

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A MULTIMÉDIÍ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER GRAPHICS AND MULTIMEDIA

UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ APLIKACE PRO VÝUKU ČESKÉHO JAZYKA PRO CIZINCE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

THI HANG TRAN

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV POČÍTAČOVÉ GRAFIKY A MULTIMÉDIÍ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER GRAPHICS AND MULTIMEDIA

UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ APLIKACE PRO VÝUKU ČESKÉHO JAZYKA PRO CIZINCE

USER INTERFACE FOR APPLICATION FOR LEARNING CZECH LANGUAGE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

THI HANG TRAN

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. BERAN VÍTĚZSLAV, Ph.D.

BRNO 2015

Abstrakt

Cílem této práce je vytvořit efektivní grafické uživatelské rozhraní pro výuku českého jazyka pro cizince. Práce přistupuje k problému učení českého jazyka pro cizince jinak, než jak je koncipována výuka češtiny pro české děti ve školách. Nejvýznamnější částí práce bylo zjištění potřeb uživatelů a vytvoření vhodného návrhu. Dále jsou popsány implementace zmíněné aplikace a na závěr popis experimentu s touto aplikací. Výsledná aplikace běží jako webová aplikace, je dostupná na adrese <http://czech-online.cz> a je připravená k rozšíření o nové zdroje informací.

Abstract

The goal of this thesis is to create an efficient graphical user interface for learning Czech language for foreigners. The approach of this work to the tuition of Czech language is different than that used for Czech children at schools. The most important part of the work was discovering needs of users and creating a suitable concept. The implementations of aforementioned application are described and, in the end, a description of an experiment with this application is described. The resulting application is web-based, available at <http://czech-online.cz> and it is ready for further expansion by new information sources.

Klíčová slova

Uživatelské rozhraní, testování uživatelského rozhraní, ASP.NET, JSON, výukové aplikace, český jazyk, slovička, gramatika

Keywords

User interface, testing user interface, ASP.NET, JSON, educational applications, czech language, vocabulary, grammar

Citace

Thi Hang Tran: Uživatelské rozhraní aplikace pro výuku českého jazyka pro cizince, bakalářská práce, Brno, FIT VUT v Brně, 2015

Uživatelské rozhraní aplikace pro výuku českého jazyka pro cizince

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením pana Ing. Vítězslava Berana, Ph.D. Uvedla jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpala.

.....
Thi Hang Tran
18. května 2015

Poděkování

Děkuji mému vedoucímu, panu Ing. Vítězslavu Beranovi, Ph.D., za vedení, motivaci a velice přínosné nápady při realizaci této práce. Také děkuji členům facebookové skupiny „Učíme se češtinu“ za pomoc při analýze zadání a následném testování; dále děkuji youtube uživateli „Learn Czech with Rich“ za svolení vyžívat jeho videa. V neposlední řadě děkuji kamarádům a profesorům za pomoc s češtinou.

© Thi Hang Tran, 2015.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů.

Obsah

1 Úvod	2
2 Teorie	3
2.1 Základní principy návrhu uživatelského rozhraní	3
2.2 Gamifikace	3
2.3 Analýza existujících webových stránek	5
2.4 Webové technologie	7
2.5 Model-View-Presenter	11
2.6 Technika učení	12
3 Návrh řešení	15
3.1 Popis řešení	15
3.2 Gramatika	16
3.3 Slovíčka	17
3.4 Rozhovor a Poslech	18
3.5 Využití gamifikace v mém rozhraní	19
4 Realizace	20
4.1 Datová vrstva	20
4.2 Aplikační vrstvy a vrstvy pro přístup k datům	21
4.3 Prezentační vrstva	21
4.4 Použité doplňky	22
5 Uživatelské testování	25
5.1 Existující techniky	25
5.2 Návrh testování	26
5.3 Postup testování	27
6 Závěr	30
A Obsah CD	33
B Dotazník pro testování GUI	34
B.1 Online testy	34
B.2 Veřejné testy	35

Kapitola 1

Úvod

Výběr tématu práce je zcela subjektivní. Já sama jsem cizinka, dodnes mám velké problémy s gramatikou a výslovností českého jazyka. Stejně jako jiní cizinci, se snažím zlepšit si češtinu pomocí vhodného e-learningu na internetu. Bohužel jsem během této snahy zatím nenarazila na dostatečně komplexní stránky, které by mi to umožnily. Proto jsem se rozhodla, vytvořit si vlastní program.

Můj projekt je založený na vytvoření internetových stránek sloužících k výuce českého jazyka pro cizince. Zaměřen na samouky, kteří si chtějí procvičit český jazyk, nebo se v něm zlepšovat. Tyto stránky by proto měly tvořit prostor, kde tak mohou činit.

Dále může můj pomyslný projekt sloužit jako místo virtuálního setkávání cizinců, kteří mají společný jazykový problém. Vytvoření tohoto kybernetického prostororu by pak mělo zajišťovat propojení s komunikačními sociálními sítěmi jako je facebook nebo twitter. Uživatel internetu by mohl z těchto mnou naprogramovaných webových stránek sdílet i zvolená data a rozšiřovat tak mou práci dál.

Cílem mého programu je vytvoření aplikace, která by zahrnovala komplexní výuku češtiny pro cizince a umožnila tak zlepšení slovní zásoby, gramatiky, poslechu a výslovnosti. Mou snahou je proto vytvořit jednoduché ovládání, řešení a poskytnutí tak efektivní výuky pro uživatele. Uživatelem programu může být jakýkoli cizinec žijící v České republice bez ohledu na ekonomické, sociální nebo věkové faktory. Můj program je zaměřený na širokou škálu lidí od studentů ze zahraničí až po zaměstnance nadnárodních firem, které mají na českém trhu své pobočky a potřebují tak kvůli zlepšení obchodního styku prolomit jazykové bariéry.

Projekt je vytvořen v prostředí ASP.NET jazykem C#. Při tvorbě jsem využíval vývojové prostředí Microsoft Visual Studio Professional 2012. Chtěla jsem si vyzkoušet po práci s PHP i práci s ASP.NET a další technologie s tím související. Stránky jsou navrženy tak, aby byly co nejpřehlednější a pro každého srozumitelné. Využívám v nich jednoduchou webovou architekturu a barevné rozlišení.

Má práce je členěná do pěti na sebe navazujících kapitol. Nejdříve je věnovaná teoretickým znalostem, které mi umožňují úspěšně navrhnout a realizovat práci. Další kapitoly detailněji popisují návrh vlastní výukové aplikace. Ve třetí kapitole je popsána realizace aplikace. Předposlední kapitola popisuje průběh a výsledky testování určených k vyhodnocení kvality navrženného rozhraní. V poslední kapitole je závěr. Zde jsou shrnuty výsledky práce, kterých jsem dosáhla při tvorbě tohoto projektu a možná budoucí vylepšení a rozšíření rozhraní.

Kapitola 2

Teorie

V této kapitole popisují teoretickou problematiku, kterou se má práce zabývat. Nejdříve shrnu **pravidla** pro vytváření uživatelsky příjemných aplikací **2.1**. S tím souvisí i pojem gamifikace **2.2**. Dále jsou rozebrány výsledky testování již **existujících řešení** **2.3**. Následně se pokusím vysvětlit základní pojmy a také použité **technologie** **2.4** a postupy, které jsem během pozdějšího praktického řešení práce používala. Na závěr této kapitoly jsou rozebrány **odlišnosti češtiny** od ostatních jazyků a **problémy v češtině pro cizince** **2.6**.

2.1 Základní principy návrhu uživatelského rozhraní

Základním kritériem [1] pro tvorbu webu je především jeho vizuální podoba, která se vysokou měrou podepisuje na pocitu uživatele z webové stránky. Prvním krokem je tedy stanovení podoby prostředí pro uživatele, a potom určení mechanismů pro jeho vytvoření. Podstatné je umístění hlavního výběru na úvodní stránku, která zaujme pozornost uživatele hned po vstupu. **Čím je obsah důležitější, tím získává větší prostor**. Nemělo by docházet k rozptylování uživatele. Důležitost vizuální podoby webu jde ruku v ruce s potřebou vytvořit **jednoduchou, ale vysoce funkční grafickou aplikaci**.

