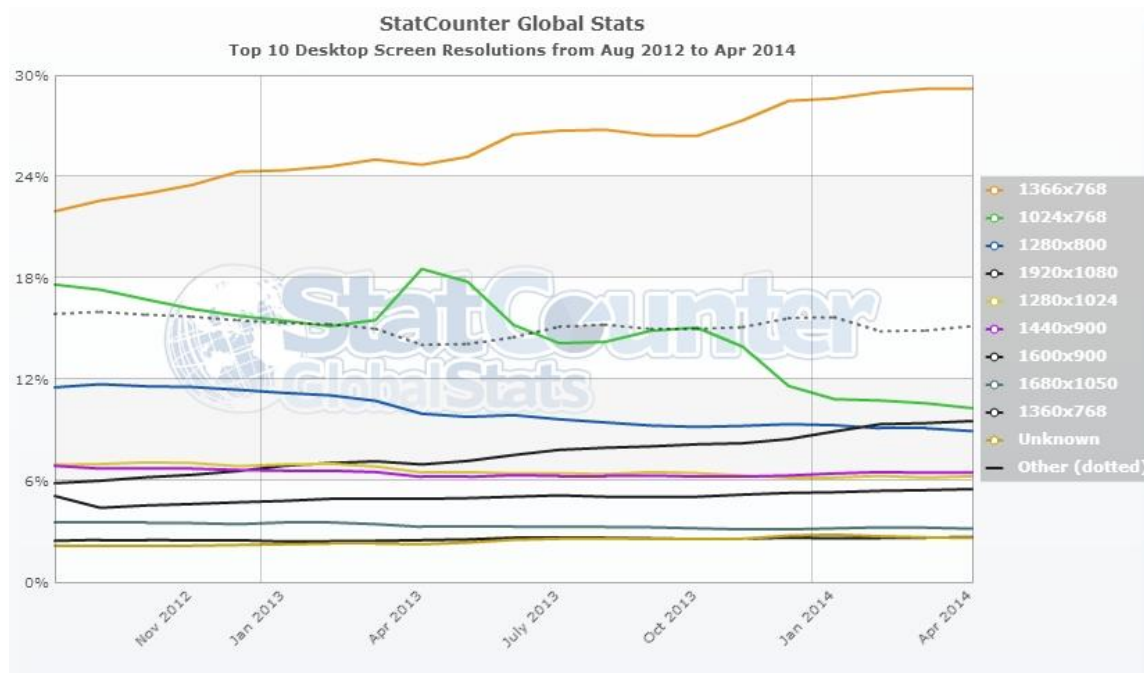
Tato práce využívá a rozšiřuje vědomosti získané během studia na vysoké škole. Diplomová práce reaguje na aktuální trh ve webových technologiích a webovém designu, kdy responzivní design webových stránek je aktuální trend pro rok 2014 a následující roky.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

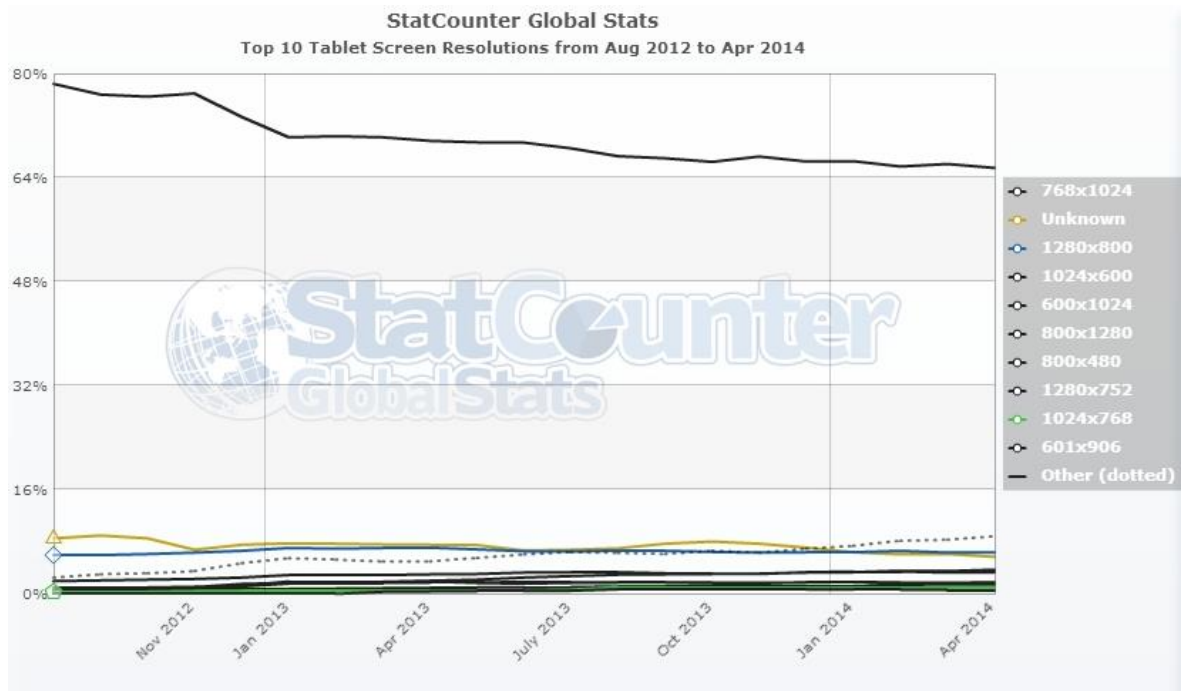
## 1 RESPONZIVNÍ LAYOUT

S rostoucím počtem zařízení, na kterých lze prohlížet obsah webových stránek, roste i počet možností rozlišení obrazovek. Základním pravidlem pro tvorbu responzivního designu je rozdělení do tří kategorií zobrazování podle zařízení a to zobrazení pro desktop, pro tablet a pro smartphone. Někdy je v určitých případech možné variantu pro tablet vypustit. Jedná se ale pouze o případy, kdy webová stránka má natolik malou základní šířku pro zobrazení, že se správně zobrazí i na tabletech. Tyto základní varianty se rozšiřují podle orientace na tablet portrait, tablet landscape, mobile portrait a mobile landscape a dále pak variantu s největším rozlišením obrazovky desktop wide. Z těchto variant odvozujeme i zalamovací body. Nejčastěji používané v pořadí od největších po nejmenší jsou 1824 px, 1024 px, 768 px, 480 px a 320 px, případně další 810 px, 961 px nebo 1280 px.

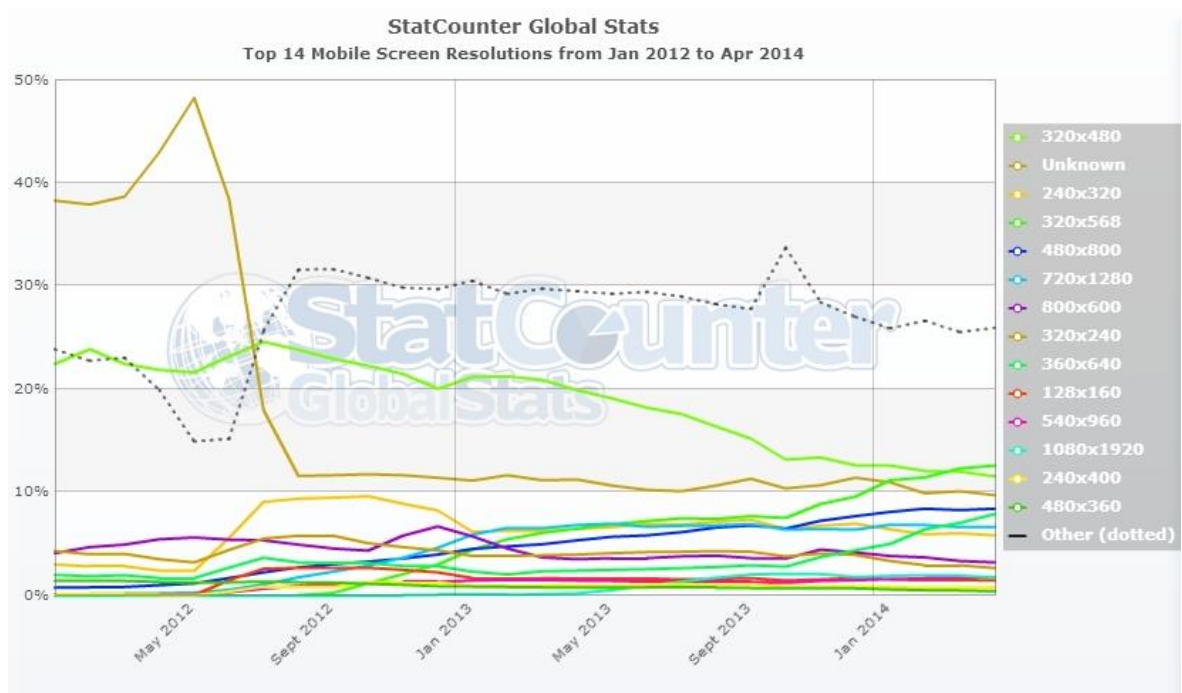
Z hlediska statistiky podle serveru Stat Counter je vůbec nejvyužívanější rozlišení 1366 x 768 px. V rozlišeních pro tablety je nepoužívanějším rozlišením 768 x 1024 px, který odpovídá produktům společnosti Apple. Od stejné společnosti je i nepoužívanějším rozlišením v mobilních zařízeních 320 x 568 px, které je těsně nad rozlišením 320 x 480 px. Toto menší rozlišení je pak využíváno již ve více typech mobilních zařízení. V následujících grafech jsou shrnuty statistiky používaných rozlišení rozdělená podle zařízení.



Graf 1 Celosvětově nejčastěji používané rozlišení pro desktop



Graf 2 Celosvětově nejčastěji používané rozlišení pro tablety



Graf 3 Celosvětově nejčastěji používané rozlišení pro mobilní zařízení

Pomocí těchto statistik se můžeme zorientovat na trhu, nakolik jsou jaká rozlišení využívána a vydedukovat z nich jaké zalamovací body jsou využívány.



Obrázek 1 Schéma responzivního layoutu [21]

Responzivní design se stává trendem webového designu pro následující roky. Je to i z důvodu, že pokud se objeví zařízení s novým jiným rozlišením, je webová stránka připravena i pro toto zařízení. Je nutnost webovou stránku zoptimalizovat tak, aby při každém rozlišení se řádně zobrazovala.

## 1.1 Historie

První zmínka o Responzivním Web Designu je datována na 25. květen roku 2010, kdy vyšel na blogu A List Apart článek stejného názvu. Jeho autorem je web designer a developer Ethan Marcotte, který jako první zavedl myšlenku optimalizace zobrazení webové stránky pro různé druhy zařízení.



Obrázek 2 Autor myšlenky responzivního web designu Ethan Marcotte [8]

Své myšlenky k responzivnímu designu pak popsal také ve článcích Fluid Grids z března roku 2009 a Fluis Images z června roku 2011.

Jedním ze základních prvků responzivního web designu jsou relativní jednotky. Od verze CSS 1 je možno používat procentuální vyjádření velikosti a taktéž jednotku em. Ta původně znamenala šířku písmene M, dnes je definována jako výška jednoho řádku základní velikosti písma, tzn. je relativní vůči font-size nadřazeného elementu. Poslední relativní jednotkou definovanou ve standardu CSS 1 je jednotka ex, která vyjadřuje výšku jednoho řádku základního typu písma. Ve specifikaci CSS 3 je přidána nová relativní jednotka rem, která je podobná jednotce em, s tím rozdílem, že je relativní vůči

kořenovému adresáři. Taktéž byly přidány jednotky vmin, vmax, vh a vw, které jsou relativní vůči průhledu.

Dalším krokem pro responzivní design bylo uvedení specifikace Media types, která byla uvedena v CSS 2. Touto specifikací se docílilo zacílení na obecný typ zařízení. Mezi nejčastěji využívané typy patří typ screen a typ print. Zapisují se do atributu media v HTML nebo v CSS souboru. Pro mobilní prohlížeče dnešních smartphonu byl typ handheld příliš malý, a proto se využívá typ screen pro všechny moderní mobilní prohlížeče. Z toho důvodu jsou media types v dnešní době nevhodná pro rozlišení jednotlivých zařízení.

Media queries a specifikace Media features přibyla v CSS 3. Pomocí této specifikace cílíme na zařízení pomocí šířky a výšky zařízení, orientaci displeje, poměru výšky a šířky nebo rozlišení. Získáváme tím nástroj pro velkou škálovatelnost zařízení. Zápis je stejný jako v případě Media types.

## **1.2 Důvody pro využití responzivního designu**

Důvodů proč využít responzivní web design je mnoho. V této podkapitole budou vyzdvihnuty nejdůležitější body, proč se rozhodnout k tomu vytvořit responzivní webovou stránku.

### **1.2.1 Mobilní internet, více možností pro uživatele**

Spolu s obrovským boomem prodeje smartphonů a tabletů přišel i velký rozmach v používání mobilního internetu. To všechno dává uživatelům možnosti být prakticky neustále online a využívat webové služby. S velkým počtem různých zařízení se objevuje nutnost přizpůsobit web design napříč spektrem různého rozlišení tak, aby uživatelský zážitek při prohlížení webové stránky byl přívětivý.

### **1.2.2 Více návštěvníků**

Díky sociálním sítím a uživatelům, kteří sdílí odkazy na nich, se zvyšuje návštěvnost webových stránek z mobilních zařízení. Stejně tak jako v předchozím bodě záleží na rychlosti načtení a použitelnosti stránek, aby uživatele udrželi a získali si je i pro další prohlížení přes mobilní zařízení.

### **1.2.3 Lepší User Experience pro uživatele**

Z předchozích dvou bodů je jasné, že to, co responzivní design chce hlavně nabídnout, je právě dobrá a jednoduchá orientace na webových stránkách a design, který sedne každému zařízení.

### **1.2.4 Responzivní web design a nová zařízení**

Vzhledem k tomu, že responzivní design se dynamicky přizpůsobuje rozlišení viewportu, není potřeba pro nová zařízení zadávat nová pravidla pro zobrazování. Responzivní layout je připraven i pro nová zařízení s novými nebo jinými rozlišení.

### **1.2.5 Rychlé načítání stránek na různých zařízeních**

Google PageSpeed Developers doporučuje, aby se obsah webové stránky načítal během jedné sekundy, celý layout pak pod dvě sekundy. Poté už uživatelé považují načítání za pomalé a část z nich stránku opouští. Tohoto ve většině případů není možné dosáhnout, pokud by se načítala desktopová verze na mobilním zařízení.

### **1.2.6 Lepší pozice v Google vyhledávači a optimalizace SEO**

Google vydal doporučení a pokyny pro optimalizaci mobilního webu tak, aby s nimi Googlebot uměl pracovat. Googlebot dokáže pracovat se třemi možnými řešeními pro optimalizování mobilního webu, a tak jej rozpoznat jako mobilní. Nejvíce preferovaná a doporučovaná je metoda responzivního web designu, kdy je stejný HTML kód a každá stránka má jednu unikátní URL. Layout je měněn na základě kaskádových stylů. Na základě stejného obsahu všech stránek může Googlebot jednodušeji indexovat a zařadit stránku do výsledků vyhledávání.

## 2 ZÁKLADNÍ ELEMENTY RESPONZIVNÍHO DESIGNU

V dřívějších dobách raného internetu nebylo potřeba vytvářet mobilní verze webových stránek. Jednak mobilní zařízení nebyla na takové úrovni, aby dokázala webovou stránku zobrazit a pokud ano, tak bez kaskádových stylů, čistě textově.

Dále mobilní zařízení neobsahovala oblíbené WI-FI připojení, které bylo zpočátku využíváno pouze pro vojenské účely. Později bylo licencováno a až v roce 1997 dostal první standard v bezlicenčním pásmu IEEE 802.11, který se stále vyvíjel až do dnešní prozatímní podoby IEEE 802.11n. Protože WI-FI sítě mají jednotný standard, jejich rozšíření bylo rychlé a levné, a tak je dnes již standartní záležitostí pro připojení mobilního zařízení k internetu. [16]

První krok k mobilnímu internetu bylo zprovoznění GPRS sítí, které v ČR funguje od roku 2000, následovalo o něco rychlejší EDGE a v dnešní době se využívá 3G sítí (3,5G – HSDPA, 3,75G – HSUPA) a 4G sítí (LTE), které budou mít kapacitu až 300 Mbit/s download a 75 Mbit/s upload. Tak je již snadné a dostupné se s jakýmkoliv zařízením se připojit na internet.

Tomuto trendu se přizpůsobilo i vytváření webových stránek. Dříve bylo nutné zařízení rozpoznat a přeměrovat na stránku uzpůsobenou pro dané zařízení. Dnes již s používáním CSS 3 není nutné tuto metodu rozlišení využívat a dokonce ani není již využívané skrze nákladnější řešení a složitější správu obsahu.