Uživatelské rozhraní by mělo být **intuitivní a nenucené**, aby **napomáhalo k učení**. Mělo by být **jednoduché, přehledné, efektivní, snadno ovladatelné, se srozumitelným jazykem** a zároveň **konzistentní**. Když stránka pracuje, musí to být poznat, to znamená, že by uživatelské rozhraní mělo poskytnout zpětnou vazbu.

Nedílnou součástí uživatelského rozhraní je **estetický charakter** a zábavné prvky tzv. **gamifikace**. Principy gamifikace jsou znázorněny v žebříčku hierarchie potřeb uživatele viz obrázek č. **2.1** Podrobněji se gamifikaci věnuje kapitola **2.2**

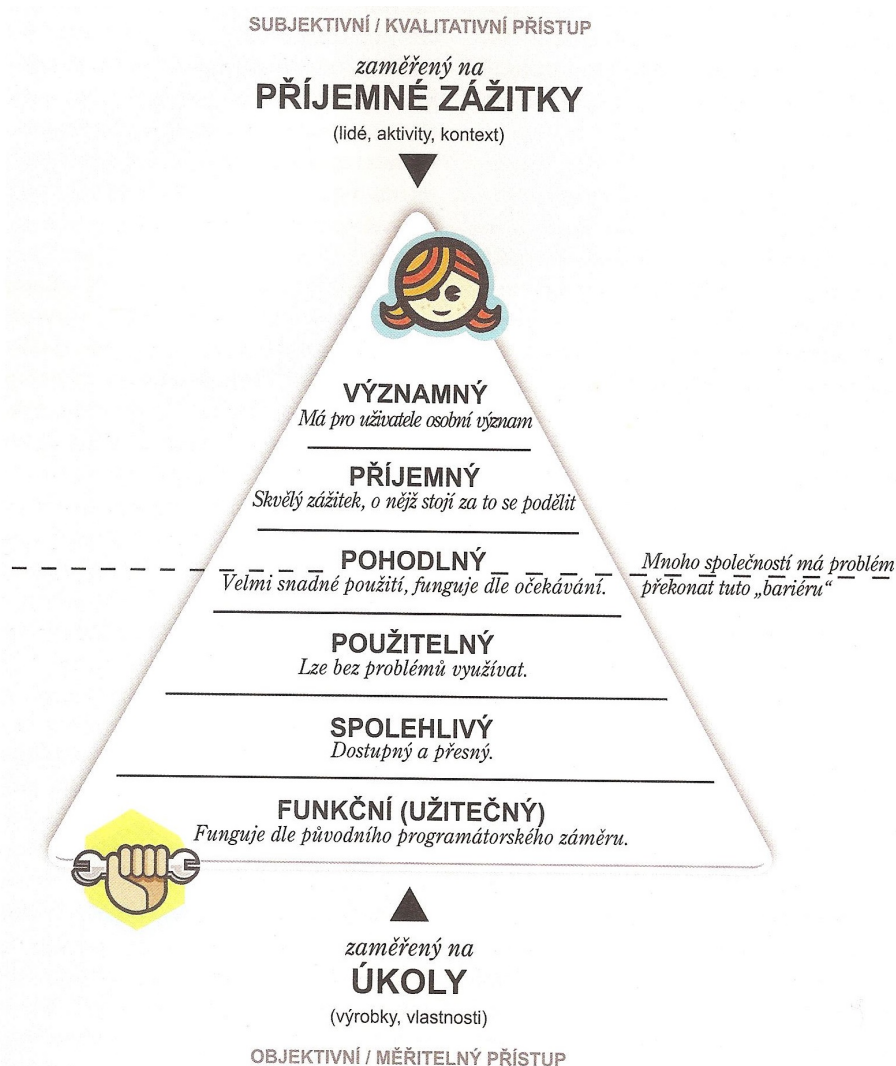
Během návrhu uživatelského rozhraní, je nutné podrobit návrh testování. Pokud **odstraníme chyby** již při **návrhu, vyhneme se opravám** po vytvoření uživatelského rozhraní a **ušetříme** tak spoustu **času a prostředků**, které bychom museli zpětně vynaložit.

2.2 Gamifikace

Gamifikace ¹(Z anglického gamification, pojem poprvé použil Nick Pelling v roce 2004 při poradenské činnosti pro výrobce elektroniky.) je využití herních technik a principů tam, kde se o hru nejedná, a kde je vhodné učinit nějakou činnost zábavnou. Využívá se přirozené lidské touhy po uznání a hravosti. Při správně provedené gamifikaci dojde

¹<http://en.wikipedia.org/wiki/Gamification>

k většímu zapojení uživatelů a zvýšení zákaznické loajality. Může jít o využití principů, strategie, herního myšlení nebo například možnosti úspěchu a rivality - to jsou důvody, proč nás hraní baví. Ve všech těchto případech může být gamifikace aplikována například na webové stránky orientované na zákazníky (eshopy, diskuzní fóra apod.) a použita pro jejich udržení. Nejběžnější formou gamifikace jsou různé formy odměn pro uživatele, protože výhody oproti ostatním uživatelům jsou velice atraktivní. Díky gamifikaci je možné zvyšovat návštěvnost webu, propagovat výrobky a podobně. Zábavné je totiž vždy lepší než nudné. Jedná se o jednu z nejdůležitějších novinek poslední dekády.



Obrázek 2.1: Hierarchie potřeb uživatele ².

Motivace lidí

Lidé se rádi cítí uznanými a rádi se cítí být součástí něčeho. Existují různé způsoby gamifikace, od sbírání věcí, přes držení určitých karet, po sbírání bodů.

²Převzato z knihy Přitažlivý interaktivní design viz [4]

Uživatelé se tak mohou zapojovat pomocí:

- Odznaků, vyznamenání, hodností.
- Různých žebříčků - interní, externí - mohou ovlivňovat funkce, atd.
- Bodů

Gamification pomáhá naplnit lidské potřeby						
	Odměny	Status	Úspěch	Sebevyjádření	Soutěžení	Altruismus
Body						
Úrovně						
Výzvy						
Virtuální předměty						
Žebříčky						
Dárky a charita						

– plní primárně a nejlépe označenou potřebu
 – plní jaksí mimochodem a ne nutně efektivně

Obrázek 2.2: Výše zmiňované principy a některé další přehledně zpracovali na serveru ³.

2.3 Analýza existujících webových stránek

Nejprve jsem začala studovat zadání a přemýšlela jsem nad tím, jaká by byla nejlepší realizace. Nutno říci, že jsem si **téma vybrala** protože **jsem cizinka**, a mám tedy na tomto problému **osobní zájem**. Na internetu jsou velice rozšířené stránky, které se výuce jazyků věnují, ovšem ve většině případů **nejsou zaměřeny na český jazyk pro cizince**, ale především na výuku angličtiny, němčiny a dalších celosvětově rozšířenějších jazyků. Prozkoumala jsem tedy tyto e-learningové stránky a kurzy detailněji, zjistila jak mnohé z nich pracují. Snažila jsem se při tomto průzkumu všimnout vlastností jako je kvalita grafické úrovně, frekvence návštěvnosti stránek, jejich vyhledatelnost a celková webová architektura těchto druhů stránek. Mnohé z těchto stránek jsem shledala těžkopádné a nepřehledné.

Analýza stránek zabývajících se výukou jazyků:

1. Little Czech Primer ⁴

Stránka se zabývá pouze výukou slovíček, neobsahuje žádné další výukové oblasti.

- Výhody
 - Učení probíhá za pomoci **obrázků a textu**
 - Na stránkách lze přehrát i znění správné **výslovnosti**
 - Zobrazuje se **slovní druh** příslušného slova

³Z internetové stránky <http://www.idealisti.eu/prispevky/show/inspirativni-nazory-12?postID=31>

⁴<http://www.czechprimer.org>



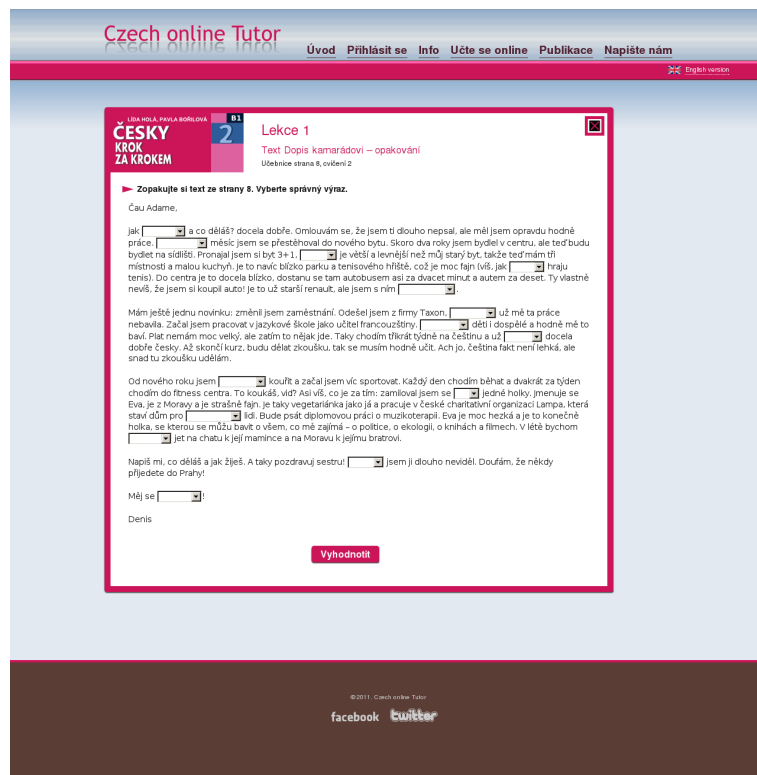
Obrázek 2.3: Screenshot z Little Czech Primer ⁵.

- Stránka **neobsahuje reklamu**
 - Nevýhody
 - Obrázky jsou jen v **černobílém** provedení
 - Stránka nezobrazuje **anglický** ekvivalent českého slova
 - Obrázky **nejsou** někdy **jasné** a **pochopitelné**
 - Není zde **automatické přepínání** na další slovo
 - Zvuk se správnou výslovností se spouští až po zvolení této možnosti uživatelem ne automaticky
2. **Learn English Online** ⁶ Stránka pro výuku angličtiny.
- Výhody
 - Gramatika je zde **vysvětlena** velmi **detailně** i s příklady
 - Ke každé lekci je vytvořeno **fórum**
 - Odkazy také na lekce/video na **youtube**
 - Nevýhody
 - Spousta obtěžujících **reklam**
 - Stránka není přehledně rozčleněna na jednotlivé části a působí **chaoticky**
3. **Czech online Tutor** ⁷
- Určením stránky je elektronická podpora výuky s tištěnou knihou.

⁵Z internetové stránky <http://www.czechprimer.org/words>.

⁶<http://www.learn-english-online.org>

⁷<http://www.czechonlinetutor.com>



Obrázek 2.4: Screenshot z Czech Online Tutor ⁸.

- Výhody
 - Rozdělení podle **úrovně obtížnosti**
 - **Mnoho praktických příkladů a cvičení**
 - Zaměřeno jak na **gramatiku**, tak na **rozvoj slovní zásoby**
- Nevýhody
 - Na stránce jsou pouze **textová cvičení**, nevyužívá obrázky ani zvuk
 - Nevyužívá zábavných prvků

2.4 Webové technologie

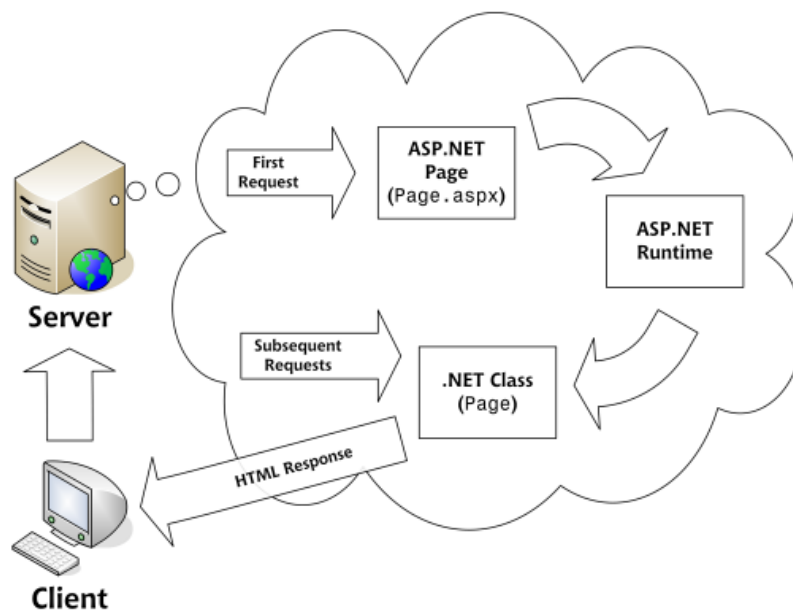
V následující části práce se pokusím definovat **základní pojmy** a představit **technologie** a jejich nástroje, které používám ve své práci.

Pro realizaci své práce jsem si vybrala formu **webové aplikace**. Hlavní důvod proč jsem si zvolila webový nástroj je ten, že **uživatel nemusí provádět instalaci** a tato možnost je pro něj tedy **technicky jednodušší** a **časově méně náročná**. Webový nástroj je závislý pouze na prohlížeči, který mají všechny počítače, tablety i chytré telefony bez ohledu na použitý operační systém. Navíc uživatel nemusí být vždy na stejném zařízení, jediné co potřebuje tomu, aby se do webové aplikace dostal, je přístup k internetu. Jelikož jde o výukovou aplikaci, jsou nutné její neustálé aktualizace, které jsou v tomto případě rychlé a

⁸Z internetové stránky <http://www.czechonlinetutor.com/cz/cesky-online/ckzk2-101-s008-c02>.

poměrně snadné. Uživatel má přes internet k webovému nástroji přístup dvacet čtyři hodin denně, sedm dní v týdnu a to kdekoli, kde je přístup k internetu. Může si tak určovat vlastní **časový rozvrh** i tempo výuky, které mu nejvíce **vyhovují**.

Pro tvorbu webových stránek se dnes používá velké množství různých nástrojů. Výběr použitých technologií byl ovlivněn technologiemi, se kterými jsem se seznámila během svého studia. Nakonec jsem vybrala vývojové prostředí **Visual Studio 2012** (všichni studenti naší fakulty mají zdarma přístup k většině technologií firmy Microsoft) a webové technologie **ASP.NET**, **XHTML**, **CSS** a **AJAX**. Následuje podrobnější popis použitých technologií.



Obrázek 2.5: Životní cyklus stránky ASP.NET ⁹.

ASP.NET

Při vývoji svého webu se soustředím především na využití **serverových ovládacích prvků**, které poskytuje webová technologie ASP.NET. Název ASP.NET [5] je zkratkou odvozenou z anglického termínu Active Server Pages. ASP.NET je tak vlastně webový Framework. Webové prostředí **Visual Studio 2012** umožňuje propojení technologií ASP.NET a AJAX. Díky použití těchto technologií je možné vytvářet **interaktivní webové stránky** a měnit jejich obsah bez nutnosti neustálého opakovaného načítání obsahu.

Je to vlastně sada knihoven, které umožňují tvorbu webových aplikací v jazyce C#. Součástí knihoven je řešení mnoha vypracovaných **základních problémů**, které se v souvislosti s webovými technologiemi často objevují. Jedná se například do **bezpečnost**, **autentizaci uživatele**, **práce s databázemi**, **správa formulářů** atd.

ASP není programovacím jazykem, programovacím jazykem je C#. Jedná se o velmi výkonný, obecně zaměřený a objektově orientovaný jazyk. Programovat je možné také ve Visual Basicu, to je však nepraktické ve chvíli, kdy již ovládám znalosti C#.

⁹Převzato z internetové stránky <http://www.sitepoint.com/asp-net-getting-started/>.

Koncept serverových ovládacích prvků je vynikající a je to z mého pohledu **obrovská výhoda** technologie **ASP.NET**. Má tolik výhod, že je těžké je všechny vůbec vyjmenovat - namátkou jednoduchý deklarativní zápis, událostně orientované programování, oddělení logiky od HTML kódu, znovupoužitelnost, rozšiřitelnost pomocí dědičnosti, možnost renderovat jiný výstup pro různé klienty atd. To má nedozírné následky například na udržitelnost kódu, podporu ve vývojových prostředích apod.