Mobilní zařízení v dnešní době jsou schopna a připravena tyto technologie využívat. Vývojáři se tak zaměřují i na vlastní UX webových stránek. Jelikož ale je nutné pamatovat i na zařízení, které podporu CSS3 nemají, definuje se tzv. fallback. Ten zajistí, že pokud zařízení nepodporuje vlastnost, je přepsána vlastností, kterou podporuje. Například definice průhledné barvy `rgba(0, 0, 0, .5)` na bílém pozadí je 50% šedá. Fallback pro tento případ bude například hexa zápis `#808080` nebo `rgb(128, 128, 128)` nebo definice v procentech.

V následujících podkapitolách jsou popsány základní prvky pro tvorbu responzivního designu.

## 2.1 Fluid grid koncept (flexibilita prvků)

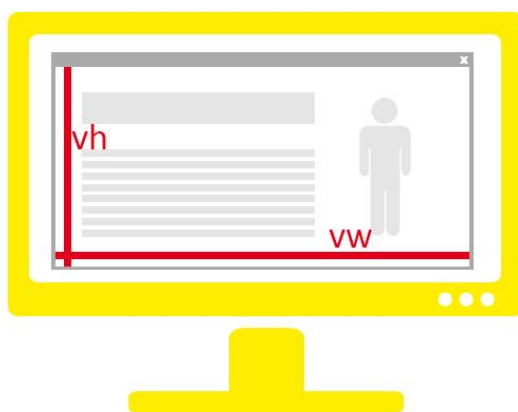
Základní vlastnost responzivních prvků je flexibilita. Do češtiny přeložitelná jako přizpůsobivost, ohebnost. Jedná se tedy o vlastnost, kdy základní (nejvíce vnější) prvek má nastavenou maximální možnou velikost a prvky, které jsou v něm obsaženy, jsou definovány relativně. Rozlišujeme dva způsoby, jak relativně definovat rozměry. Prvním z nich je definovat velikost elementů podle toho, jaké uživateli používá rozlišení obrazovky. Využito je nejčastěji jednotky procent. Druhou možností, jak nadefinovat relativní velikost prvků je využití velikosti zobrazovaného písma. Pro tuto možnost je nejvíce využívána jednotka em, která má dobrou podporu napříč prohlížeči, nebo jednotka rem, která má podporu menší.

### 2.1.1 Definice rozměrů podle průhledu

Pro definici rozměrů je využívána především vlastnost width (šířka), v určitých případech i height (výška). Jejich velikost může být vyjádřena v pěti možných relativních jednotkách.

#### 2.1.1.1 Jednotky vh, vw, vmin, vmax

Nové jednotky v CSS 3 jsou relativně vztaženy k aktuální velikosti viewportu, tzn. že se změnou velikosti okna prohlížeče se relativně zvětšuje či zmenšuje jednotka. Pro kontrolu změny viewportu se využívá funkce JavaScript, to s příchodem nových jednotek odpadá a JavaScript se může využívat pro definování fallbacku. Jednotka vh reprezentuje jednu setinu z výšky viewportu. Vw obdobně jednu setinu z šířky viewportu. Dále pak vmin a vmax, které představují menší nebo větší z hodnot jednotek vh a vw. Tyto jednotky zatím v praxi nejsou moc využívány kvůli podpoře prohlížečů, která je až v posledních verzích.

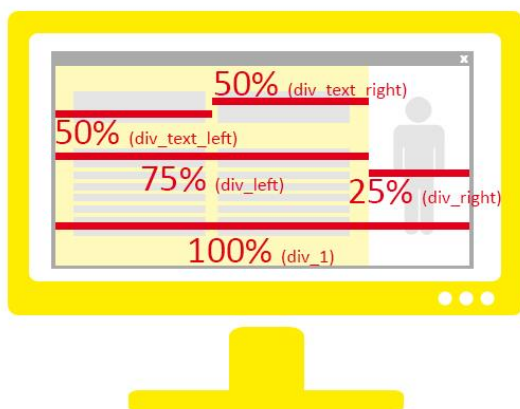


$1vh = 1/100$  z aktuálního viewportu  
 $1vw = 1/100$  z aktuálního viewportu

Obrázek 3 Grafické znázornění relativnosti jednotky vh a vw

### 2.1.1.2 Jednotky procenta

Poslední a nejvíce používaná relativní jednotka pro definici rozměrů jsou procenta (%). Pro dvousloupcový layout je tedy nastavena šířka 50%, pro třísoupcový 33,33% atd. Těchto sloupcových rozvržení, přesněji řečeno layoutu založeného na mřížkách, často využívají frameworky pro návrh responzivního layoutu. Například Foundation a Bootstrap3 využívá dvanáct sloupců, Skeleton sloupců 16. Jednotka byla definována v CSS1.



div\_1 - 100% body  
 div\_left - 75% z div\_1  
 div\_right - 25% z div\_1  
 div\_text\_left - 50% z div\_left  
 div\_text\_right - 50% z div\_left

Jednotka % je relativní k přímo nadřazenému elementu.

Obrázek 4 Grafické znázornění relativnosti jednotky procento

Rozdílem mezi jednotkami vh s vw a % je k čemu se relativnost vztahuje. Zatímco vh a vw se vždy vztahuje k aktuálnímu viewportu a se změnou jeho velikosti se relativně mění i velikost jednotky, procenta jsou relativní přímo k nadřazenému prvku, která může, ale nemusí velikost viewportu mít.

### 2.1.2 Definice rozměrů podle velikosti písma

Flexibilitu prvků se využívá taktéž u písma. Zde je možnost využívat jednotek em, rem, ex a ch. Nejčastěji je použita jednotka em nebo novější rem. Jednotky ex a ch jsou méně podporované, a proto nejsou často využívány.

Obdobně jako u definování šířky sloupců v procentech, se nastaví základní velikost pro tag html. U většiny dnešních prohlížečů 100% základní výšky odpovídá písmu velikosti 16 px.

#### 2.1.2.1 Jednotky em a rem

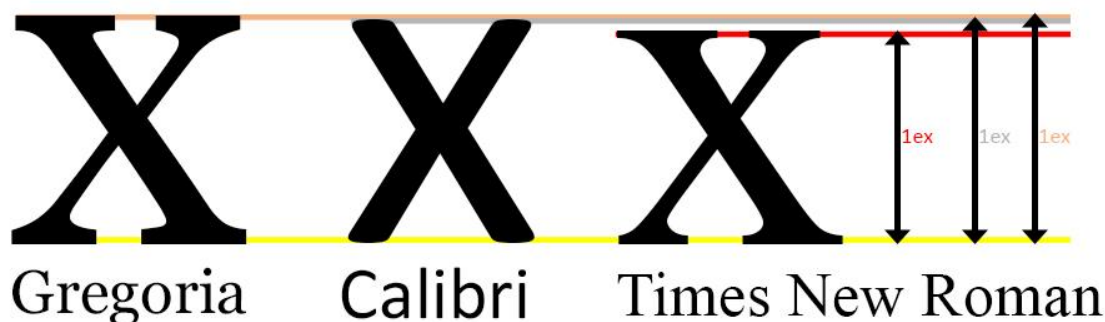
Jednotka em byla zavedena v standardu CSS 1. Původně měla být velikost jednotky odvezena od velkého písmene M. Je ale implementována a definována jako výška řádku základní velikosti písma, tzn. 1 em se rovná velikosti font-size základního elementu. Jak je již zmíněno výše, u většiny prohlížečů tato velikost je 16 px, pak tedy 1em je roven 16 px.

Rozdíl mezi jednotkou em a rem (root-em) je v rozdílném základu, ze kterého se následně velikost počítá. Jednotka em se počítá z přímo nadřazeného elementu, na rozdíl od toho rem je relativní pouze vůči velikosti písma kořenového elementu dokumentu.

Často se objevuje nastavení html tagu, kdy se k základní velikosti přiřadí 62,5%, což odpovídá 10 px. Poměr 1:10 je pro následný výpočet podřazených elementů jednodušší.

### 2.1.2.2 Jednotka ex

Jednotka velikostně odpovídá velikosti střední výšky použitého písma, tedy výšce písmena malého x. Hodnota této jednotky se mění od zvoleného fontu, který se využívá. Standard této jednotky byl definován ve verzi kaskádových stylů CSS 1. Obvykle není moc využívána. Pro přepočítání na em jednotku se často využívá vztah, kdy je 1 ex přibližně 0,5 em.



Obrázek 5 Grafické znázornění rozdílné skutečné výšky malého písmene x různých typů fontů při stejném nastavení základní velikosti v px.

### 2.1.2.3 Jednotka ch

Jednotka ch je relativní jednotka, která je vztažena k šířce znaku 0 (nula) využitého fontu. V praxi stejně jako jednotka ex není příliš využívána.



Obrázek 6 Grafické znázornění rozdílné skutečné šířky znaku nula různých typů fontů při stejném nastavení základní velikosti v px.

## 2.2 Flexibilní obrázky

Pro dosažení flexibilních obrázků pomocí kaskádových stylů jsou využity vlastnosti `max-width` a `height`, které se přiřadí tagu `img`. Nastavení těchto vlastností je následující. Maximální šířce se přiřadí 100% a výšce obrázku `auto`, která zajistí to, že se obrázek bude zvětšovat a zmenšovat ve stejném poměru jako je originál. Obrázek se pak přizpůsobuje velikosti nadřazeného elementu, ve kterém je posazen. Rozdíl při použití vlastností `width` a `max-width` je ten, že při nastavení `width: 100%` nepřinutí prohlížeč obrázek zmenšit a prvek přeteče. Je to pouze doporučená velikost. Při `max-width` se zadává přímo maximální hodnota, kterou může prohlížeč použít, a proto obrázek nepřeteče. Pouze pro prohlížeče IE 6 a starší se definuje `fallback width:100%`. Při tomto typu nastavení zvětšování a zmenšování obrázku, je ale nutné, aby prohlížeč stáhnul plnou velikost souboru. Pro

optimalizaci pro mobilní prohlížeče, je tedy dobré použít jinou nebo některou z doplňujících technik, aby i velikost stahovaných dat byla menší než pro desktopové řešení.

## 2.3 Media queries

S nástupem Media queries se začal rozšiřovat i responzivní design. Je to ve své podstatě nejvíce potřebný nástroj, abychom docílili velké kategorizace zařízení. V následujícím textu budou představena Media type a Media features tak, jak je možno dnes využívat.

V následující verzi CSS 4 se počítá dalším rozšířením, jako může být přidáním not a only logických spojek, rozšířením a zrušením některých Media type a Media features nebo například porovnávací operátory.

### 2.3.1 Media type

Pomocí Media type je možno rozlišovat, jakému zařízení bude přiřazen jaký styl. V praxi se nejvíce využívá typ screen pro obrazovku a typ print pro tisk. Pro tento typ rozdělení kaskádových stylů na určitá zařízení se využívá dvou možných zápisů. Prvním z nich je atribut media v hlavičce souboru v linku na soubor s kaskádovými styly. Zápis pak vypadá takto:

```
<html>
  <head>
    <link href="style.css" rel="stylesheet" media="screen">
    <link href="print.css" rel="stylesheet" media="print">
  </head>
  <body>
    .....
  </body>
</html>
```

Druhým způsobem, který je možno využít, je pravidlo @media. To se zapisuje přímo v css souboru, kde se to příslušných bloků @media zapíšou všechny definice pro daný typ zařízení a jsou zpracovány, pouze pokud zařízení podmínky splňuje. Pokud je potřeba využít spojku OR, zapisuje se jako čárka mezi jednotlivými typy zařízení.

```

<html>
  <head>
    <style>
      @media screen
      {
        body { font-size:16px; }
      }
      @media print
      {
        body { font-size:12px; }
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    .....
  </body>
</html>

```

Pokud @media není podporován prohlížečem, je ignorován. Media type nespecifikují jaká je využitá výška, šířka zařízení nebo jaké je rozlišení apod., proto je pro rozpoznání zařízení v dnešní době nevyužitelné a nelze rozlišit, zda se jedná o desktop, tablet nebo mobilní zařízení, které všechny využívají typ screen.

Tabulka 1 Možné hodnoty pro Media type [9]

Media type	Popis
<b>all</b>	Pro všechny typy zařízení
<b>aural</b>	Pro řeč a zvukové syntezátory
<b>braille</b>	Pro dotekové zařízení s Brailovým písmem
<b>embossed</b>	Pro tiskárny Brailového písma
<b>handheld</b>	Pro mobilní zařízení, pro malé a kapesní zařízení s malou obrazovkou
<b>print</b>	Pro tiskárny
<b>projection</b>	Pro projektory
<b>screen</b>	Pro počítačové monitory
<b>tty</b>	Pro zařízení s omezeným počtem znaků, neproporciálním fontem, např. teletext nebo terminál
<b>tv</b>	Pro zařízení televizního typu

Media type byly definovány v CSS 2.1 a spolu s HTML 4 využívány hlavně pro rozpoznání stylů pro tisk nebo pro zobrazování na obrazovkách. V dnešní době se používají spolu s Media feature k rozlišení jednotlivých zařízení, zejména typu screen.

### 2.3.2 Media feature

Tato pravidla byla definována nově v CSS 3, kde jsou jako jeden ze stěžejních prvků pro tvorbu responzivního web designu. Media feature jsou prohlížečem vyhodnocována dynamicky, a proto se při změně velikosti viewportu projeví i změna kaskádových stylů okamžitě.

Zápis Media feature využívá stejné syntaxe jako předchozí Media types. Jednotlivá Media features jsou uzavřena v závorkách a spolu s Media types je propojeno pomocí logické spojky AND.

Tabulka 2 Možné hodnoty pro Media feature [10]

Media feature	Popis
(min-, max-) width	šířka průhledu
(min-, max-) height	výška průhledu
(min- max-)device-width	šířka obrazovky zařízení
(min- max-)device-height	výška obrazovky zařízení
orientation	orientace zařízení (na výšku / na šířku)
(min- max-)aspect-ratio	poměr velikosti stran průhledu
(min- max-)device-aspect-ratio	poměr velikosti obrazovky zařízení
(min- max-)color	počet bitů pro komponentu barvy displeje
(min- max-)color-index	počet barev zobrazitelných na zařízení
(min- max-)monochrome	počet bitů na jeden pixel (pro monochromatický displej)
(min- max-)resolution	rozlišení zařízení; pro tuto vlastnost lze použít nový typ jednotky dpi, dpcm a dppx (bod na palec, bod na centimetr, bod na pixel)
scan	prokládané/progresivní řádkování (pro tv media typ)
grid	mřížkový výstup (pro výstup do Braillova písma, teletext)

## 2.4 Server-side components

Responzivita a uživatelský zážitek při prohlížení webových stránek by neměly být pouze o úpravě kaskádových stylů. V době, kdy stále více uživatelů prohlíží webové stránky pomocí mobilních zařízení, přistupují vývojáři k myšlence zobrazit uživatelům mobilních zařízení pouze nejcennější informace a zbytek nezobrazovat. Je proto i zbytečné posílat uživateli obrázky v plných velikostech. Operátoři poskytující mobilní připojení uživatele často limitují FUP limitem, je proto dobré využívat server-side komponenty, které zajistí odeslání méně dat. Redukcí obsahové a datové části webu se zabývá spíše adaptivní web design než responzivní web design. Adaptivní web design též často využívá nativní komponenty, které již v mobilním zařízení jsou, jako je například GPS nebo fotoaparát.

Nelze ale přesně říci, kdy je dobré redukovat obsahovou stránku a kdy ne. Velice při tom záleží na tom, jaký chceme uživateli dopřát zážitek z prohlížení webové stránky, a zda je redukce obsahu vůbec nutná.

### 3 NÁVRHOVÉ METODY RESPONZIVNÍHO LAYOUTU

Postupů pro návrh responzivního designu je několik. V následujícím textu jsou postupně popsány metody desktop first, mobile first, content first a elastický layout. U každé z nich jsou popsány výhody a nevýhody použití a jak postupovat při jejich návrzích. Při návrhu je jako první nutné promyslet nebo vyzpozorovat z existující statistiky, z jakého zařízení je nejvíce přístupů nebo objednávek a podle toho přizpůsobit metodu návrhu.

#### 3.1 Content first Approach

Při návrhu se prioritně zaměřuje na obsahovou část webové stránky a až poté na část designovou, při návrhu tedy napřed vzniká obsah a až poté design. Rozhodující u tohoto přístupu je, aby návštěvník takovýchto stránek měl příjemné „user experience“ a fakta na stránce dlouho nehledal či byla přehledná. Často u takovýchto řešení vyvstává otázka, jestli zvolit přístup „scrolling“ nebo „pangination“. Odpověď není jednoznačná a rozhodující je právě obsah webové stránky. Obecně by se dalo říci, že scrolovací layout se využívá spíše u menších webových prezentací, je také pohodlnější pro uživatele tabletů a mobilních zařízení.

#### 3.2 Desktop first

Jako první a klasická metoda přístupu návrhu je desktop first. Je založena na principu prvně vytvořit verzi webové stránky pro desktopová zařízení a následně se propracovávat k menším zařízením. U této metody hrozí riziko přemíry informace, využívá se proto i v kombinaci s adaptivním designem, kdy se nepodstatné části webové stránky vypouští z důvodů přehlednosti informací pro uživatele.