JavaScript

Aby mohl klient aktualizovat data, modifikovat elementy **DOM** (Document Object Model), potřebují k tomu nějaký jazyk, který má plnou programovací funkčnost. Jednou možností je běžně využívaný Javascript ¹⁰. Jedná se o interpretovaný a multiplatformní jazyk. Má základní objektovými a orientovanými schopnostmi. Program se v tomto jazyce **spouští** až po stažení stránky z internetu, tedy tzv. **na straně klienta**. To je rozdíl od jiných podobných interpretovaných programovacích jazyků, které se naopak spouštějí na straně serveru před stažením z internetu. Tímto způsobem se však **zrychluje efektivita a rychlost práce www stránkami**. Omezením jsou však bezpečnostní omezení např. Nemožnost práce se soubory, kvůli bezpečnosti soukromí uživatele. Jeho nejčastější použití je pro **ovládání nejruznějších prvků stránky, jejich animaci a efekty**.

AJAX

Tato zkratka je odvozena z anglického termínu **Asynchronous JavaScript and XML** ¹¹. Jedná se o technologii, která je často využívána ve webových aplikacích. V současnosti je velmi populární kvůli tomu, že se jedná o součást RIA - Rich Internet Application, nového programátorského směru, který má vést ke zlepšení komfortu uživatele a zlepšení funkčnosti aplikací. AJAX dokáže **odesílat a získávat data ze serveru bez nutnosti znovu nahrávat** celou stránku, tím se velmi liší od klasických odkazů. **Výsledky** akce se **odesílají na pozadí** a během **okamžiku** se v obsahu stránky **zobrazí výsledky**, aniž by se musela znovu načítat celá grafika. Pro potřeby **mého webu** je využití této technologie velice **výhodné**, protože v něm budou přítomny např. **kvízové otázky**, pole pro **dopňování slov**, atd. Za pomoci AJAXU můžou být vytvořeny např. našeptávače, formuláře které se vyplňují automaticky za pomoci stisknutí předem zvolené klávesy, ankety a další složitější aplikace. Všechny tyto prvky usnadňují uživateli práci. **Nevýhodou AJAX** je, že pokud je využíván někým nezkušeným, může dojít k **narušení** použitelnosti stránek. Je proto zapotřebí mít jakoukoli AJAX aplikaci dobře promyšlenou a především ji před nasazením otestovat.

JSON

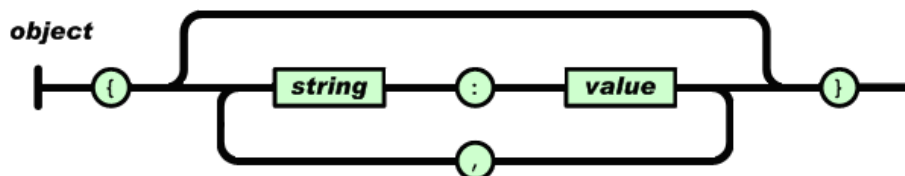
JSON ¹² (JavaScript Object Notation) je technologie velmi vhodná pro **výměnu dat**. Vychází z podmnožiny programovacího jazyka JavaScript. Formát pro výměnu dat JavaScript Object je **lehce čitelný a zapisovatelný člověkem**. JSON je snadno analyzovatelný i generovatelný stroje. Jedná se o textový formát, který však využívá podobné prvky jako jazyky rodiny C. Formát pro výměnu dat JSON je založen na **dvou hlavních strukturách**.

¹⁰<http://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript>

¹¹<http://cs.wikipedia.org/wiki/AJAX>

¹²<http://json.org/>

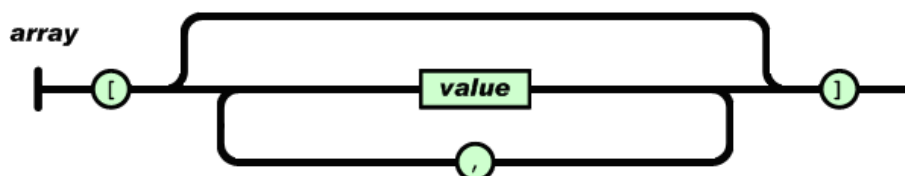
1. Kolekce párů hodnot



Obrázek 2.6: Struktura kolekce páru hodnot. ¹³

- Hodnota bývá realizována jako **záznam** (record), **struktura** (struct), **slovník** (dictionary), **hash tabulka**, **klíčový seznam** (keyed list) nebo **asociativní pole**.

2. Seřazený seznam hodnot



Obrázek 2.7: Struktura seřazený seznam hodnot. ¹⁴

- Ten je v jazycích nejčastěji realizován názvem **pole** (array), **vektor** (vector), **seznam** (list) nebo **posloupnost** (sequence).

Jde o univerzální datové struktury, které nějakou formou podporují všechny moderní programovací jazyky a z toho vyplývá, že na strukturách musí být založen na jazyce nezávislý výměnný formát. JSON je tedy obecným formátem pro výměnu dat v jakémkoli programovacím nebo skriptovacím jazyku a je **čitelným pro člověka**. Data mohou být **ukládána v souborech**, ale nejčastěji probíhá přenos **prostřednictvím internetu** nebo **intranetu**.

XHTML

Samořejmostí bylo použití jazyka XHTML [3] (Extensible Hypertext Markup Language), což je technologie využívající **značky**, kterými se tvoří **webové stránky** a to pomocí **webových formulářů uložených** v souborech s příponou **.aspx**. XHTML značky **definují prostor pro zobrazení statických a dynamických serverových webových a uživatelských ovládacích prvků**. Elementy, které chceme na serveru modifikovat, označíme atributem **runat="server"**. Nyní ho můžeme v tzv. **CodeBehind** (kódu na pozadí) modifikovat. CodeBehind je normální C# nebo VB,... S elementy v XML šabloně pracujeme jako by to byly objekty. Abstrakce je zde opravdu vysoká, je to velmi nezvyklý přístup, na který se však dá zvyknout velmi rychle a v mnoha směrech usnadní práci.

¹³<http://json.org/>

¹⁴Převzato z <http://json.org/>

CSS

Jedná se o tabulky kaskádových stylů ¹⁵. Zkratka vznikla z anglického názvu Cascading Style Sheets. Tato webová technologie slouží k **zobrazení stránek** napsaných v jazycích HTML nebo XML, o kterých byla řeč výše. CSS umožňuje především **oddělit vzhled dokumentu od jeho struktury a obsahu**. Umožňuje modifikaci vzhledu stránky velice přehledným způsobem. Díky CSS se nám nabízí široký výběr možností vzhledu stránky. CSS zlepšuje přehlednost samotného HTML kódu stránky. Zdrojový CSS kód se skládá z množiny pravidel, která se skládají ze dvou částí: selektoru a deklarace. Deklarace se skládá z množiny vlastností a jejich hodnot, oddělených středníkem. Selektory, pseudotřídy a pseudoelementy určují, na které HTML elementy, případně v jaké situaci se budou aplikovat deklarační bloky vlastností následující za selektorem (jsou uzavřeny do složených závorek a).

Současným problémem CSS je paradoxně **rychlý vývoj**. Různé verze prohlížečů někdy nepodporují funkce, které jsou v novějších CSS verzích, a to vede k problémům při zobrazování některých HTML stránek.

2.5 Model-View-Presenter

Model View Presenter ¹⁶ (MVP) je modelem architektonickým, který vznikl z MVC (Model View Controller). Porovnáme-li MVP s MVC je nutné říct, že Model v MVP architektuře nemění svůj význam, stejně tak jako funkcionalita dalších komponentů. Tak například, komponenta Controller je nahrazena komponentou Presenter. Na rozdíl od Controlleru však Presenter již neřeší uživatelský vstup, jak tomu je u MVC. Model View Presenter se skládá ze tří částí: Model, View a Presenter.

Část (komponenta) **Model** je rozhraním, které slouží k **prezentaci dat**, která jsou zobrazena nebo spravována uživatelským rozhraním.

Část **View** slouží k **zobrazování dat a zachycuje uživatelské výstupy**, které dále posílá Presenteru, který je zpracuje. Presenter zpracovaný výsledek buď dále pošle komponentě Model, nebo dále manipuluje s komponentou View.