Hlavním kaskádovým stylem je v tomto návrhu verze pro desktop, následně pomocí zalamovacích bodů je obsah měněn na verzi pro tablety a posledně pro mobilní zařízení.

Opakem pro desktop first je mobile first, kdy je postup návrhu opačný. Z hlediska rozhodnutí, kdy je lepší použít desktop first nebo mobile first, je dobré se rozhodovat podle toho, k čemu jsou webové stránky určeny, či pokud jde o redesign, tak vycházet ze statistik přístupů. Pokud je podíl přístupu více nakloněn k desktopu, vyplatí se desktopová verze. Stejně tak platí, že pokud například u e-shopů je majoritní podíl objednávek z desktopového zařízení, ale přístupy ze zařízení mohou být rovnocenné, přistoupit spíše

k desktop first. Mobile first se využívá hlavně pro rychlé získání informací nebo pro vyhledání specifické informace. [4]



Obrázek 7 Postup návrhu pro zařízení při metodě Desktop First

### 3.3 Mobile first

Tvorba webové stránky začíná u mobilní verze a zaměřuje se na ty nejdůležitější informace. Mnoho webových stránek je přeplněno nezajímavým a nerelevantním obsahem namísto obsahu důležitého. Tento přístup tyto nedostatky eliminuje a zaměřuje se na nejdůležitější obsah, který následně přenáší i na desktopovou verzi.

Podle Lukeho Wroblewského existují tři důvody proč navrhovat webové stránky tímto přístupem. Prvním z uvedených důvodů je růst přístupu na webové stránky z mobilních zařízení. Úroveň mobilního internetu se oproti minulým rokům několikanásobně zlepšila a rychlost přenášených dat se zrychlila. Není proto divu, že uživatelé dávají přednost tabletům a chytrým mobilním telefonům před desktopem. Lidé často tato zařízení využívají ke kontrole e-mailové pošty, aktivitě na sociálních sítích, nakupování, atd, z důvodů lepší mobility.

Dalším důvodem pro přístup mobile first jsou omezení, které mobilní zařízení přináší. Při optimalizaci pro malý displej je nutné zredukovat obsah na nejdůležitější části. U desktopových verzí je mnoho možností jak vyplnit prázdný prostor, nejčastěji reklamami, různými nabídkami, neužitečnými informacemi. Na malých displejích na to jednoduše není místo, je proto důležité dobře rozvrhnout nejen obsah, ale i navigaci, nejdůležitější a nejvíce navštěvovaný obsah umístit co nejvíce dopředu. Optimalizace by též měla vést na menší datovou náročnost a nepřehlcení mobilního prohlížeče CSS 3 efekty. [2]

Posledním důvodem jsou na rozdíl od předcházejících omezení, výhody mobilního zařízení. Těmito výhodami se myslí například zjištění polohy, orientace zařízení na výšku nebo šířku, akcelerometr, touch gesta či NFC



Obrázek 8 Postup návrhu pro zařízení při metodě Mobile first

### 3.4 Elastic Website

Jedná se o metodu návrhu, kdy je webová stránka souměrně škálovaná tzn., že při změně velikosti okna se souměrně zvětší či zmenší všechny rozměry layoutu. Napodobuje tak chování vektorů. U tohoto typu vycházejí všechny jednotky z aktuální velikosti písma. Hojně využívané jsou tedy jednotky em a rem. Jako první se definuje velikost písma pro základní body tag, z této jednotky se odvozují všechny ostatní velikosti.

Hlavním kladem elastického layoutu je usnadnění správy nebo redukce Media queries. Oproti tomu je nutné si hlídat velikosti písem tak, aby byla dostatečně čitelná. Dalším záporem může být proporcionální změna velikosti bitmapových objektů. U této metody je taktéž nutností hlídat kvalitu zpracování písma. [6]

## 4 FRAMEWORKY PRO TVORBU RESPONZIVNÍHO WEB DESIGNU

Pro ulehčení práce frond-end developerům jsou ve vývoji různé frameworky pro tvorbu responzivního layoutu. Právě komplexnost frameworků je jedním z důvodů, proč je ve většině případů dobré je využít. Taktéž jejich otestování a funkčnost v prohlížečích je velká úspora času a pracnosti pro developera. V následujícím textu budou představeny a shrnuty nejdůležitější a nejčastěji používané z nich. Nejvyužívanější je nejspíše Twitter Bootstrap, ze kterého vycházejí i některé další frameworky pro responzivní web design.

### 4.1 Twitter Bootstrap

Tento framework byl původně vyvíjen developery v Twitteru Markem Otto a Jacobem Thorntonem pro Twitter kvůli nekonzistenci kódů a tím spojenou nákladnou údržbu. Původně byl vyvíjen pod názvem Twitter Blueprint, který byl v srpnu 2011 uveden jako open-source pod názvem Twitter Bootstrap. O pět měsíců později se stal nejoblíbenějším developerským projektem na GitHubu s největším počtem stahování.

Ve verzi Bootstrap2 byla přidána responzivita celého frameworku jako volitelný styl, ve verzi 3 se pak přístup k responzivnímu návrhu změnil na návrh mobile first. Nyní je nejaktuálnější verze v3.1.1, která byla vydána v únoru 2014. Stejně jako všechny předchozí verze je pod licencí MIT a je přeložen do sedmi jazykových mutací.



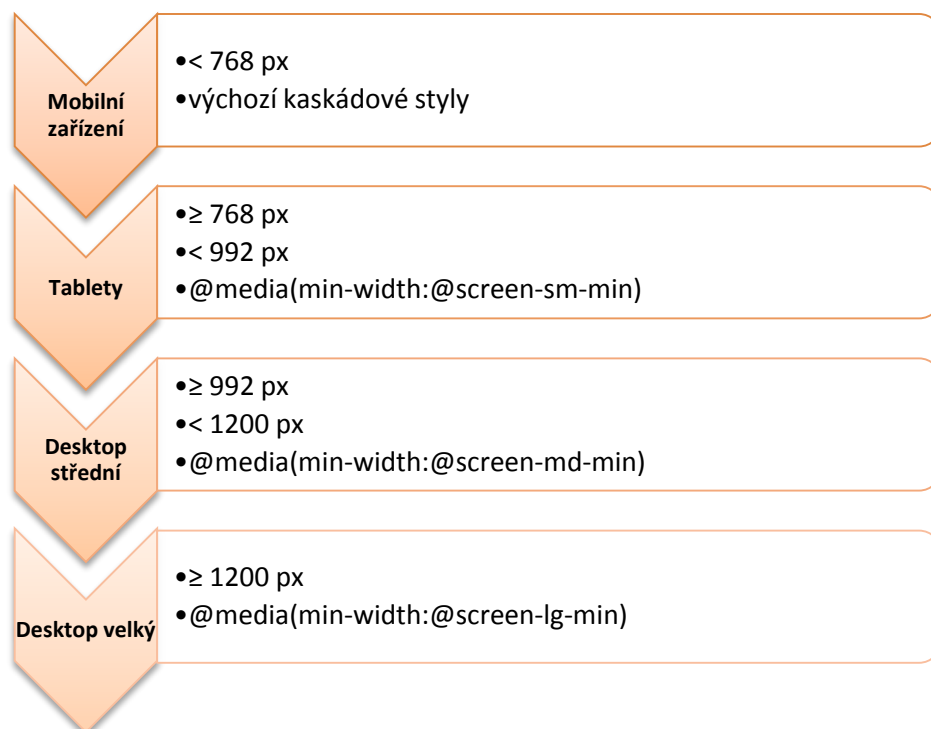
Obrázek 9 Logo frameworku Twitter Bootstrap [11]

Twitter Bootstrap lze stáhnout ve dvou možných verzích. První z nich je to nejzákladnější co může Twitter Bootstrap nabídnout s minimalizovanými CSS a JS soubory, se základní

šablonou a fonty. Je to verze, která je připravena k co nejrychlejšímu nasazení na webové stránky – Precompiled Bootstrap. Druhá z nich, Bootstrap Source Code, je obsáhlejší. Využívá navíc i Less komponentu, obsahuje také dokumentaci a příklady k použití.

Je zde využito i Jquery. S tímto se pojí i to, že Twitter Bootstrap obsahuje velké množství tlačítek, dropdown menu ikon a podobně. Framework je napsán v HTML5 a CSS3 s přístupem k návrhu mobile first. Podporu má ve všech posledních verzích prohlížečů. Pro lepší podporu renderování napříč všemi prohlížeči je využito Normalize.css od Nikolase Gallaghery a Jonathana Neala. [17]

Tento Framework je založen na mřížkovém systému. Je zde využito dvanácti sloupcového layoutu, který je dynamicky zvětšován a zmenšován při změně velikosti viewportu. V základní šabloně je využito třech zalamovacích bodů. Rozlišení, které je menší než 768 px, je nastaveno jako výchozí CSS styl, je určena pro mobilní telefony. Pro tablety je definováno rozlišení, které je větší než 768 px a menší než 992 px. Následují dva zalamovací body pro desktopová zařízení. Rozlišení od 992 px do 1199 px je určena pro střední obrazovky a rozlišení větší nebo rovno 1200 px pro širokoúhlá zařízení.



Obrázek 10 Demonstrace Media Queries ve frameworku Twitter Bootstrap

Tabulka 3 Vlastnosti mřížkového layoutu [11]

	Extra malá zařízení	Malá zařízení	Střední zařízení	Velká zařízení
	Telefony (<768 px)	Tablety (>= 768 px)	Desktop (>= 992 px)	Desktop (>= 1200 px)
<b>Chování mřížky</b>	Horizontální	Collapsed to start, horizontal above breakpoints		
<b>Šířka kontejneru</b>	None (auto)	750 px	970 px	1170 px
<b>Class prefix</b>	.col-xs-	.col-sm-	.col-md-	.col-lg-
<b>Počet sloupců</b>	12			
<b>Šířka sloupce</b>	Auto	60px	78px	95px
<b>Šířka okraje</b>	30px ( 15px na každé straně sloupce)			
<b>Zasouvateľnost</b>	Ano			
<b>Offset</b>	Ano			
<b>Řazení sloupců</b>	Ano			

Tento asi nejpopulárnější framework je nejen vhodný pro tvorbu responzivního webového layoutu, obsahuje ale i velké množství dalších komponent pro vytváření webů, fontů či javascriptových funkcí.

## 4.2 ZURB Foudation

První verze frameworku Foundation z roku 2011 vycházela z projektu od developerů firmy ZURB. Projekt nazvaný ZURB style guide, který započal v roce 2008, implementovali do každého projektu svých klientů. Z tohoto projektu nakonec vznikl framework pro rychlejší implementaci do webových stránek, který je open-source a je pod licencí MIT. V druhé verzi Foudation bylo jako v prvním frameworku využito přístupu mobile first. Poslední verze je prozatím vydána verze Foudation 5, která vyšla v listopadu roku 2013.



Obrázek 11 Logo frameworku Foundation

V této poslední verzi je přepracované jádro pro rychlejší běh webové stránky. Jsou v ní obsaženy komponenty jako je například Interchange, který využívá media queries a stará se o dynamické načítání responzivního obsahu. Další komponentou, kterou využijí

uživatelé mobilních zařízení je FastClick, který zajišťuje rychlejší reakci na tapnutí od uživatele.

Stejně jako Twitter Bootstrap je tento framework založen na mřížkovém layoutu, stejně tak využívá dvanáct sloupců, které podporují offset nebo řazení. Zatímco Twitter Bootstrap má zalamovací body definované v pixelech, Foudation využívá jednotku em. Dále v sobě obsahuje velké množství doplňujících komponent jako jsou navigační bary, tlačítka, formuláře, slider a podobně. Systém je postaven na Sass pro větší a rychlejší customizaci a využívá jQuery společně s modernizr.js



Obrázek 12 Demonstrace Media Queries ve frameworku ZURB Foudation

Vzhledem k využití HTML5 a CSS 3, je podpora Foudation na všech aktuálních verzích prohlížečů. Internet Explorer 7 a Internet Explorer 8 považují vývojáři za zastaralý systém, který již nechtějí podporovat. Doporučují ale využít například starší verze Foudation.

### 4.3 HTML KickStart

Dalším známým a velmi využívaným frameworkem je HTML KickStart. Jeho autorem je Joshua Gatcke ze společnosti 99 Lime. Tento poměrně mladý framework má nejaktuálnější verzi teprve v0.94 a je distribuován pod licencí MIT.

Framework obsahuje mnoho komponent od typografie, tlačítek, mnoha ikon, číslovaných a nečíslovaných seznamů, tabulek, přes horizontální a vertikální menu, tooltips, záložek až po formuláře. Obsahuje oproti některým ostatním i vlastní slider a aplikuje fluidní obrázky.

Pro tvorbu responzivního web designu využívá stejně jako ostatní pravidla media queries. V tomto frameworku je možno využít jak fluidní mřížky, tak i mřížky fixní. V případě fixní mřížky je jako základní šířka definováno 1024 px. Stejně jako ostatní zmiňované frameworky, tedy Twitter Bootstrap a Foundation, využívá dvanáctisloupcový layout. Využívá se zde i tříd pro zobrazení nebo skrytí obsahu pro různá zařízení. K tomuto je využito pravidel CSS 3.

Ve výchozím nastavení fluidní mřížky jsou definovány 4 zalamovací body. Základní je rozlišení menší než 1280 px a větší než 1024 px. Tyto zalamovací body jsou pro dektopová zařízení. Pro tablety jsou zde dva zalamovací body. Prvním z nich pro otočení tabletu na landscape je větší než 768 px a menší než 1024 px. Druhé rozlišení pro tablety postavené na výšku, tedy portrét, je větší než 480 px a menší než 768 px. Vše, co je menší než 480 px, se spojuje s mobilními zařízeními ať už na orientaci landscape nebo portrait.

HTML KickStart je testován a optimalizován pro prohlížeče s podporou CSS 3. Je funkční ve všech vyšších verzích IE 8+, Safari, Firefox, Opera, Chrome, Safari iOS i mobilní prohlížeče Browser nebo Chrome na operačním systému Android.



Obrázek 13 Logo frameworku HTML KickStart [14]

## 4.4 Gumby framework

Developeři v Digital Surgeons vyvinuli Gumby Framework v aktuální verzi v2.6. Tento framework je distribuován pod licencí MIT OpenSource. Je to jeden z nejkompexnějších a nejrozsáhlejších frameworků se spoustou rozšíření, UI prvků a komponentů. Podporuje všechny moderní prohlížeče.



Obrázek 14 Logo Gumby Frameworku

Gumby2 využívá CSS preprocesor Sass, který se postará o čitelnost a srozumitelnost i velkého objemu kaskádových stylů. Jeho kód je tak odlehčený a dobře čitelný. Je zde využito jQuery i jQuery Mobile a stejně jako v ostatních případech knihovna Modernizr2 pro otestování prohlížečů. Framework obsahuje velké množství UI prvků, které je možno přizpůsobovat vyvíjenému projektu.

Při porovnání mřížky s ostatními frameworky nenalezneme žádný větší rozdíl. Ve výchozím nastavení má Gumby opět dvanácti sloupcový layout, který je flexibilní. Je ho ale oproti ostatním možné rozšířit na jakýkoliv jiný počet sloupců. To se definuje v nastavení proměnných. Je možné využívat dvě různá nastavení počtu sloupců a tyto nastavení pak využít zároveň v jednom layoutu. Pro práci se sloupci jsou zde implementovány třídy, které se postarají o posunutí či předsunutí sloupce. Další třídy zajišťují například vycentrování sloupce, dlaždicové rozložení či vnořování sloupců. Práce se sloupci je v tomto frameworku na velmi dobré úrovni.



Obrázek 15 Rozložení hybridního gridu pro dvanácti sloupcový a čtrnácti sloupcový layout [15]

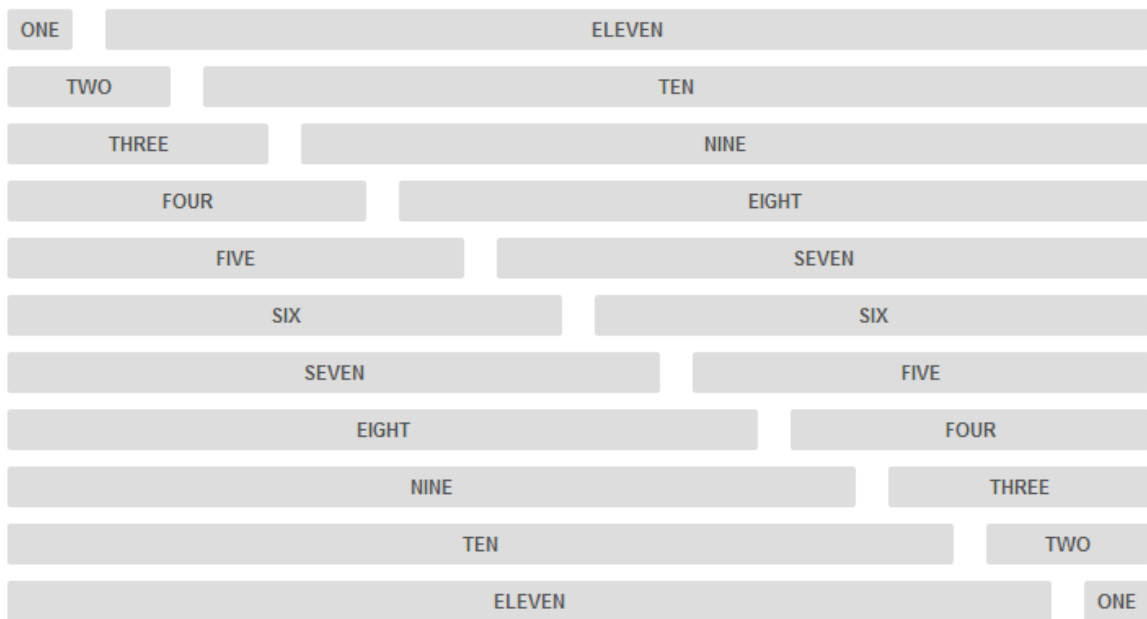
Velkým plus toho frameworku je práce s obrázky. Fluidní obrázky se nepřizpůsobují layoutu jen pomocí CSS pravidel, ale pro různá zařízení načítají obrázky optimalizované velikostně pro daný typ zařízení podle zalamovacích bodů. Pro uživatele to znamená úsporu stahovaných dat a rychlejší načítání webové stránky či aplikace.

Mezi další rozšíření patří aktuálně hodně nasazované efekty, jako je například parallax efekt, kdy je různá rychlost scrollování na různých elementech. Implementovaný InView efekt spočívá ve zvýraznění právě prohlíženého obsahu. Designovým prvkem typografie, který je využíván na webech je FitText, který přizpůsobuje typografii velikosti viewportu. Pro řazení elementů je zde knihovna Shuffle, která zajišťuje při změně viewportu změnu jejich pořadí.

## 4.5 Skeleton Boilerplate

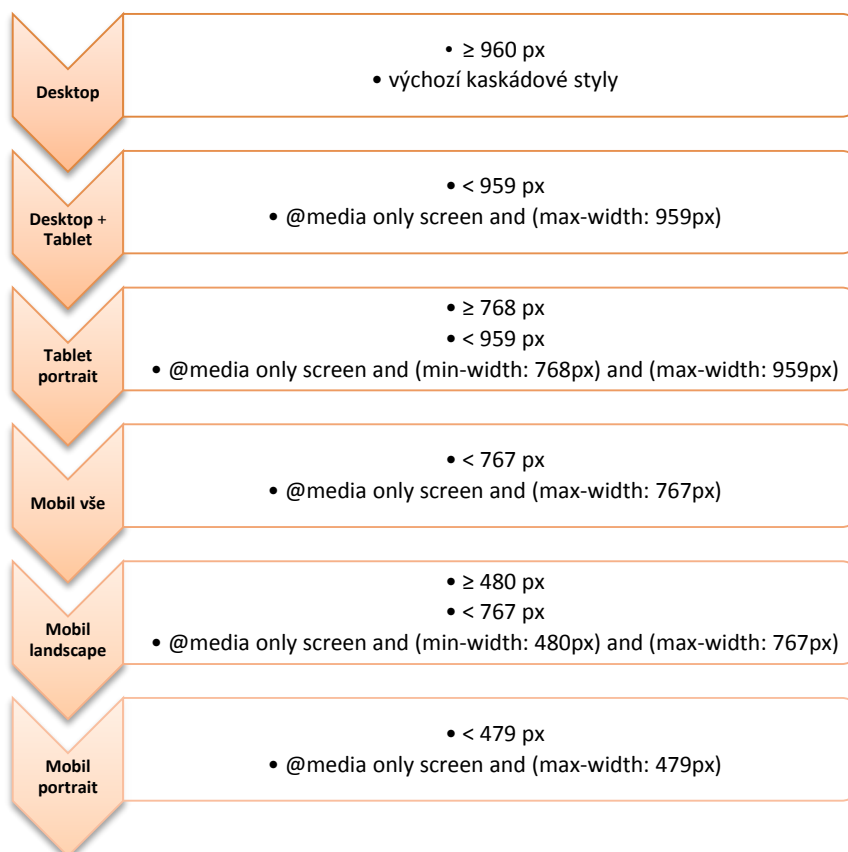
Na rozdíl od předchozích jmenovaných frameworků, není Skeleton Boilerplate framework, ale developer kit. Ten se jako takový nesnaží vývojářům dát komplexní řešení, ale spíše základní kostru HTML5 validního webu. Jeho první verze vyšla 15. května roku 2011 pod MIT licenci a jeho autorem je Dave Gamache.

Základem je stejně jako u Twitter Bootstrap, Foundation a KickStartu 12 sloupců. Rozdílem je, že mřížku nemá fluidní ale pevnou. Základem této mřížky je 960 px, tzn. že jeden sloupec má definovanou šířku 80 px.



Obrázek 16 Grid systém u Skeletonu [13]

Pro rozlišení zařízení a responzivitu využívá vlastnosti CSS 3 Media Queries., kdy má ve výchozím nastavení rozdělení na 5 velikostí. Základní 100% velikost je zařízení s rozlišením šířky větší než 960 px, které odpovídají fixnímu základu šablony. Rozlišení o velikosti šířce viewportu 768 px až 959 px je přiřazeno velikosti pro tablety v postavení portrét. Menší rozlišení viewportu pak je nastavení pro mobilní zařízení. Velikost od 480 px až 767 px je pro mobilní zařízení v pozici landscape a poslední zalamovací bod 479 px je pro všechna menší zařízení a hlavně pro mobilní zařízení v pozici portrét.



Obrázek 17 Demonstrace Media Queries ve Skeletonu

V kitu jsou obsažena též základní pravidla pro typografii, tlačítka a formuláře tak, jak je tomu i ostatních šablon a frameworkích. V poslední prozatím vydané verzi v1.2 se upustilo od JavaScriptu. Není zde integrovaná žádná knihovna jako je např. jQuery nebo Modernizer, z tohoto důvodu jsou podporovány pouze prohlížeče, které jsou kompatibilní a podporují HTML5 a CSS 3. Ostatní starší prohlížeče, které nemají podporu CSS 3, nepodporují Media Queries, zobrazí při zmenšení viewportu základní layout s šířkou 960px.

## 4.6 HTML5 Boilerplate

Vývojář Paul Irish, který pracuje pro Google, přesněji na Google Chrome a pro jQuery, spolu s Divyaem Manianem, produktovým manažerem Adobe, vyvinuli HTML5 Boilerplate. Tato front-end šablona pro HTML5 web taktéž není frameworkem. Nabízí se tak spíše srovnání s výše popsaným Skeletonem.

První verze HTML5 Boilerplate v1.0.0 byla vydána v polovině května roku 2011. Za tři roky vývoje vyšlo několik nových verzí, z nichž poslední je z 10. září 2013 s označením v4.3.0. Všechny verze byly vydány pod licencí MIT.



Obrázek 18 Logo HTML5 Boilerplate [33]

Je to vlastně šablona pro HTML 5 validní web, kde můžeme nalézt jako ve všech předchozích popsanych frameworkcích/šablonách Normalize.css, pro resetování css. Oproti Skeletonu obsahuje jQuery knihovnu a modernizr pro zpětnou kompatibilitu. Vzhledem k vývojáři Paulu Irishoi je zde zakomponované i Google Analytics pro statistiky návštěvnosti webových stránek. Media queries nejsou předdefinovány jako v ostatních fw/šablonách je zde ponecháno na vývojáři kolik zalamovacích bodů sám nadefinuje. Pro mobilní verze webových stránek doporučují využít Mobile Boilerplate.

## 4.7 Základní pojmy

Vysvětlení základních pojmů, které jsou využity v předchozím textu a ve srovnávací tabulce, je možno nalézt v textu níže.

### 4.7.1 Normalize.css

Je to soubor kaskádových stylů, díky kterému se resetují výchozí styly HTML prvků. Využívá se hlavně pro HTML5 webové stránky, tak aby prvky byly v souladu s aktuálními standardy a lépe byly vykreslovány napříč prohlížeči.

Je využíván většinou dostupných a nejvíce využívaných frameworků pro návrh responzivního layoutu. Tento nástroj byl vytvořen Nicolasem Gallagherem a Jonathanem Nealem. [17]

### 4.7.2 Modernizr

Modernizr je JavaScriptová knihovna, která detekuje, zda prohlížeč využívá technologií HTML5 a CSS3. Pokud je prohlížeč nevyužívá, vytvoří se JavaScriptový objekt, který přepisuje html5 elementy. [18]

### 4.7.3 Sass: Syntactically Awesome Style Sheets

Sass je CSS preprocesor, který usnadňuje psaní kaskádových stylů. Při velkém množství jej zpřehledňuje díky svým vlastnostem. Velkým plusem je možnost využití proměnných, vnořených definic, mixinů [27] či matematických definic. Sass je vyvíjen od roku 2007 pod licencí MIT programátory Nathanem Weizenbaumem a Chrisem Eppsteinem a designovaný Hamptonem Catlinem. [19]

### 4.7.4 Less (stylesheet language)

Less je taktéž jako Sass CSS preprocesorem, jsou to konkurenční řešení. Jejich vlastnosti jsou si podobné, avšak způsob zápisu se lehce liší. Může běžet jak na straně uživatele, tak i jako server-side. Je vytvořen Alexisem Sellierem a Dmitryem Fadeyevem. [20]

### 4.7.5 jQuery

Známa JavaScriptová knihovna nazývaná jQuery má širokou podporu prohlížečů a je hojně využívaná programátory. Tato knihovna klade důraz na interakci mezi JavaScriptem a HTML, obsahuje widgety, animace, zachycení událostí atd. Je vedena pod licencí MIT a vyšlo již několik verzí. Nově se zaměřuje i na jQuery Mobile pro vývoj na mobilních platformách.

## 4.8 Srovnání

V závěru můžeme shrnout, že pro tvorbu responzivních webových stránek je možno využít nejen komplexní velké frameworky, kde má frondend developer vše předchystané pro rychlé nasazení stránek, ale i šablony či developer kity pro ty, kteří chtějí více vlastního řešení, ale nechce se jim zakládat web od samotného základu. Pro ty, kteří preferují více vlastního řešení, jsou šablony, které obsahují podstatně méně kódu, vhodnou volbou. Jednoznačně nelze říci, jestli je lepší využívat komplexních frameworků nebo základních HTML5 šablon. Stejně tak je těžké vybrat, který framework je nejlepší. Je tedy vždy na frondend developerovi, aby zhodnotil, jaký projekt vytváří a co je k tomu potřeba. Platí, že

na každý projekt se všechny aspekty pro responzivní web design musí samostatně zhodnotit a rozhodnout se, co je pro daný projekt nejlepší řešení.

Tabulka 4 Srovnání frameworků a šablon

Framework	Twitter Bootstrap	ZURB Foundation	HTML KickStart	Gumby	Skeleton BoilerPlate	HTML5 Boilerplate
Verze	v3.1.1	5	v0.94	v2.6	v1.2	v4.3.0
Licence	MIT	MIT	MIT	MIT	MIT	MIT
Grid (fixed x fluid)	fluid	fluid	fluid, fixed	fluid	fixed (960px)	✗
Grid offset	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Grid řazení	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Grid vnoření	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Grid vycenterování	✓	✓	✗	✓	✗	✗
Počet sloupců	12	12 (1-16 - vlastní)	12	12 (1-16 vlastní)	12	✗
Počet zalamovacích bodů	3 (768px, 992px, 1200px)	4 (40em, 64em, 90em, 120em)	4 (480px, 768px, 1024px, 1280px)	???	3 (479px, 767px, 959px)	vlastní
Třídy zobrazení a skrytí pro různá zařízení	✓	✓	✓	✓	✗	✗
jQuery	✓	✓	✓	✓	✗	✓
normalize.css	✓	✓	✗	✓	✓	✓
modernizr.js	??	✓	✗	✓	✗	✓
Less / Sass	Sass, Less	Sass	✗	Sass	✗	✗
Přístup k responzivnímu návrhu	mobile first	mobile first	Desktop first	Desktop first	Desktop first	Desktop first
UI kit	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 SROVNÁNÍ DOSTUPNÝCH ŘEŠENÍ RESPONZIVNÍCH ŠABLON PRO E-COMMERCE PLATFORMU OPENCART

E-commerce řešení OpenCart v základní verzi nemá responzivitu zakomponovanou oproti například konkurenčnímu open-source e-shopu PrestaShop, který toto řešení nabízí již v základní šabloně. Existují proto spousty placených i neplacených šablon, které tuto funkci nabízí. Od toho, zda je neplacená či placena, případně za kolik se odvíjí i propracovanost řešení.

Pro srovnání bylo vybráno z placených i neplacených šablon, na kterých lze předchozí tvrzení o propracovanosti potvrdit. Šablony jsou naprogramovány na různých frameworkích, a to konkrétně Twitter Bootstrap3, Zurb Foundation a Skelenton.

### 5.1 Neplacené šablony

Neplacených šablon je oproti placeným velmi malé množství. Jejich zpracování je většinou jen základní výměna barev a malá úprava layoutu. Jejich funkčnost není vždy sto procentní.

#### 5.1.1 Šablona OpenCart Mobile

Téma je založené pouze na základní šabloně, které je převedené do responzivní podoby. Je zde využito vQmodu [7], které zajišťuje, že nejsou přeepsané žádné core kódy. Kodér zde řeší, jak lze vyčíst z názvu, pouze verzi pro mobilní zařízení. Pro tablety není definován zalamovací bod.

The screenshot displays the OpenCart desktop theme interface. At the top, the OpenCart logo is on the left, and the currency selector (€, £, \$) and Shopping Cart (0 item(s) - \$0.00) are on the right. A search bar and user links (login, create an account) are also present. Below the header is a navigation menu with categories: Desktops, Laptops & Notebooks, Components, Tablets, Software, Phones & PDAs, Cameras, and MP3 Players.

The main content area features a large product banner for the Samsung Galaxy Tab 10.1, priced at \$199.99. A purple banner below the product reads "COMING SOON! Samsung Galaxy Tab". To the right of the main image are three smaller images showing the tablet in different orientations.

Below the banner is a "Featured" section with six product cards, each with an "Add to Cart" button:

Product	Price
MacBook	\$589.50
iPhone	\$120.68
Apple Cinema 30"	<del>\$449.60</del> \$107.75
Samsung Galaxy Tab 10.1	\$236.99
Sony VAIO	\$1,177.00
HP LP3065	\$119.50

Below the featured products is a row of brand logos: HTC, Canon, Apple, palm, and SONY.

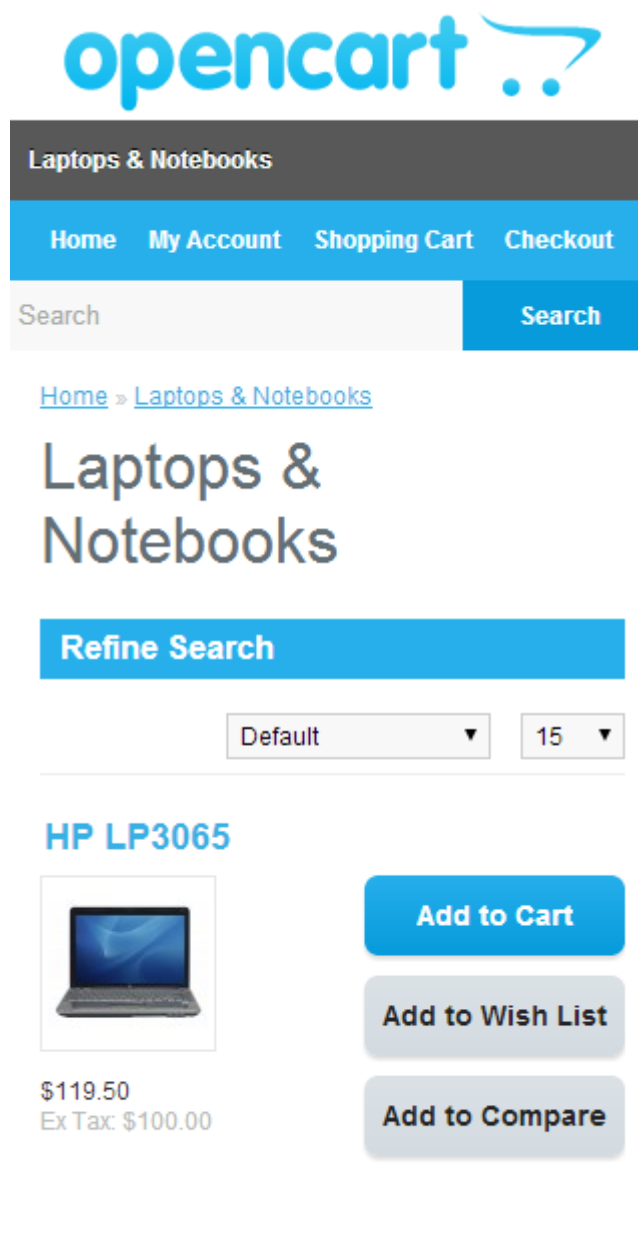
The footer contains four columns of links:

- Information:** About Us, Delivery Information, Privacy Policy, Terms & Conditions
- Customer Service:** Contact Us, Returns, Site Map
- Extras:** Brands, Gift Vouchers, Affiliates, Specials
- My Account:** My Account, Order History, Wish List, Newsletter

At the bottom right, it says "Powered By OpenCart" and "OpenCart Responsive Theme Demo © 2014".