Část **Presenter** stojí nad částí Model a View. Presenter získává **data z Modelu**, data dále **formátuje a předává části View**. Výstup se vstupem spravuje v MVP komponenta View.

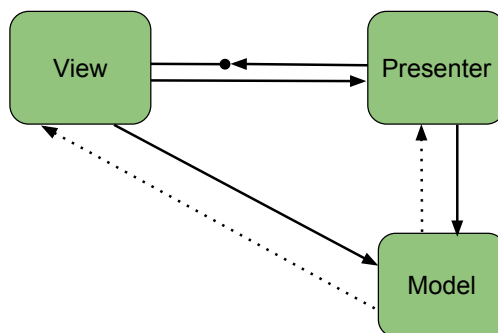
Podle síly zodpovědnosti Presenteru a Viewu se rozděluje MVP architektura na **dvě možné části**. Jedná se buď o Passive View, nebo Supervising Presenter. Rozdíl mezi oběma variantami je jednoduše patrný na následujícím příkladu: Při aktualizaci komponenty Model je nutné zároveň s ní aktualizace komponenty View, jedině tak bude uživatel moci spatřit provedené změny.

- **Supervising Presenter 2.8** se používá v případech, kdy má komponenta **View zodpovědnost za synchronizaci s modelem**. Pokud je to technicky možné, tj. pokud to Framework umožní, využívá se Data Binding, popřípadě vzor Observer. Pokud se jedná o změny komplexnější povahy, dokáže Presenter sám komponentu View aktualizovat a manipulovat.
- Ve variantě **Passive View 2.9** nemá komponenta View vazbu na Model. **Model** je tedy **pasivní a zodpovědnost** tím pádem leží na komponentě **Presenter**. Presenter

¹⁵http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets

¹⁶<https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff709839.aspx>

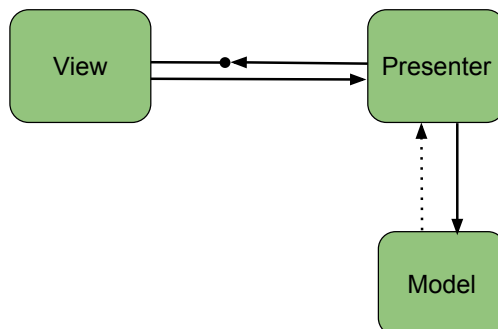
M-V-P (Supervising Presenter)



Obrázek 2.8: Supervising Presenter.

aktualizuje View. View umožňuje a zajišťuje prezentaci celého modelu uživateli. Sám na změnu vliv nemá.

M-V-P (Passive View)



Obrázek 2.9: Passive View.

Jak varianta Passive View, tak varianta Supervising Presenter v MVP architektuře vedou ke **zlepšení automatického testování prezentační logiky** celé aplikace. **Passive** je vhodnější pro **automatické testy**. Veškerá logika modelu je totiž na jednom místě a to v Presenteru. **Supervising** ale umožňuje použít **úspornější kód**, protože Presenter neprovádí jednoduché aktualizace View.

2.6 Technika učení

Čeština je cizinci považována za relativně obtížný jazyk. Při jejím učení je třeba postupovat systematicky a nezanedbávat žádnou její složku. V následující kapitole se zabývám některými problémy při výuce a odlišnostmi češtiny od ostatních jazyků.

Čeština jako cizí jazyk

Je třeba si uvědomit, že **rodilý mluvčí** nahlíží na svůj mateřský jazyk **jinak** než ten, pro koho je tento jazyk **druhým jazykem** [8]. Stejně tak se **liší** i výuka **češtiny pro cizince** od vyučovacího předmětu **ČJ na českých školách**.

Čeština je pro cizince jazyk **cizí** (stejně jako pro nás ruština nebo japonština), a proto se ji potřebuje **učit jinak** než **rodilý mluvčí**. Pokud se někdo začíná učit česky, **struktura češtiny jako cizího jazyka** se mu jeví úplně **jinak**, než jak ji **vnímá** rodilý mluvčí.

Čeština je jazykem poměrně **složitým** viz obrázek č. 5.2. Cizinec se ale velmi často ptá: **Proč? Proč to tak je?** A tak, prostřednictvím **výuky cizinců** najednou systém získává **svůj smysl**. Cizinci se prostřednictvím systému učí **porozumět** tomu, **jak čeština funguje**, systém ukazuje na smysl některých spojení, forem. Jinou prezentací češtiny se na ni díváme z jiné strany, **ne** jako na **jazyk v učebnici**, ale jako na **jazyk**, který **žije** a pomocí kterého se **dorozumíváme**. Proto jednotlivé části systému nabývají pro cizince smyslu jako něco, co v praxi mohou využít. Cizinec učící se česky se proto musí již pro běžnou komunikaci v češtině naučit **nejen fráze**, ale je nucen ovládat i pokročilou **znalost gramatiky** a mít dostatečně velkou **slovní zásobu**.

Čeština je jazyk, který je **velmi odlišný od jazyků**, jako je třeba vietnamština nebo čínština. **Studenti** často nejen **neznají jazyk**, ale **ani kulturu**, která je s **jazykem spojena**. Interkulturní vzdělávání může studentovi pomoci nalézat jednak podobnosti mezi jeho vlastní a novou kulturou, a také zvyšovat jeho motivaci poznávat nové souvislosti a rozdíly mezi nimi.

Výuka **češtiny pro cizince** má umožnit vidět jazyk jako něco, co je **logicky uspořádáno**, co **funguje** a čemu je možné **rozumět**. Nejde o to, učit se nazpaměť koncovky, ale dozvědět se, že místo předložek, které se používají v angličtině, má čeština koncovky a že fungují podobně, mají podobný smysl. Čeština pro **cizince přináší nový, praktický a smysluplný pohled na češtinu**.

Čeština vs jiné jazyky

Když se cizinec začíná učit česky, musí si uvědomit tato základní fakta ¹⁷:

- Čeština má **jenom tři časy** - minulý, přítomný a budoucí, ne jako angličtina, kde existuje i předminulý, předbudoucí nebo průběhový čas.
- Čeština má **tři rody**, stejně jako jiné jazyky, ale problém je v tom, že až na pojmenování osob a zvířat nemají rody žádnou logiku, je to něco, co se cizinec musí naučit, co si musí pamatovat.
- Čeština **nemá členy** - určité ani neurčité. To je samozřejmě dobrá zpráva především pro cizince, v jejichž jazycích členy také neexistují.
- Čeština má **flexibilní slovosled**, není proto třeba řešit jaké slovo má být první, druhé, třetí,...
- Výslovnost: **Čte se víceméně vše tak, jak to vidíme**, písmeno po písmenu, slabika po slabice. Výslovnost není tedy tak problematická jako v angličtině, francouzštině, ruštině atd.

¹⁷http://www.czech-in-prague.cz/index/mistakes_in_czech/0-550

- Je **rozdíl mezi češtinou formální a neformální** - nejenže kamarádům a blízkým osobám tykáme a cizím lidem vykám, ale jinak píšeme a jinak mluvíme, jinak mluvíme v Praze, jinak na Moravě, atd. Cizinec si bude muset pamatovat co kde má nebo může říkat, aby nevypadal směšně nebo nepatřičně.
- **Největší problém** pro cizince představuje **system pádů**. Viz další podkapitola 2.6.

Čeština a její systém pádů

Čeština [9] se svými **sedmi pády** se výrazně liší od jazyků, jako je třeba angličtina, která pády nevyužívá vůbec. Proto je tento aspekt češtiny jedním z **nejsložitějších problémů pro cizince**, kteří se chtějí česky naučit.

Je pravda, že jsou v tomto směru zvýhodněni cizinci, kteří mluví slovanskými jazyky a rozumějí proč a jak se pády používají. Přesto i jim dělá problém koncovky - liší se koncovky (a rody) v češtině a v jejich jazyce, liší se spisovná a nespisovná čeština apod. Mnohem náročnější je však pochopit funkci a význam pádů pro cizince, v jejichž jazycích pády nejsou. Ti se nemůžou pády učit tak jako Češi: jenom memorováním a odříkáváním koncovek pro různé vzory. V **první řadě** musí porozumět tomu, kdy se **jaký pád užívá a proč**, že se liší koncovky podle rodu, čísla (množné nebo jednotné - plurál nebo singulár) a u mužského rodu i podle životnosti. A netýká se to jen podstatných jmen (substantiva), ale i přídavných jmen (adjektiva), zájmen (pronomena) a číslovek (numeralia).