Obrázek 19 Základní šablona OpenCartu pro desktop

V oblasti mezi 996 px a 641 px není žádné přizpůsobení, a proto je nutné s webem rolovat i do boku. To je pro uživatele značně nepohodlné. Při dalším zmenšení šířky na zalamovací bod 640 px se titulní stránka přeskupí tak, že menu kategorií je vertikální a rozbalovací, slider autor zamýšlel skrýt, avšak toto řešení není dokonale zpracováno a stává se, že slider občas problikne. V šabloně lze ocenit patičku, která se seskupí do čtyř rozbalovacích odkazů. V případě zobrazování položek v katalogu se produkty seskládají pod sebe jeden za druhým, dokud není dosaženo maximální počtu produktů na stránku nebo celkového počtu při podmínce, že celkový počet produktů v kategorii je menší než maximální počet produktů na stránku.



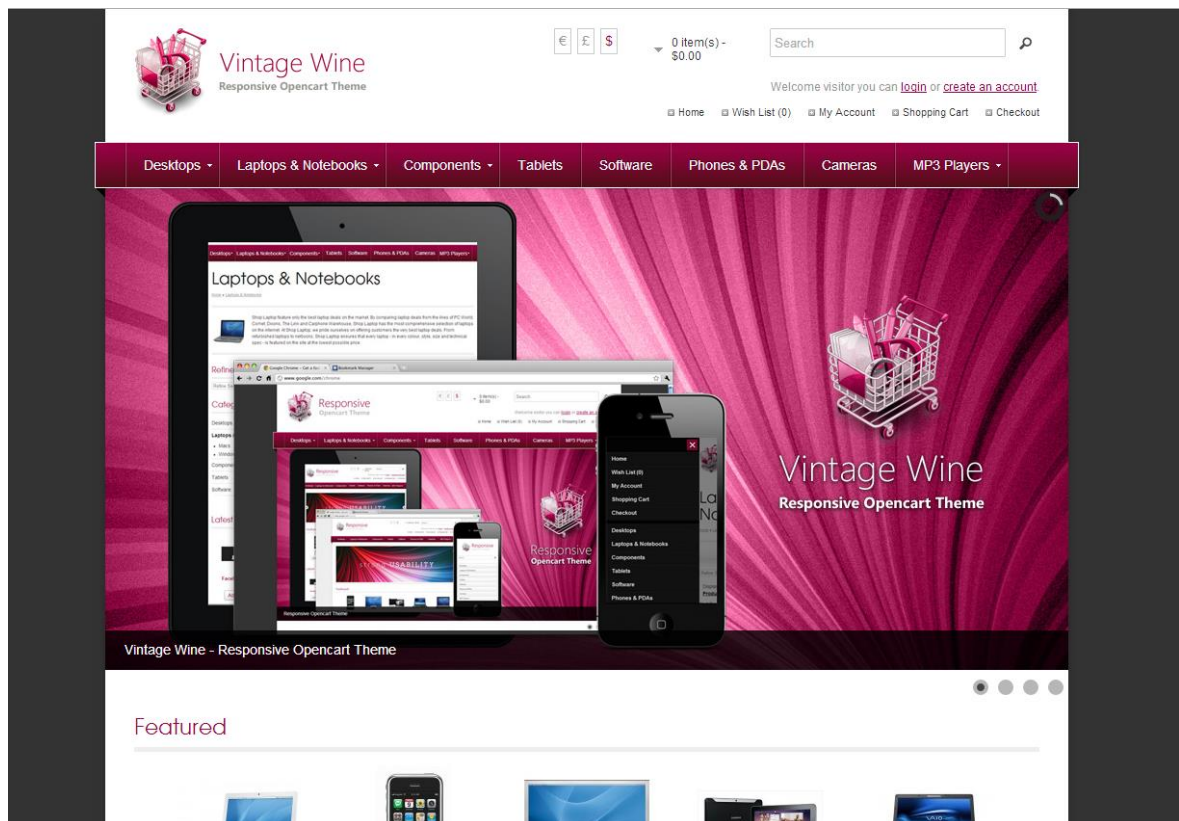
Obrázek 20 Náhled šablony pro mobilní rozlišení v katalogu produktů

Šablonu lze hodnotit jako dobrý výchozí bod pro další rozšíření a nový redesign layoutu. Zároveň by ale bylo nutné pro plné nasazení doplnit ji alespoň o základní verzi zobrazování pro tablety. Lze ji nalézt na adrese <http://test.embermonkey.com/demos/responsive/>.

### 5.1.2 Šablona Vintage Wine

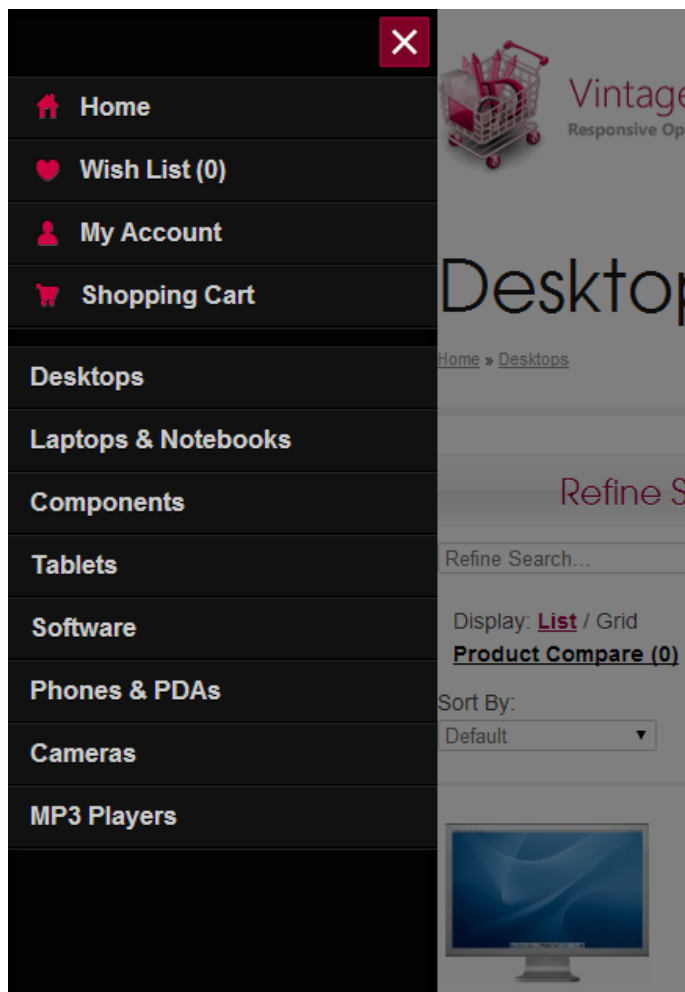
Tato šablona vyniká nad ostatními neplacenými šablonami svým dokonalejším zpracováním. Je zde využito developer kitu Skeleton, zejména sloupcového layoutu.

Hlavička i menu zachovávají původní strukturu, pod nimi můžeme nalézt slider, který je zaměněn z původního Nivo slideru za Camera slider, který je založen na jQuery. Patička zůstala neredesignována. Obsahová část a zejména katalog zůstaly nezměněny, pouze byly provedeny grafické úpravy.



Obrázek 21 Titulní strana se sliderem šablony Vintage Wine [22]

Co se týče zalamovacích bodů, jsou zde celkem tři. S tímto počtem je pokryto základní rozdělení dektop, tablet landscape, tablet portrait, mobile landscape, mobile portrait. Při zmenšení na šířku menší než je 767 px, nastává přeskupení menu na titulní straně. Při pohledu z katalogu je menu vyřešeno formou vyjížděcí nabídky z levé strany.



Obrázek 22 Vyjíždějící menu při šířce obrazovky menší než 767 px šablony  
Vintage Wine [22]

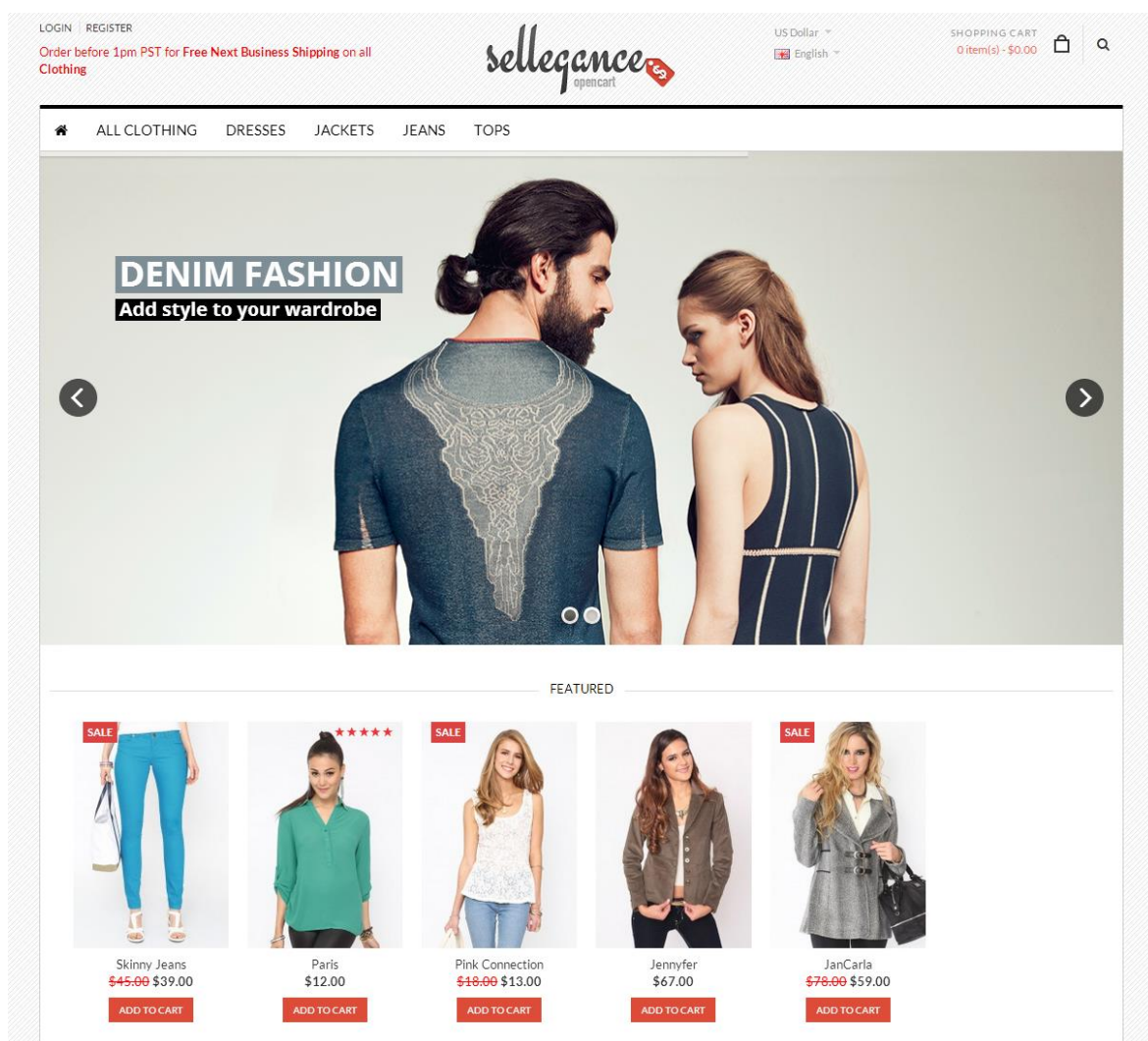
Tuto šablonu hodnotím jako velmi dobře zpracovanou v části pro ovládání na mobilních zařízeních. Navzdory tomu ale nepřináší nic nového do OpenCartu a jedná se hlavně o základní redesign šablony. Šablonu lze nalézt na adrese <http://store2.p-stevenson.com/>.

## 5.2 Placené šablony

Možnost vybrat z placených šablon na internetu je obrovské množství. Ceny se pohybují od 25 až 50 dolarů. Tyto relativně nízké ceny oproti designu na míru od grafika jsou vykoupeny tím, že licence nejsou exkluzivní, a tudíž je možnost, že na internetu najdete e-shop se stejnou šablonou. Při výběru šablony je dobré kontrolovat pro jakou verzi OpenCartu je šablona naprogramována a zda splňuje všechny funkčnosti, které zákazník požaduje. To lze vyzkoušet na demech, na které se lze při koupi podívat.

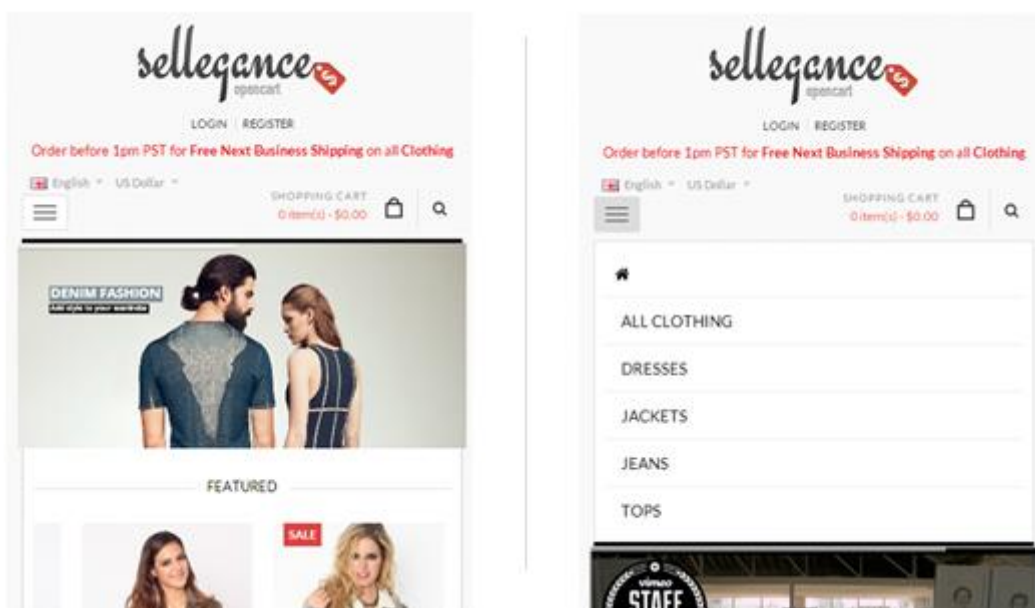
### 5.2.1 Šablona Sellegance

Placená šablona Sellegance je postavena na oblíbeném frameworku Twitter Bootstrap3. Její velkou předností je, že splňuje HTML5 validaci. Šablona je snadno přizpůsobivá. Je dodávána s množstvím vzorů na pozadí, a s modulem na výběr ostatních barev e-shopu. Hlavička s menu zůstává v klasickém rozložení. Následující slider je vyměněn za Revolution Slider, který je plně responzivní. V katalogu produktů je přepracované menu kategorií, které se postupně rozbaluje. V detailu produktu přibyl modul zoomu.



Obrázek 23 Titulní strana šablony Sellegance

Vzhledem k využití sloupcového systému z Bootstrap3 je pro změnu layoutu z desktopového na mobilní šablonu definován jeden zalamovací bod, při kterém dojde ke změně organizace hlavičky a patičky. V ostatních rozlišeních se obsah přizpůsobuje pomocí nadefinovaných pravidel Twitter Bootstrapu3, kde nalezneme další zalamovací body pro přizpůsobení.



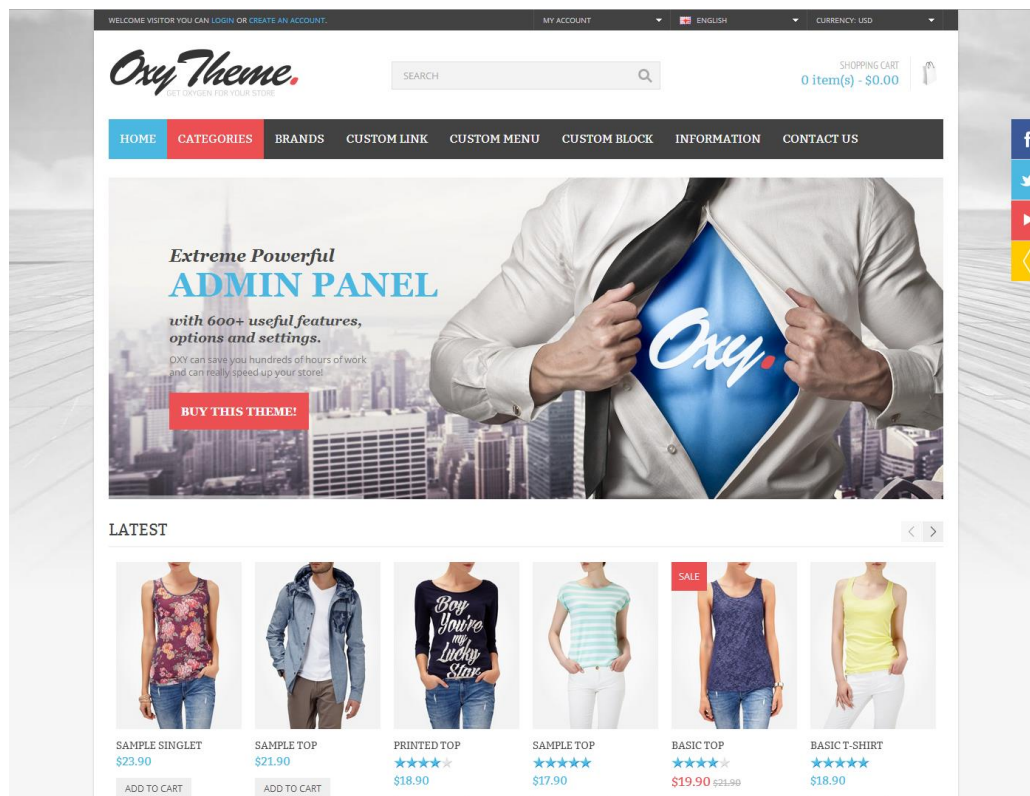
Obrázek 24 Porovnání aktivního a neaktivního menu v hlavičce při šířce obrazovky menší než 767 px šablony Sellegance []

Tato šablona je dobře přizpůsobena pro použití na všech zařízeních díky sloupcovému layoutu z využitého frameworku Twitter Bootstrap3. Cena, za kterou si ji můžete zakoupit, je při běžné nerozšířené licenci 30 dolarů. Aktuálně ji využívá necelých 3000 e-shopů. Ke zhlédnutí je na adrese <http://themeforest.net/item/sellegance-responsive-and-clean-opencart-theme/1285060>.

### 5.2.2 Šablona OXY

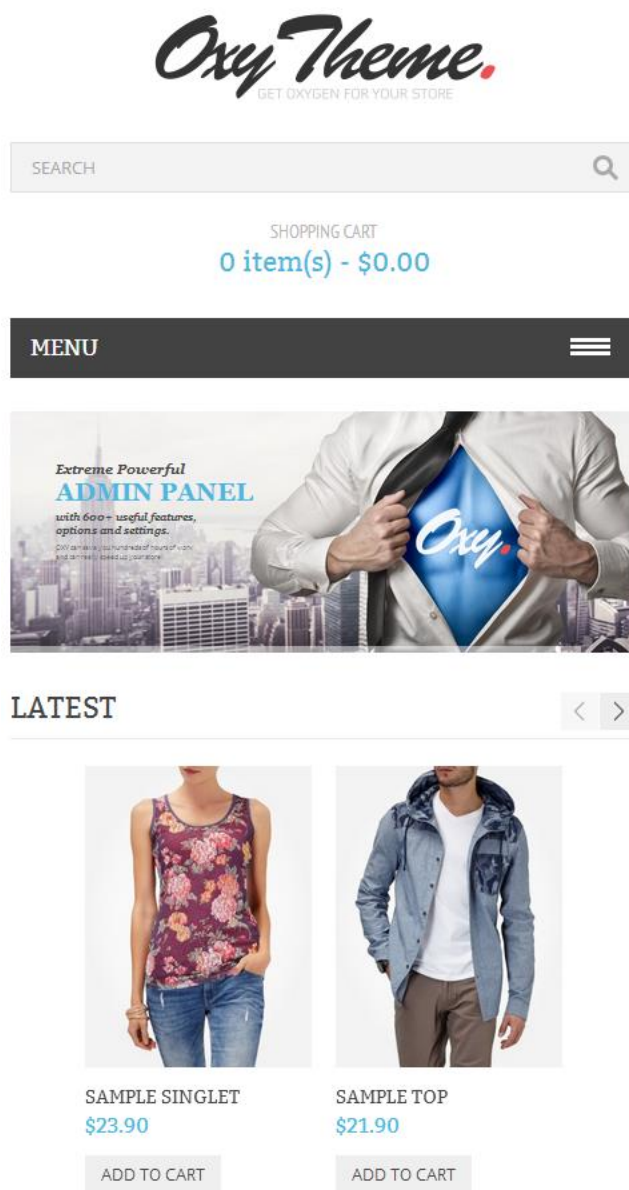
Tato šablona využívá frameworku ZURB Foundation. V administrátorském rozhraní je zde doplněn modul pro plnou customizaci tématu.

V layoutu hlavičky došlo k malým změnám, kdy byl vytvořen samostatný přehledný panel s nastavením jazyků, měny a přihlašování uživatele. Očekuje se zde, že hlavička ve své o trochu zmenšené podobě je zafixovaná na horní hraně viewportu, a tak je při rolování e-shopem klientovi neustále na očích. Slider následující pod menu byl vyměněn stejně jako v předchozí placené šabloně za Revolution slider. Ostatní componenty a katalog produktů má lehký redesign. Patička je rozšířená o tlačítka sociálních sítí a další 3 volitelně nastavitelné sloupce.



Obrázek 25 Titulní strana šablony OXY

Při zmenšování šířky se objevila chyba ve špatně zobrazovaném menu, kdy výška odkazu je poloviční, než by měla být, a proto jsou odkazy špatně čitelné. Změna z desktopového, které je stejné i pro tablety, nastává při zalamovacím bodě 768 px, kdy se změní navigace v hlavičce. Patička zůstává bez sbalení, zabírá zbytečně moc místa. V katalogu se zobrazí produkty v řádku po dvou.



Obrázek 26 Šablona OXY titulní strany při šířce viewportu menší než 768 px

Šablona nabízí velkou škálu nastavení vzhledu. Z tohoto hlediska je hodnocena jako nejvíce přizpůsobivá z popisovaných šablon. Zároveň se však díky nedopracovanému zobrazování horního menu při více položkách stává nepoužitelnou bez dodatečné opravy. Aktuálně šablonu využívá necelých 800 e-shopů. Demo této šablony lze zhlédnout na adrese <http://321theme.com/oxy/>.

### 5.3 Shrnutí

Při porovnávání šablon si lze všimnout, že šablony, které jsou zdarma, jsou oproti placeným šablonám daleko méně propracované. Jejich řešení nepodporují jednoduchý branding ani přídatné moduly, jež by bylo možné editovat v administračním rozhraní. Tyto moduly, kde je možné editovat barvy, jsou zahrnuty ve většině placených šablon. Propracování zalamovacích bodů se odvíjí od použitého frameworku. Pro toto srovnání byly vybrány šablony tak, aby byly naprogramovány pomocí různých frameworků. V následující tabulce je shrnuto, kolik zalamovacích bodů obsahuje jaká šablona, na kterém frameworku je postavena, její cena a další.

Tabulka 5 Porovnání vybraných a popsanych šablon

	OpenCart Mobile	Vintage Wine	Sellegance	OXY
<b>Cena</b>	0	0	30\$	45\$
<b>Počet zalamovacích bodů</b>	1 (640 px)	3 (960 px, 768 px, 480 px)	6 (1200 px, 980 px, 992 px, 860 px, 768 px, 480 px)	8(1440 px, 1280 px, 1040 px, 980 px, 940 px, 880 px, 768 px, 480 px)
<b>Modernizr</b>	×	×	✓	×
<b>Normalize.css</b>	×	×	×	×
<b>Framework</b>	×	Skeleton	Twitter Bootstrap3	Zurb Foudation

## 6 VLASTNÍ ŘEŠENÍ ŠABLONY PRO OPENCART

V následující kapitole bude popsán e-shop systém OpenCart, pro který byla vytvořena responzivní šablona. Tato šablona vychází ze základní šablony, která je dostupná spolu s instalací e-shopu. Dále je popsána základní šablona a nástroje, pomocí nichž byla šablona upravena na responzivní verzi. Návrh grafického layoutu není součástí hlavní náplně diplomové práce, a ten byl proto vytvořen a dodán grafikem Pavlem Barotem.

### 6.1 OpenCart

E-shop řešení OpenCart je systém pro správu a provozování malých až středních e-shopů. Tento Open Source systém je vedle PrestaShopu, Mangeto, OsCommerce či ZenCartu oblíbené řešení, po kterém sáhnou klienti, kteří se nechystají provozovat velký e-shop, kdy je vlastní řešení na míru na místě. Vzhledem k tomu, že Open Source řešení je zdarma, platí se pouze za šablonu a případné úpravy na míru.

Systém velmi dobře podporuje rozšíření. V oficiální databázi lze nalézt jazykové mutace a doplňující moduly. Mezi nejpoužívanějšími jsou moduly plateb, moduly doručení zboží, kdy je nutné lokalizovat nastavení pro potřeby daného státu nebo kraje. Mezi často využívané komponenty patří například i blog, propojení se sociálními sítěmi nebo napojení na vyhledávače pro porovnávání zboží.



Obrázek 27 Logo e-komerce systému OpenCart

### 6.1.1 Programové řešení

System je postaven pomocí objektového PHP, HTML, CSS a JavaScriptu a pro databázi využívá MySQL. Využívá se zde, jak napovídá adresářová struktura, modelu MVC(L) – Model View Controller Language. [30]

#### 6.1.1.1 Model

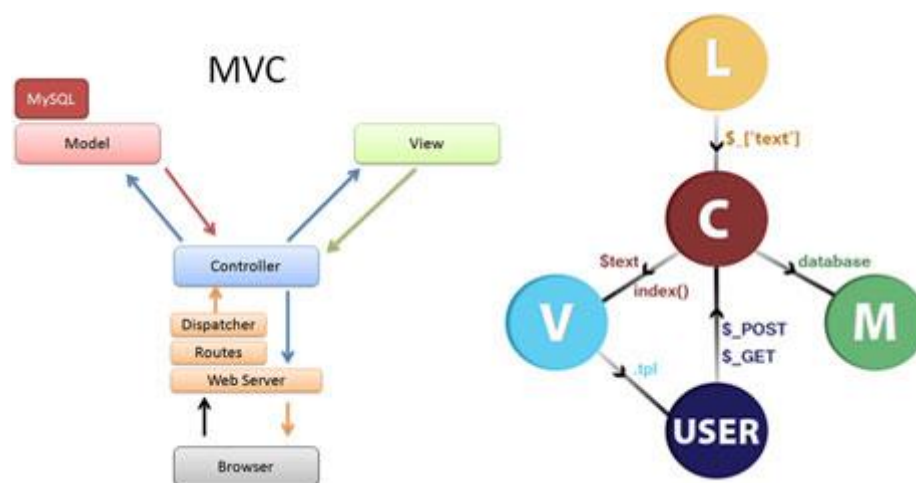
V tomto adresáři jsou sobory komunikující s databází. Data jsou zde pomocí SQL příkazů vytažena z databáze a restrukturována do formátu, který je vhodný pro další komunikaci se systémem. Model úzce spolupracuje s vrstvami View, které předává data pro zobrazení a s vrstvou Controller, která řídí jaká data má model zpracovat. Opencart umožňuje psát přímé SQL dotazy.

#### 6.1.1.2 View

Ve složce View lze nalézt šablony. Jedná se o část systému, která se stará o zobrazování designu a vzhledu e-shopu. Šablon může být nainstalováno několik a je možné mezi jednotlivými šablonami přepínat v administračním rozhraní. Díky logice zpracování dat v Modelu a Controlleru si vrstva View zachovává jednoduchou úpravu bez nutnosti zásahu do ostatních vrstev. Soubory šablon mají koncovku TPL.

#### 6.1.1.3 Controller

Ovládací centrum, které reaguje na podněty uživatele. Zajišťuje změny ve View nebo v Modelu. Jsou zde zpracována data z Modelu a vyrenderována pro odpovídající šablonu z View.



Obrázek 28 Struktura MVC modelu [28] a MVCL modelu OpenCartu [29]

#### 6.1.1.4 Language

System OpenCart rozšiřuje model MVC na MVCL, kdy reaguje na potřebu jednoduché editace jazykových verzí. Stejně jako vrstva View podporuje přepínání mezi šablonami, je zde i možnost mít několik jazykových mutací. Ty je pak možno zpřístupnit v administraci a koncový uživatel je schopen mezi těmito povolenými jazykovými mutacemi přepínat.

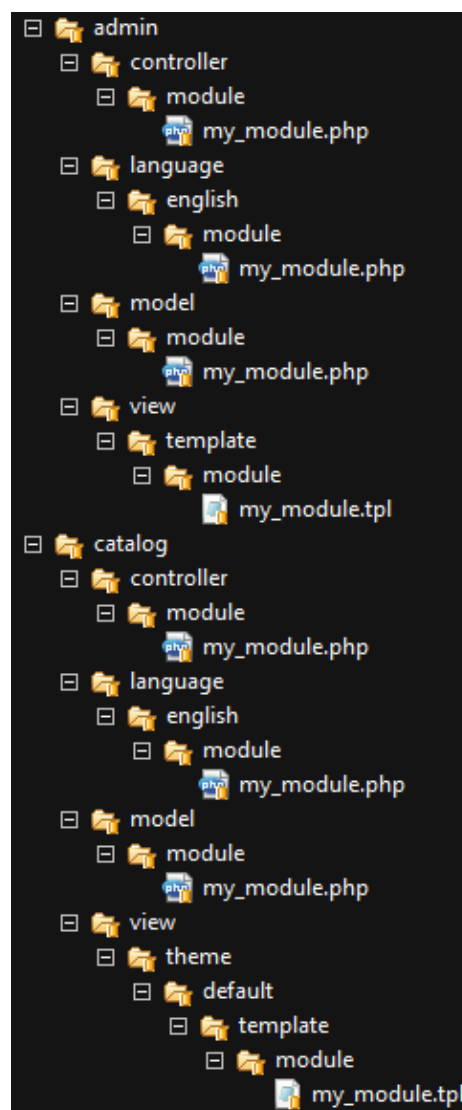
```
<?php
// Text
$_['text_home']           = 'Domů';
$_['text_wishlist']       = 'Seznam přání (%s)';
$_['text_shopping_cart']  = 'Nákupní košík';
$_['text_search']         = 'Hledat';
$_['text_welcome']        = 'Vítejte můžete se <a href="%s">přihlásit</a>
                             nebo <a href="%s">registrovat</a>.';
$_['text_logged']         = 'Jste přihlášen jako <a href="%s">%s</a>
                             <b></b> <a href="%s">Odhlásit</a> <b></b>';
$_['text_account']        = 'Účet';
$_['text_checkout']       = 'Objednat';
?>
```

Obrázek 29 Ukázka zápisu pro jazykové mutace

### 6.1.2 Adresářová struktura

Adresářová struktura je rozdělena do třech hlavních částí a to, frontend v adresáři catalog, administrátorské rozhraní v adresáři admin a systémová složka, která obsahuje třídy a funkce, které využívá jak administrátorské rozhraní, tak i frontend e-shopu. Lze zde nalézt například funkce pro e-maily, databáze, definice Controlleru a Modelu a další části jádra systému a knihovny pro chod systému. Do systémových souborů se zřídka kdy zasahuje.

Adresáře admin a catalog se následně dělí na velmi podobnou strukturu, již zmiňovanou MVCL.

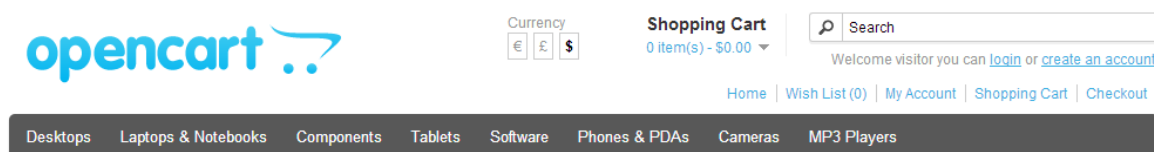


Obrázek 30 Adresářová struktura OC [29]

## 6.2 Výchozí šablona

Defaultní šablona pro e-shop Opencart nepodporuje responzivitu. Z této šablony se vycházelo při tvorbě vlastní responzivní šablony. Je definována pro pevnou šířku 980px a při menší šířce je nutné rolovat do stran. Z tohoto důvodu je pro dnešní potřeby zobrazování na různých zařízeních prakticky nepoužitelná.

Layout začíná hlavičkou, ve které jsou prvky pozicovány absolutně. V rámci administrátorského rozhraní je možné vyměnit stávající logo OpenCartu za vlastní. Ostatní prvky jako je přepínání měny či jazykových mutací se nastavují taktéž v administrátorském rozhraní. V hlavičce dále nalezneme vyhledávací formulář, nákupní košík a základní odkazy pro přihlášení a registraci uživatele nebo navigační odkazy. Pod hlavičkou je umístěno navigační menu s kategoriemi produktů. Toto menu lze v administrátorské sekci vypnout a umístit ho v hlavním obsahu do levého nebo pravého sloupce. Je taktéž možné využívat obě varianty či nastavit pro různé stránky vlastní nastavení, kam menu umístit.