Například vietnamští studenti mají ve zvyku číst slova pomocí koncovek, akuzativ je pro ně lehce zaměnitelný s genitivem, dativ s lokálem. Problémy jsou také se špatně odposlouchaným vokativem. Dokonce i pro Čechy naprosto přirozená věc jako jsou nominativy. Častou chybou bývá, že studenti se učí nominativní tvary podstatných jmen a přitom nepoužívají pádové koncovky. To je nutí neustále používat pouze první pád. Nominativ singuláru je přitom v české gramatice důležitým jevem. Může sloužit k pochopení rodu substantiva, jeho tvrdosti či měkkosti atd.

Ze zkušenosti vlastní i z poznatků lektorů vyučujících češtinu vím, že při **učení se koncovek** nejvíce pomáhají **vazby mezi předložkami se jmennými pády**. Odborná literatura zabývající se češtinou pro cizince tuto zkušenost jen potvrzuje.

Důvodem je to, že české předložky se pojí s pády jmen a nikdy se nepojí s nominativem, prvním pádem. Nominativ je používán k vyjádření podmětu ve větě. Výjimku tvoří jen předložky cizího původu jako je kontra, versus atd. Další pád se kterým se nepojí žádné předložky v češtině je vokativ (tj. pátý pád), ten se používá k oslovení. Lokál, šestý pád, spojení s předložkou používá vždy. Existují předložky, které se pojí s různými pády a tak vyjadřují různé významy. Nejčastěji jsou to například určení různého místa nebo směru. Také praktická cvičení na svých webových stránkách budu vytvářet v souladu s těmito zjištěními.

Kapitola 3

Návrh řešení

V této kapitole specifikuji jasněji, co má být výsledek, zamyslím se nad atributy uživatelského rozhraní, které chci aby moje webová aplikace uživateli nabízela, čím má být zajímavá, čím má být pro uživatele zábavná, proč se tam bude vracet. Popíši, jak navrhuji udělat, aby uživatele bavila a rád tam chodil každý den. Jak ji technicky zrealizují, navrhu, jak bude vypadat databáze, jak budou vypadat cvičení, jaký bude datový model, jak budou vypadat možné akce uživatele ve cvičení, jak navrhu uživatelské rozhraní, které tyto akce umožní.

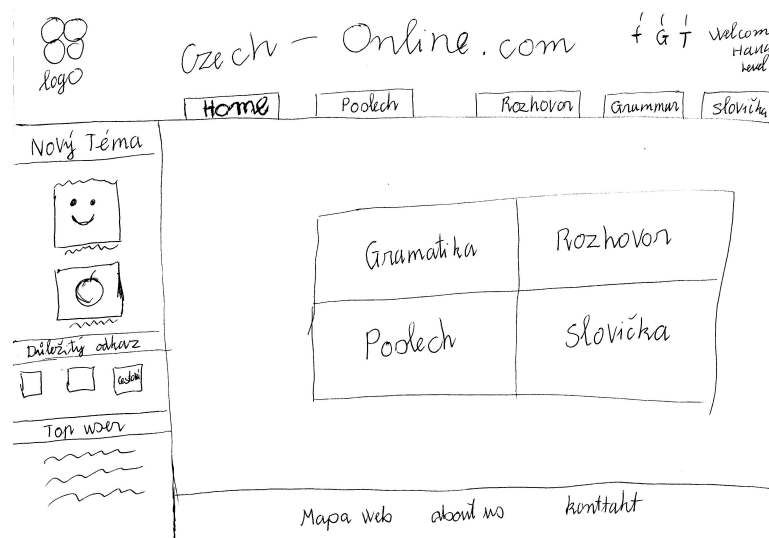
3.1 Popis řešení

Sama se na svých stránkách pokusím demonstrovat co **nejjednodušší a přehledné řešení**, které bude pro jakéhokoli uživatele internetu **lehce ovladatelné**. Pokusila jsem se myslet i na to, že stránku mohou navštívit lidé náhodně, během vyhledávání na internetu. Stránky tedy budou jednoznačně tzv. **user friendly**.

Na stránkách, které budou sloužit jako jazykové a přípravné e-learningové kurzy je předpokládána interakce s uživatelem. Stránka bude vytvořena množstvím moderních webových technologií. V obsahu stránky musí být umístěny **grafické prvky**, s jejichž pomocí se návštěvník stránek **lépe orientuje** a slouží také k **rychlejšímu učení** a **zapamatování**. Při grafické úpravě je však zároveň nutné myslet na to, aby uživatel nepřišel do styku s něčím zcela novým. Rozložení stránky musí odpovídat něčemu důvěrně známému, co uživatel zná a s čím už se někdy setkal. Toto samozřejmě v případě, předpokládáme-li alespoň základně informačně gramotného uživatele a ne internetového nováčka.

Na svých výukových stránkách chci mít umístěny **obrázky, videa, zásuvné moduly, komponenty**. Je nutno také předpokládat **častou aktualizaci**. V počáteční fázi jsem navrhla celou **aplikaci na papír**, viz obrázek č. 3.1. Snažila jsem se navrhnout a myslet i na základní princip design - zvýraznění, kontrastu, výváženosti, zarovnání, opakování a toku. (Podle Lisy Grahamové v knize Basic of design [2].) Hlavním cílem webové stránky je zaměřit se na **čtyři** hlavní oddíly: gramatika, poslech, slovní zásoba, rozhovor. K těm by měl být zřetelný přístup. Uživatel se pro přístup k aplikaci nemusí na stránkách registrovat. Nicméně teprve po registraci může využít všech funkcí, například přidávání nových slovíček, uložení vyhodnocení apod.

Stránka rozlišuje **dva typy uživatelů** - uživatel typu **User** může stránku pouze používat, kdežto uživatel typu **Admin** může i měnit/přidávat/odstraňovat obsah.



Obrázek 3.1: Ruční návrh úvodní stránky.

3.2 Gramatika

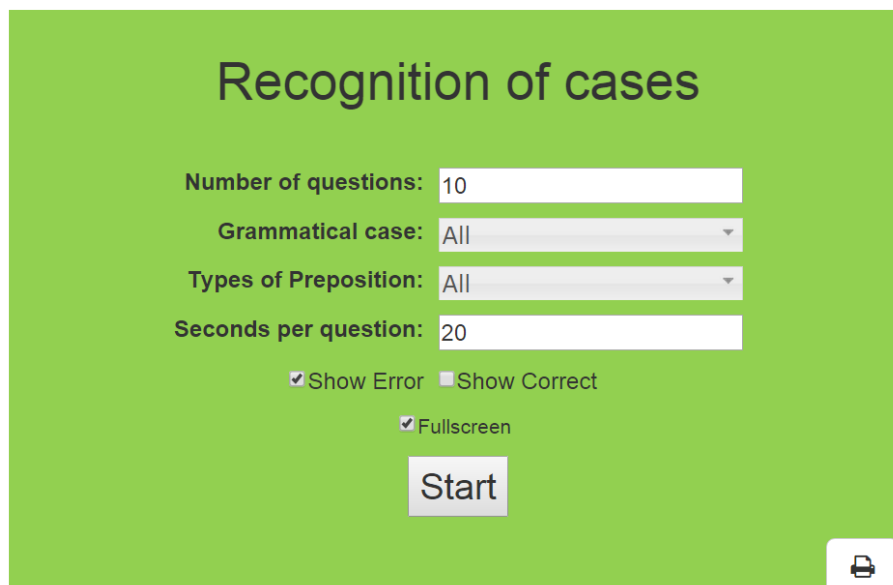
Dotazováním potenciálních uživatelů (viz také kapitola 5.2) bylo zjištěno, že **největší problém** ve výuce češtiny představuje **gramatika**. Následuje popis cvičení pro výuku gramatiky.