Obrázek 31 Hlavička výchozí šablony s absolutním pozicováním

Následuje hlavní obsah, který se skládá z editovatelných modulů a je tak na uživateli, jaké moduly a jejich sestavení využije. V základu je na hlavní stránce Nivo slider s obrázky, které podporují proklik na volitelné odkazy a popisky, a navigační tlačítka. Ačkoliv Nivo slider samostatně je responzivní, není zde responzivita využita kvůli nastavení pevné šířky obalujícího prvku. Za zmínku stojí i tzv. carousel, kde je možné vložit jakýkoliv obrázkový obsah s proklikem. Ve výchozím nastavení jsou zde jednotlivé značky demonstrativního zboží.

Patička využívá čtyřsloupcový layout, kde každý sloupec je nastaven na 25% šířku a obtékání k pravému okraji. Opět se i zde přes procentuální nastavení sloupců neprojevuje responzivita díky pevně definované celkové šířce patičky.

OpenCartová výchozí šablona dovoluje nastavit pro obsahovou část třísloupcový layout, který je možné definovat v administračním rozhraní.

### 6.2.1 Kaskádové styly pro výchozí šablonu

Definici kaskádových stylů lze nalézt ve složce stylesheet. Všechna definovaná pravidla pro layout se nachází v jednom souboru stylesheet.css. Další soubory, které zde můžeme nalézt, slideshow.css a carousel.css, jsou pro plug-iny slider a carousel. To, že kaskádové styly jsou pouze v jednom souboru, který čítá okolo 1600 řádků, znepřehledňuje jeho úpravy. Pro tvorbu vlastní šablony byl tento soubor rozpracován do více souborů, tak aby jejich úprava byla přehlednější. Pro tvorbu css souboru zde nebyly využity žádné pomocné nástroje jako je Less nebo Sass.

## 6.3 Využití prostředky pro tvorbu responzivní šablony

Pro tvorbu vlastní responzivní šablony bylo využito dvou pomocných nástrojů. Jedná se o developer kit Skeleton a CSS preprocesor Sass. Rozhodnutí, proč vybrat z dostupných a v teoretické části popsaných frameworků právě Skeleton, vycházelo z jednoduchosti jeho implementace do již existující výchozí šablony bez zbytečných UI doplňků a bez JavaScriptu. Využití preprocesoru Sass pak doplňuje jednoduchý následný branding, kdy není potřeba díky využití proměnných, nutnost hledat pro změnu barevného zadání jednotlivé definice barev ve vlastnostech CSS elementů.

### 6.3.1 Skeleton

Z developer kitu Skeleton bylo využito zejména grid systému a definování Media queries. Základní verze čítá 12 nebo 16 sloupcový layout, kdy je možné jednotlivé sloupce vnořovat nebo posunovat. Sloupce o dané šířce mají přiřazenou vlastnost margin-left:10px a margin-right:10px. Tyto vlastnosti lze pomocí definovaných tříd zrušit a to, pro zrušení levého odsazení třídou alpha a stejně tak pro zrušení odsazení vpravo třídou omega. Myšlenka je taková, že třídu alpha dostane první sloupec a třídu omega sloupec poslední. Je ale možné tyto vlastnosti definovat pro každý sloupec. [13]

Zápis pro sloupcový layout je jednoduchý. Skládá se z anglické číslovky (one, two, three,..) a anglického slova pro sloupce, columns. Takto složené názvy tříd se přiřazují k jednotlivým divům. Je nutné pohlídat si celkový počet sloupců tak, aby nepřekročil 16. Pokud se tento počet překročí, sloupce se řadí pod sebe.

```
<div class="sixteen columns">
  <div class="four columns">
    <div class="two columns alpha">...</div>
    <div class="two columns omega">...</div>
  </div>
  <div class="four columns">
    <div class="two columns alpha">...</div>
    <div class="one columns offset-by-one omega">...</div>
  </div>
  <div class="four columns">...</div>
  <div class="four columns">...</div>
</div>
<div class="clear"></div>
```

Jak již bylo popsáno v teoretické části, Skeleton definuje Media queries pro desktop, tablet landscape, tablet portrait, mobile landscape a mobile portrait. Toto uspořádání bylo dodrženo i ve vlastní šabloně.

### 6.3.2 Sass: Syntactically Awesome Style Sheets

Preprocesorů kaskádových stylů existuje několik. Mezi nejčastěji využívané patří Sass, Less nebo Stylus, kdy rozdíly mezi nimi jsou minimální. Tyto preprocesory jsou často využívány i ve frameworkcích. Usnadňují programátorovi psát čistější a přehlednější objektově orientovaný CSS kód. Navzdory tomu, že zápis CSS není nijak složitý, je nutné porozumět pravidlům kaskády a podle toho psát i kód. Oproti tomu Sass umožňuje například vnořené definice, které kód zpřehlední. Ve vlastní šabloně bylo využito hlavně těchto vnořených definic, dále pak proměnných. Proměnné byly voleny z důvodů snadné pozdější barevné úpravy layoutu. Sass rozšiřuje klasický zápis i o možnost využití matematických výrazů. Tímto se tak stává dobrým nástrojem pro psaní kaskádových stylů, zejména pro velké projekty.



Obrázek 32 Sass logo [32]

Instalace Sass se provádí přes příkazovou řádku. Postup je podrobně vysvětlen v oficiální dokumentaci. [31]

Sass podporuje dvě možné různé syntaxe. Prvním z nich je syntaxe Sass, kde se vynechávají středníky a složené závorky. Místo toho se využívá odsazení tabulátory nebo mezerami. Druhým možným zápisem je Scss, které připomíná klasickou CSS syntaxi. Tato syntaxe byla využita v řešení vlastní šablony.

Definice pro vnořování pravidel je zapisována do složených závorek. Je umožněno až tři vnoření.

```
#main p {  
    color: #00ff00;  
    width: 97%;  
  
    .redbox {  
        background-color: #ff0000;  
        color: #000000;  
    }  
}
```

Tento kód je následně zkompileován na následující kód.

```
#main p {
    color: #00ff00;
    width: 97%;
}
#main p .redbox {
    background-color: #ff0000;
    color: #000000;
}
```

Definice proměnných začíná znakem dolaru \$, následuje název proměnné a dvojtečka.

```
$width: 5em;
#main {
    width: $width;
}
```

Tento kód se zkompileje na následující kód.

```
#main {
    width: 5em;
}
```

Další příklady syntaxe jsou dostupné na oficiální dokumentaci Sass. [31]

Kompilace z scss souboru na css se provádí stejně jako instalace pomocí příkazové řádky. Příkaz pro export se skládá z příkazu sass, umístění zdrojového souboru a umístění exportovaného souboru.

```
sass input.scss output.css
```

Pro export je příkaz možné doplnit o výstupní formát souboru css. Více o nastavení saas exportu lze nalézt v oficiální dokumentaci. [31]

## 6.4 Vlastní šablona

Šablona je vytvořena pomocí developer kitu Skeleton. Díky tomu frameworku je plně responzivní. Jednoduchý branding je zde zajištěn pomocí zápisu proměnných v souborech scss pro CSS preprocesor. Tyto soubory lze najít ve složce šablony v nově přidané složce s názvem sass. Pro změnu těchto hlavních barev stačí editovat tyto proměnné, které lze nalézt v přední části každého scss souboru. Poté je nutné překompilovat kód do css souborů. Tyto css soubory lze nalézt oproti výchozí šabloně ve složce css.

Do složky šablony byly taktéž přidány soubory s JavaScriptovým kódem. V těchto souborech lze nalézt funkce pro posuny divů s menu a nákupním košíkem, dále pak obsluhující skripty pro slider a carousel a taktéž skripty s jQuery kódem.

#### 6.4.1 Základní layout

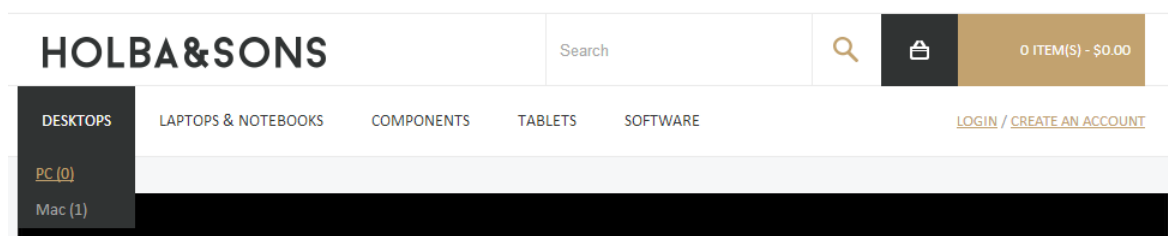
Základní layout je laděn do kombinace zlato-hnědé barvy s bílou a odstíny šedé. V přední části lze nalézt vyměněný plně responzivní slider. Tento slider se zobrazuje na všech zařízeních na úvodní stránce, avšak modul je možné zařadit do jakékoliv stránky. Editovat a nastavit lze přes administrátorské rozhraní systému. Pro změnu efektů či jiných nastavení slideru je nutné editovat šablonu pro slider, `slideshow.tpl`.

Další změnou oproti výchozí šabloně je nákupní košík. Zatímco v základní verzi je řešen pomocí okna, které se zobrazí při najetí myši nad tlačítko nákupního košíku, v této šabloně je efekt vyjetí okna z pravé strany obrazovky.

Při tvorbě vlastní šablony nebylo zasáhnuto do ostatních složek systému. Je tak zajištěna kompatibilita a je tedy možné šablonu nainstalovat pouze do adresáře theme a zaktivnit ji v administrátorském prostředí.

#### 6.4.2 Hlavička

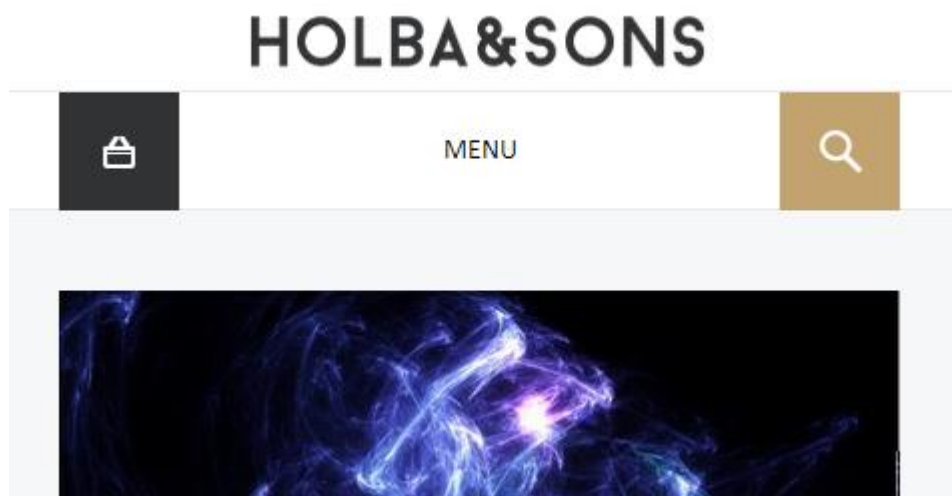
Hlavička je řešena pomocí 16 sloupcového layout. Ten se dělí na 6 sloupců vyhrazených pro logo, které se vkládá v administrátorském rozhraní. Vedle toho je zadefinováno 9 sloupců s posunutím o jeden sloupec. V této části se nachází pole pro vyhledávání a košík. Košík je oproti výchozí šabloně řešen vyjíždějícím oknem z pravé strany, kde lze nalézt seznam zboží v košíku.



Obrázek 33 Hlavička pro desktopovou verzi s rozbaleným menu

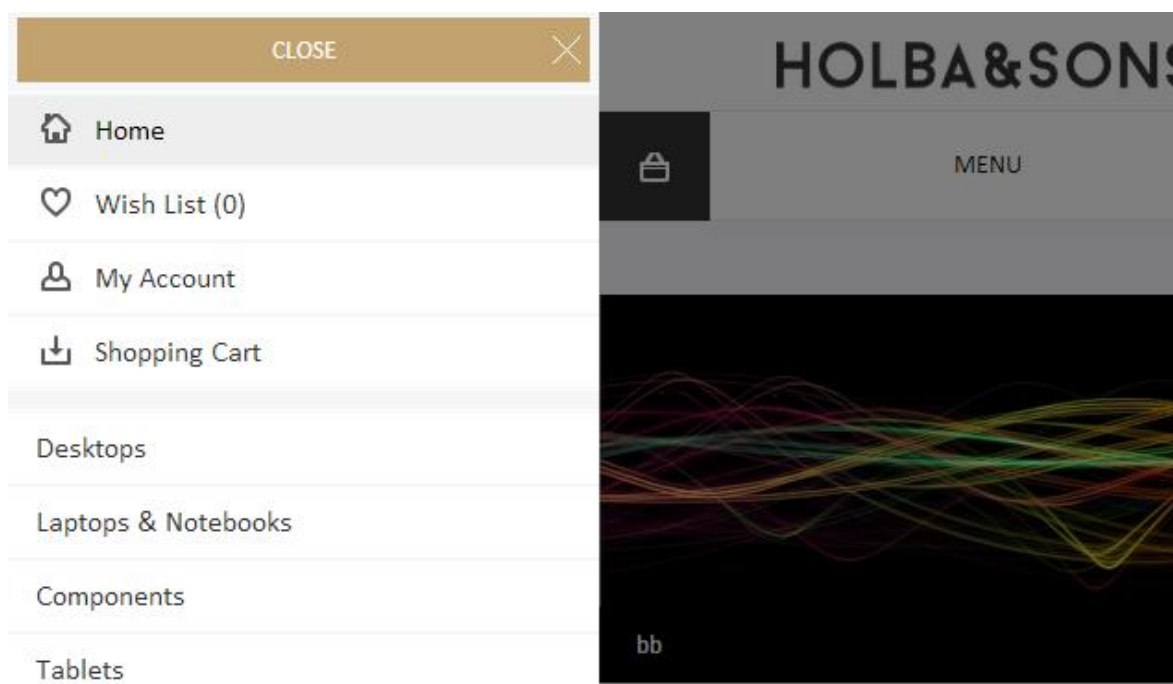
Pod hlavičkou je umístěno menu kategorií a v pravé straně odkaz pro přihlášení a registraci uživatele. Toto menu je stejně jako v původní šabloně řešeno nečíslovaným seznamem. Tato

hlavička se zobrazuje při zmenšování až po první zalamovací bod 959px, kdy je výška hlavičky je redukována.



Obrázek 34 Hlavička pro mobilní verzi bez rozbaleného menu

Při zalamovacím bodu 767px se hlavička přeskládá. V této a menších šířkách se menu transformuje do podoby tlačítka. Při kliku na toto tlačítko vyjede, obdobně jako u košíku, menu z levé strany. V této minimalizované hlavičce je vedle tlačítka menu i tlačítko pro vyhledání, které odkáže na stránku s vyhledáváním, a zmenšené tlačítko nákupního košíku, které má stejnou funkci jako u desktopové a tabletové verze, tedy vyjždějí okno z levé strany.



Obrázek 35 Hlavička pro mobilní verzi s rozbaleným menu

Pro změnu barev v hlavičce je možno měnit proměnné v souboru sass. Je zde možno měnit pozadí tlačítka košíku, barvu pozadí a písma aktivního menu. Pro mobilní verzi je možno měnit pozadí tlačítka pro vyhledávání.

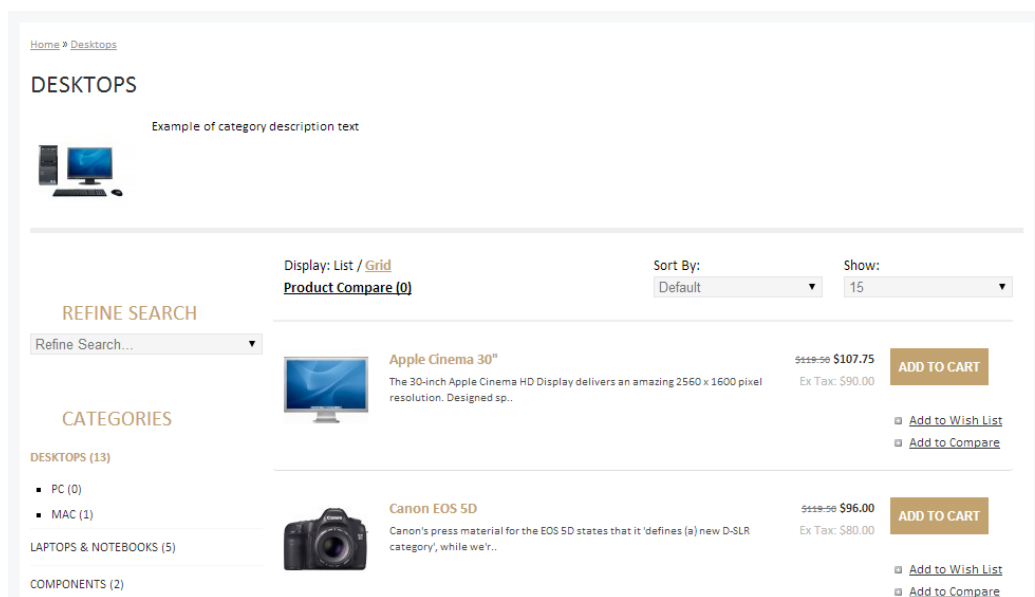
### 6.4.3 Patička

Patička je řešena jednoduše. Základní obalující div je šestnácti sloupcový. V tomto divu jsou čtyři čtyř sloupcové divy. Při zmenšování šířky se divy seřadí po dvou sloupcích pod sebe.