Cvičení zaměřené na **rozpoznávání pádů a předložek**: Jak bylo popsáno v kapitole **Čeština a její systém 2.6**, představují pády největší problém ve výuce gramatiky. A proto jsem vytvořila na webu cvičení k rozpoznávání pádů pomocí předložek. Ve cvičení budou uživatelé moci trénovat, jaké předložky se vážou ke kterým pádům. Cizinci zde budou moci trénovat tento jev za pomoci dvou typů cvičení. V prvním se budou procvičovat v poznávání toho, které předložky se vážou ke kterým pádům. Cvičení obsažená v této části jsem převzala z knihy: **Čeština pro cizince a azylanty B2** viz [6]

Uživatel si může před zahájením cvičení vybrat **kolik vět** chce procvičovat. Dále se volí konkrétní procvičované **pády**. Další položkou jsou procvičované **typy předložek**. Existují různé typy předložek. Např. předložky s významem časovým, místním a dalšími významy. Dále uživatel může zvolit zobrazení boxu s **vysvětlením v případě správné/špatné odpovědi**. Také je možné nastavit **čas** na zadání odpovědi na **každou otázku**. Poslední volbou je přepnutí testu na celou obrazovku. Po testování s uživateli byly výchozí hodnoty nastaveny viz obrázek č. 3.2

Na obrázku vidíme průběh testu, v levém horním rohu prostoru testu je zobrazen zbývajícím čas testu, v pravé horní části tlačítko pro přepnutí na celou obrazovku a opuštění testu. Níže je pak ukazatel počtu správných odpovědí, pod kterým následuje testová otázka včetně jejího pořadového čísla. Pod otázkou jsou pak zobrazeny možné odpovědi, uživatel musí zvolit některou odpověď. Podle nastavení provedeného před spuštěním testu se při správné odpovědi zobrazí další doplňující informace osvětlující probíraný pád. Například bude uživateli oznámeno, že správný pád zjistí za pomoci druhé pádové otázky: "koho - čeho?"

Správná bude jen **jedna** odpověď. Systém po každém zodpovězeném úkolu **hned odpovědi vyhodnocuje**. **Registrovaný uživatel** je v rámci systému také hodnocen. Za každou správnou odpověď získává jeden **bod**. Body se sčítají. Takový postup může sloužit



Obrázek 3.2: Vzhled aplikace Gramatika pro generována otázky.

k **větší motivaci** a jakési **soutěživosti** a doplňování se tak může jevit zábavnější. Na konci každého oddílu je možnost tisku výstupu, které umožňuje uživateli pracovat s testy i mimo rozhraní www stránky.

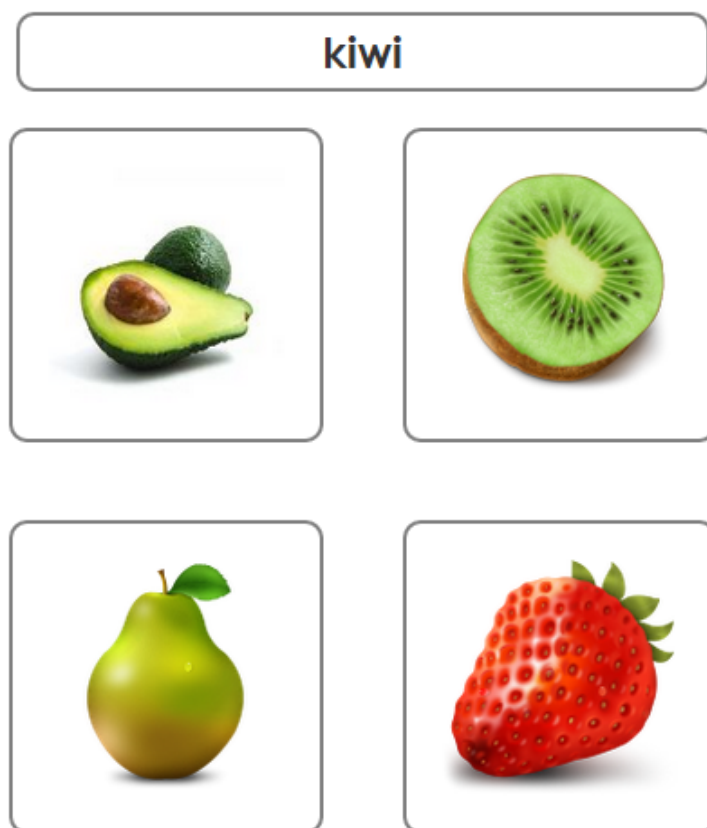
3.3 Slovíčka

V tomto oddílu je cílem **rozšíření slovní zásoby** uživatele [7]. Uživatel by se měl naučit českým **slovům** za pomoci **fotografií, obrázků**. Nutné je jednoduché, přehledné a pochopitelné ovládání a přehledná organizace slovíček podle témat.

Cvičení jsou v této sekci realizována pomocí **tematických obrázků**. Uživatel za jejich pomoci zjistí co slovo znamená i bez pomoci dalších jazyků (čeština, angličtina). Jeho **slovní zásoba** se rozšiřuje za pomoci **vizuální paměti**. Každé téma obsahuje něco okolo **10 - 20** slovíček. Jednotlivé tematické oblasti se na stránce řadí podle času přidání, nejnovější nahoře.

U každého slovíčka se **automaticky** spustí **nahrávka** se **správnou výslovností** a uživatel má vybrat jeho význam za pomoci obrázků 3.3. Při chybném výběru zůstane zobrazeno dané slovo a uživatel musí volbu opakovat, dokud nezvolí správně. Po správné odpovědi se postupuje k dalšímu slovíčku. Cvičení se slovíčky probíhá od jednoduchých ke složitějším. Zpočátku má např. pouze čtyři možnosti výběru. Pak se počet možností zvyšuje na šest, a pak na 9. Obrázky s chybnou odpovědí jsou při každém spuštění vyvolány náhodně. Za správné odpovědi získává uživatel bod. Za chybné odpovědi se body odečítají.

Uživatel typu Admin může přidávat jednotlivá slovíčka i celé tematické oblasti slovíček. Vzhled stránky pro přidávání slovíček je na obrázku č. 4.3. Položka Category umožňuje zvolit kategorii, do které se slovíčko přidá, případně se volbou New přidá nová kategorie. Dále následují tři řádky s různými jazyky, po zadání slova v jednom jazyce se automaticky doplní slovíčka v dalších dvou jazycích. Na řádku pro angličtinu funguje i kontrola pravopisu. Ke slovíčkuje třeba nahrát i obrázek a je možné přidat i poznámku



Obrázek 3.3: Ukázka designu aplikace slovíčka.

3.4 Rozhovor a Poslech

Společně s částí Gramatika a Slovíčka jsem vytvořila část věnovanou poslechu. Tato část je dále rozdělená na Rozhovor a Poslechové cvičení.

Rozhovor

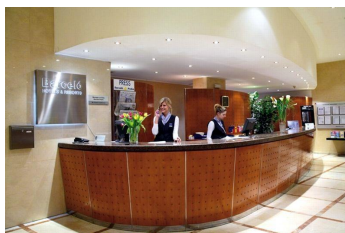
Tento oddíl je rozdělen podle oblastí, kde daná témata využíváme. U každého tématu jsou různé rozhovory. Uživateli je umožněno zhlédnout si celý rozhovor. Případně si ho pustit znovu. V této části jsou obsažena **videa** uživatele "Learn Czech with Rich". Tato videa byla použita se souhlasem autora.

Poslech

Jedná se o poslechové cvičení. **Audio** se spouští s pomocí tlačítka umístěného nad textem. Po stisknutí tlačítka je přehráán zvukový záznam. Po uplynutí zvukového záznamu má uživatel za úkol, vybrat správné odpovědi na několik otázek. U každé otázky je výběr ze čtyř možností. Pouze jedna z možností je správná. Po zadání odpovědi následuje tlačítko Check. Systém poté vyhodnotí správnost odpovědi. Správné odpovědi zobrazí systém jasně zelenou barvou, zatímco chybné sytě červenou.



Obchod s oblečením



Hotelová recepcce



Potraviny

Obrázek 3.4: Návrh GUI rozhovor.

3.5 Využití gamifikace v mém rozhraní

Jak již bylo řečeno v kapitole o gamifikaci, cílem bude zvýšit angažovanost uživatelů, přilákat nové, zabránit fluktuaci a odcházení a vytvořit stálou, žijící a neustále rostoucí komunitu. Primární je míra předaných znalostí a jejich účinnost, tzn. schopnost zjednodušit dané učivo a předat ho co nejsnazším, nejsrozumitelnějším a nejlépe zpracovatelným způsobem uživateli.