V patičce je možné měnit v sass souboru pomocí proměnných barvu pozadí patičky, barvu písma a barvu nadpisů.

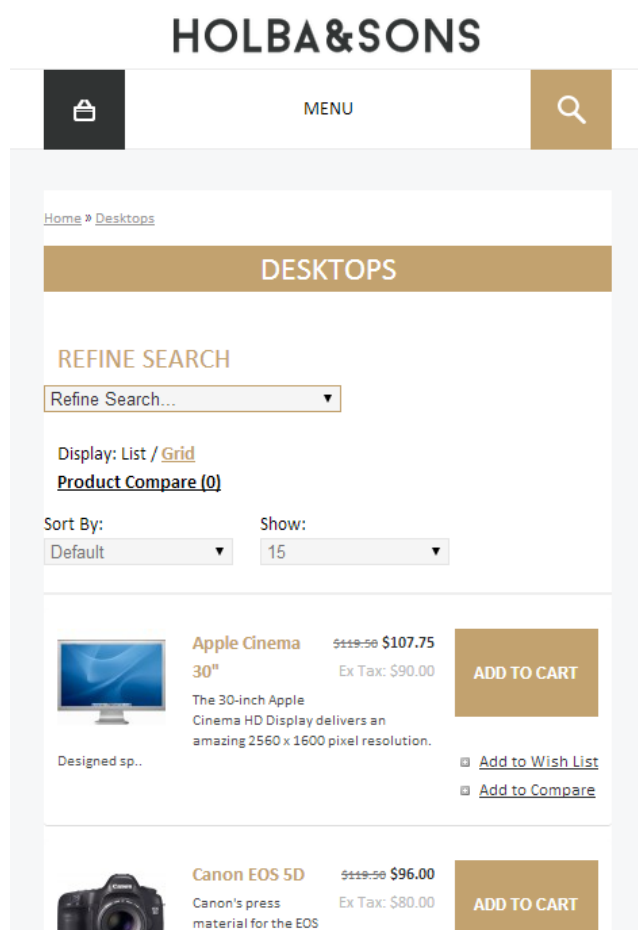
### 6.4.4 Obsahové stránky

Šablony pro obsahové stránky jsou řešeny většinou pro obsahovou část s levým nebo pravým sloupcem, kdy boční sloupec má velikost čtyřech sloupců a obsahová část sloupců 12. Pro šablony, které nemají boční sloupec, má obsahová část plnou šířku a to 16 sloupců.



Obrázek 36 Obsahová část pro desktopovou verzi seznam produktů

Při zmenšování šířky na mobilní zařízení se sloupce seřadí pod sebe, kdy jako první je sloupec s menu kategorií a následuje výpis jednotlivých produktů.



Obrázek 37 Obsahová část pro mobilní zařízení seznam produktů

Obdobně jsou poskládány i ostatní stránky s detailem produktu nebo přihlášení a registrací uživatele. Průvodce nákupem si zachovává stejnou strukturu jako má výchozí šablona.

Pro obsahovou část je možné měnit barvy odkazů, barvy pozadí tlačítek a jejich barvy písma a další. Je možno editovat i velikosti písma nadpisů.

## ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývá tématem responzivního web designu.

V úvodní části je možno nalézt pojednání o responzivním layoutu a jeho zatím nedlouhé historii. Dále jsou nastíněny důvody proč responzivní design využívat. U těchto důvodů je vysvětleno, zda stojí za zvážení například i doporučení od společnosti Google, která tvorbu responzivních webových stránek podporuje.

V další kapitole jsou popsány a vysvětleny základní elementy, které se využívají při tvorbě responzivního designu. U prvního z nich, flexibilitnosti prvků, jsou vysvětleny základní jednotky, které je možné využít. Jsou doplněny o grafické znázornění pro lepší pochopení podstaty věci. Následuje vysvětlení a způsob zápisu pro flexibilní obrázky a Media queries a dále jsou zmíněny také server-side komponenty.

Ve třetí části práce je popsáno, jak se logicky postupuje při tvorbě responzivního návrhu. Jsou zde zmíněny a popsány metody Content first, Desktop first, Mobile first a Elastic webside.

Tato kapitola je následována částí, ve které jsou rozebrány dostupné frameworky pro tvorbu responzivního designu. Je zde popsáno celkem šest frameworků, jsou zhodnoceny jejich klady i zápory, popsány jednotlivé části a je zde uvedeno jaké komponenty využívají. Závěr této kapitoly obsahuje přehlednou tabulku se srovnáním jednotlivých frameworků a vysvětlením základních pojmů

V praktické části práce jsou nejprve vybrány čtyři existující šablony, které jsou jednotlivě popsány a porovnány. Následuje nejprve technický popis e-shop systému OpenCart (jaké využívá programovací jazyky a databázi), a dále je popsána architektura systému MVCL. MVCL model je zde popsán z hlediska jednotlivých částí a jejich společné komunikace. V závěru kapitoly je nastíněna také adresářová struktura systému.

V praktické části je dále možno nalézt popis základní výchozí šablony e-shopu. Na tento popis navazuje rozbor využitých prostředků, jejichž pomocí bylo realizováno řešení vlastní responzivní šablony. Jedná se o developer kit Skeleton a CSS preprocesor Sass, přičemž je zde představena jejich syntaxe, základní elementy i jejich využití ve finálním řešení. Nakonec je popsána vlastní naprogramovaná responzivní šablona, která mimo jiné demonstruje, jak je možné implementovat responzivitvu i do již existujících řešení a výrazně tím zvýšit jejich konkurenceschopnost v dnešní éře mobilních prohlížečů.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] CASTRO, Elizabeth a Bruce HYSLOP. *HTML5 a CSS3: názorný průvodce tvorbou WWW stránek*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 439 s. ISBN 978-80-251-3733-8.
- [2] WROBLEWSKI, Luke. *Mobile first*. New York: A Book Apart, 2011. ISBN 19-375-5702-2.
- [3] KADLEC, Tim. *Implementing responsive design: building sites for an anywhere, everywhere web*. Berkeley, CA: New Riders, c2013, xv, 271 p. ISBN 03-218-2168-8.
- [4] FRAIN, Ben. *Responsive web design with HTML5 and CSS3: learn responsive design using HTML5 and CSS3 to adapt websites to any browser or screen size*. Mumbai: Packt Pub., 2012, vi, 305 p. Community experience distilled. ISBN 9781849693196.
- [5] MARCOTTE, Ethan a [foreword by Jeremy KEITH]. *Responsive web design*. New York: A Book Apart, 2011. ISBN 09-844-4257-X.
- [6] *Vzhůru dolů: Efektivnější responzivní webdesign pomocí elastického layoutu* [online]. 2012 [cit. 2014-05-19]. Dostupné z: <http://kratce.vzhurudolu.cz/post/33147057940/responsive-elastic>
- [7] *VQmod* [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <https://code.google.com/p/vqmod/>
- [8] *Space Gallery* [online obrázek]. 2013 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: <http://www.space538.org/events/ethan-marcotte>
- [9] *W3Schools.com: CSS Media Types* [online]. 2014 [cit. 2014-03-29]. Dostupné z: [http://www.w3schools.com/css/css\\_mediatypes.asp](http://www.w3schools.com/css/css_mediatypes.asp)
- [10] *Programujte.com* [online]. 2013 [cit. 2014-03-31]. Dostupné z: <http://programujte.com/clanek/2013062900-nastroje-responzivniho-webdesignu/>
- [11] *Twitter Bootstrap* [online]. 2014 [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://getbootstrap.com/>
- [12] *Foudation* [online]. 2014 [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://foundation.zurb.com/>

- [13] *Skeleton: A Beautiful Boilerplate for Responsive, Mobile-Friendly Development* [online]. 2014 [cit. 2014-04-14]. Dostupné z: <http://www.getskeleton.com/>
- [14] *GitHub* [online]. 2014 [cit. 2014-04-14]. Dostupné z: <https://github.com>
- [15] *Gumby Framework* [online]. 2014 [cit. 2014-04-16]. Dostupné z: <http://gumbyframework.com/>
- [16] *Mobil.idnes.cz* [online]. 1999 [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: [http://mobil.idnes.cz/oda-na-gprs-podruhe-0ab-/mob\\_tech.aspx?c=991110\\_0001757\\_mob\\_tech](http://mobil.idnes.cz/oda-na-gprs-podruhe-0ab-/mob_tech.aspx?c=991110_0001757_mob_tech)
- [17] *GitHub: necolas/normalize.css* [online]. 2014 [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <https://github.com/necolas/normalize.css/>
- [18] *Modernizr* [online]. 2014 [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <http://modernizr.com/>
- [19] *Sass: CSS with superpowers* [online]. 2014 [cit. 2014-05-04]. Dostupné z: <http://sass-lang.com/>
- [20] *Less* [online]. 2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z: <http://lesscss.org/>
- [21] *Themeforest: Cupid - R.Gen OpenCart Store Template* [online]. 2014 [cit. 2014-05-06]. Dostupné z: [http://themeforest.net/item/cupid-r-gen-opencart-store-template/3042304?WT.ac=category\\_item&WT.seg\\_1=category\\_item&WT.z\\_author=R\\_GENESIS](http://themeforest.net/item/cupid-r-gen-opencart-store-template/3042304?WT.ac=category_item&WT.seg_1=category_item&WT.z_author=R_GENESIS)
- [22] *Vintage Wine Teme* [online]. 2014 [cit. 2014-05-06]. Dostupné z: <http://store2.p-stevenson.com/>
- [23] *O2* [online]. 2000 [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: [http://www.o2.cz/podnikatel/225747-archiv\\_tiskovych\\_zprav\\_spolecnosti\\_eurotel/50639-pr\\_2000\\_05\\_16.html](http://www.o2.cz/podnikatel/225747-archiv_tiskovych_zprav_spolecnosti_eurotel/50639-pr_2000_05_16.html)
- [24] *Mobil.idnes.cz* [online]. 2011 [cit. 2014-05-10]. Dostupné z: [http://mobil.idnes.cz/pred-20-lety-si-ceskoslovensti-milionari-mohli-koupit-prvni-mobily-1d0-/mobilni-operatori.aspx?c=A110912\\_113532\\_mob\\_operatori\\_apo](http://mobil.idnes.cz/pred-20-lety-si-ceskoslovensti-milionari-mohli-koupit-prvni-mobily-1d0-/mobilni-operatori.aspx?c=A110912_113532_mob_operatori_apo)
- [25] *Česká televize* [online]. 2013 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/media-it/242732-prvni-mobil-jste-mohli-koupit-pred-30-lety-od-te-doby-se-zmenil-k-nepoznani/>
- [26] *Microsoft Developer Network* [online]. 2014 [cit. 2014-05-11]. Dostupné z: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms840465.aspx>

- [27] *Object-Oriented CSS* [online]. 2014 [cit. 2014-05-13]. Dostupné z: <http://oocss.org/spec/css-mixins.html>
- [28] *Stackoverflow* [online]. 2013 [cit. 2014-05-19]. Dostupné z: <http://stackoverflow.com/questions/19996963/difference-between-asp-net-mvc-and-mvp-are-they-both-same>
- [29] *OpenCart: Developing Modules* [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://docs.opencart.com/display/opencart/Developing+modules>
- [30] *OpenCart Documentation* [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://docs.opencart.com/display/opencart/OpenCart+1.5+Home>
- [31] *Sass: documentation* [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: [http://sass-lang.com/documentation/file.SASS\\_REFERENCE.html](http://sass-lang.com/documentation/file.SASS_REFERENCE.html)
- [32] *Hongkiat.com: Getting Started With Sass: Installation And The Basics* [online]. 2014 [cit. 2014-05-19]. Dostupné z: <http://www.hongkiat.com/blog/getting-started-saas/>
- [33] *Devrates.com* [online]. 2014 [cit. 2014-05-18]. Dostupné z: <http://devrates.com/project/logo/232735>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

CSS	Kaskádové styly
EDGE	Enhanced Data rates for GSM Evolution
GPRS	General Packet Radio Service
GPS	Global Positioning System
HSDPA	High-Speed Downlink Packet Access
HSUPA	High-Speed Uplink Packet Access
HTML	Hyper text markup language
LTE	Long Term Evolution
MVC	Model-view-controller
MVCL	Model-view-controller-language
NFC	Near field communication
NMT	Nordic Mobile Telephone.
PHP	PHP: Hypertext Preprocessor
SEO	Search Engine Optimization
SQL	Structured Query Language
UI	User Interface
UX	User Experience
WI-FI	Wireless Fidelity

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Schéma responzivního layoutu [21] .....	14
Obrázek 2 Autor myšlenky responzivního web designu Ethan Marcotte [8].....	15
Obrázek 3 Grafické znázornění relativnosti jednotky vh a vw.....	19
Obrázek 4 Grafické znázornění relativnosti jednotky procento .....	20
Obrázek 5 Grafické znázornění rozdílné skutečné výšky malého písmene x různých typů fontů při stejném nastavení základní velikosti v px. ....	21
Obrázek 6 Grafické znázornění rozdílné skutečné šířky znaku nula různých typů fontů při stejném nastavení základní velikosti v px. ....	22
Obrázek 7 Postup návrhu pro zařízení při metodě Dektop First.....	28
Obrázek 8 Postup návrhu pro zařízení při metodě Mobile first.....	29
Obrázek 9 Logo frameworku Twitter Bootstrap [11].....	30
Obrázek 10 Demonstrace Media Queries ve frameworku Twitter Bootstrap .....	31
Obrázek 11 Logo frameworku Foundation.....	32
Obrázek 12 Demonstrace Media Queries ve frameworku ZURB Foudation.....	33
Obrázek 13 Logo frameworku HTML KickStart [14].....	34
Obrázek 14 Logo Gumby Frameworku .....	35
Obrázek 15 Rozložení hybridního gridu pro dvanácti sloupcový a čtrnácti sloupcový layout [15] .....	36
Obrázek 16 Grid systém u Skeletonu [13].....	37
Obrázek 17 Demonstrace Media Queries ve Skeletonu .....	38
Obrázek 18 Logo HTML5 Boilerplate [33].....	39
Obrázek 19 Základní šablona OpenCartu pro dektop.....	44
Obrázek 20 Náhled šablony pro mobilní rozlišení v katalogu produktů .....	45
Obrázek 21 Titulní strana se sliderem šablony Vintage Wine [22].....	46
Obrázek 22 Vyjíždějící menu při šířce obrazovky menší než 767 px šablony Vintage Wine [22].....	47
Obrázek 23 Titulní strana šablony Sellegance.....	48
Obrázek 24 Porovnání aktivního a neaktivního menu v hlavičce při šířce obrazovky menší než 767 px šablony Sellegance [] .....	49
Obrázek 25 Titulní strana šablony OXY .....	50
Obrázek 26 Šablona OXY titulní strany při šířce viewportu menší než 768 px.....	51
Obrázek 27 Logo e-komerce systému OpenCart.....	53

---

Obrázek 28 Struktura MVC modelu [28] a MVCL modelu OpenCartu [29].....	54
Obrázek 29 Ukázka zápisu pro jazykové mutace .....	55
Obrázek 30 Adresářová struktura OC [29] .....	56
Obrázek 31 Hlavička výchozí šablony s absolutním pozicováním .....	57
Obrázek 32 Sass logo [32] .....	60
Obrázek 33 Hlavička pro dektopovou verzi s rozbaleným menu .....	62
Obrázek 34 Hlavička pro mobilní verzi bez rozbaleného menu.....	63
Obrázek 35 Hlavička pro mobilní verzi s rozbaleným menu .....	63
Obrázek 36 Obsahová část pro dektopovou verzi seznam produktů .....	64
Obrázek 37 Obsahová část pro mobilní zařízení seznam produktů.....	65

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Možné hodnoty pro Media type [9] .....	24
Tabulka 2 Možné hodnoty pro Media feature [10] .....	25
Tabulka 3 Vlastnosti mřížkového layoutu [11] .....	32
Tabulka 4 Srovnání frameworků a šablon .....	41
Tabulka 5 Porovnání vybraných a popsanych šablon.....	52

**SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 Celosvětově nejčastěji používané rozlišení pro dektop.....	12
Graf 2 Celosvětově nejčastěji používané rozlišení pro tablety.....	13
Graf 3 Celosvětově nejčastěji používané rozlišení pro mobilní zařízení.....	13

## SEZNAM PŘÍLOH

PI CD se zdrojovými kódy šablony pro e-komerce řešení OpenCart