Za splnění cvičení na stránce získává uživatel hvězdičky. Jak již bylo zmíněno v odpovídající kapitole, uživatel může za každé téma při pocvičování slovíček získat maximálně 100 bodů. Body je možné získávat za plnění úloh, vypracovávání cvičení a testů. Aplikace se přizpůsobuje uživateli a při vynikajících výsledcích může dojít ke zkrácení času na odpověď. Čím více bodů, tím vyšší úroveň, a tím více ****. Seznam pěti nejlepších uživatelů se zobrazuje v pravé části hlavní stránky.

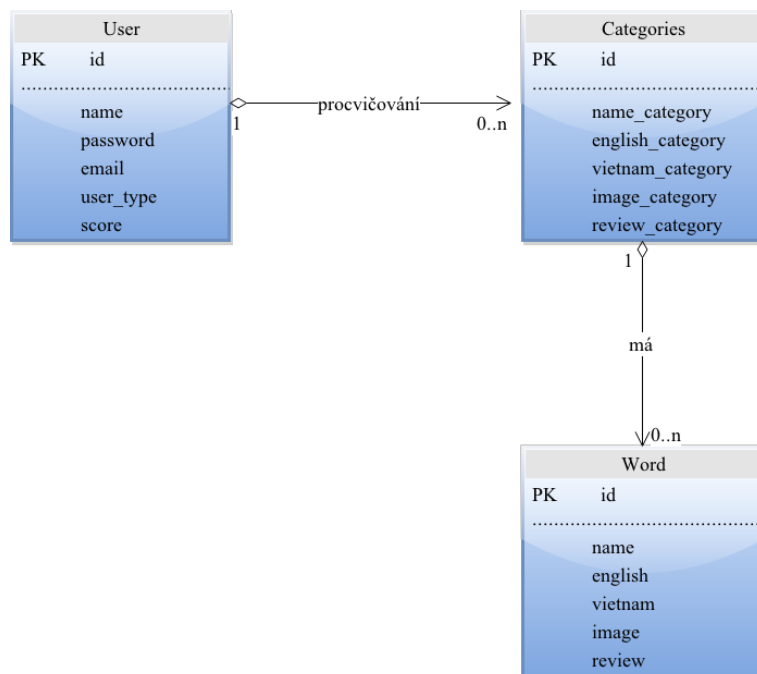
Kapitola 4

Realizace

Tato kapitola se zabývá **realizace** a problémy, které se v souvislosti s ní objevily, a které bylo nutné řešit k tomu, aby bylo dosaženo co nejlepší úrovně práce. V této kapitole budou také objasněny , které byly použity pro vykreslení dat a jejich správu, tvorbu komponent webu atd. Jak už jsem dříve zmínila, k realizaci celého projektu jsem využila Microsoft.NET Framework verzi 4.5. Pro implementaci jsem využívala VS Profesional 2012.

4.1 Datová vrstva

K uchování dat jsem použila databázi **MS SQL 2014**. Při její tvorbě jsem vycházela z návrhu datového modelu podle **ER diagramu**. Ten se skládá ze tří tabulek. Jedna se věnuje uživateli, druhá tématu slovíček a třetí konkrétnímu slovíčku.



Obrázek 4.1: ER diagram

Připojení k databázi

Do databáze jsem se připojila pomocí **web.config**. Konkrétně se jedná o připojovací řetězce. **ConnectionString** je element uzlu `<configuration>`. Za pomoci tagu `add` je možné přidat nový `connctionstring` k databázi. Data source určuje použitý server. Název vytvořené databáze je `db2980ConnectionString`.

Listing 4.1: Nastavení připojovacího řetězce

```
1 <configuration>
2   <connectionStrings>
3     <add name="db2980ConnectionString" connectionString="Data Source=sql6.aspone.cz;Initial
         Catalog=db2980;Persist Security Info=True;User ID=db2980;Password=xtrant00"
         providerName="System.Data.SqlClient" />
4   </connectionStrings>
5   <system.web>
6     <compilation debug="true" targetFramework="4.0" urlLinePragmas="true"/>
7     <customErrors mode="Off"/>
8   </system.web>
9 </configuration>
```

4.2 Aplikační vrstvy a vrstvy pro přístup k datům

Jsou prostředníky mezi prezentační vrstvou a vrstvou dat, díky čemuž je možné mít implementovanou prezentační vrstvu zcela nezávislou na datovém úložišti. V této vrstvě by také bylo možné provádět **validace vlastností** aplikačních objektů při **kládání dat**, ale v případě této práce jsou validace prováděny v prezentační vrstvě.

Data se do aplikace nahrávají **dvěma** způsoby:

První způsob se používá, pokud je potřeba **data z databáze** načíst. Toto je použito v části pro procvičování slovíček. V tomto případě se použije třídy `ConnectionClass`, která zavolá funkci a ta vrátí potřebná data. Funkce určené k získávání a vkládání dat do databáze jsou například `GetCategory`, `AddCategory`, `AddWord`, `GetWordByType`,... Tyto jsou uloženy v souborech `categories.cs`, `User.cs`, `word.cs`.

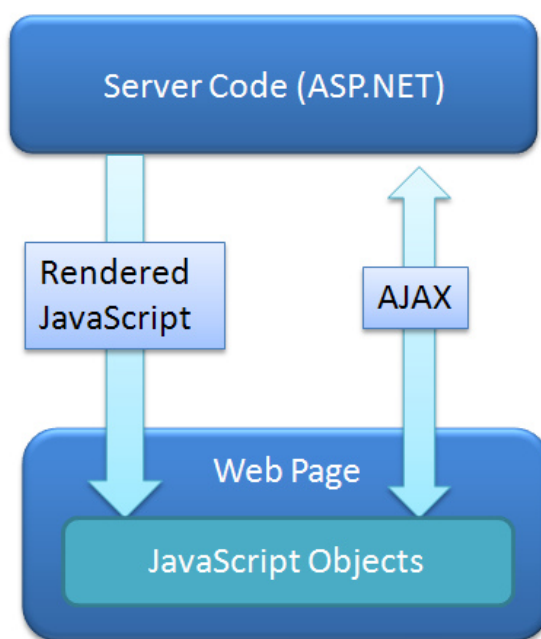
Druhý způsob nahrání dat se používá, pokud je potřeba aplikaci naplnit daty z **JSON**. To je v aplikaci případ procvičování gramatiky. Pro volání jsou použity **AJAXová** volání implementovaná pomocí `jQuery`. Díky tomu není potřeba po každé provedené akci načítat znovu celý obsah webové stránky, ale pouze tu část, která se doopravdy změnila. To je pro uživatele mnohem příjemnější. Podle zadání uživatele budou generována data taková, jaká vyhovují zadání. Výsledky pak zobrazení pomocí vrstvy `Presenter`.

4.3 Prezentační vrstva

Pro tuto vrstvu se vytváří **.ascx soubory**. V nich je uloženo jak bude modul vypadat, kde budou rozmístěny ovládací prvky a kde se bude zobrazovat obsah modulu.

Master Page

Webové stránky jsou rozděleny do **několika bloků**, které se dále člení podle vnitřního obsahu. Základní layout má na starosti master page. Stránky tak přebírají své základní rozhraní od masterpage. Stránky jsou dále tvořeny `<div>` a `<asp:contentPlaceHolder>` elementy pro rozložení **GUI**. Dále jsou na stránkách id všech **čtyř** elementů, které jsou



Obrázek 4.2: Předávání hodnot mezi ASP.NET a JavaScript ¹.

zodpovědné za vzhled stránek, lišících se od master page. Jsou řazeny od hlavičky po zápatí, zleva doprava: head, submenu, content, footer.

- **A -head** V horní části stránky je logo stránek, také se zde nachází login. Nejdůležitější částí je zde menu, pomocí kterého se můžeme dostat kamkoli na stránky.
- **B-submenu** Nalevo, zde bude umístěn panel ohlašující aktuální nejnovější cvičné úkoly.
- **C-content** Jedná se o hlavní část, kde bude probíhat hlavní procvičování slovíček, rozhovoru, gramatiky a poslechu.
- **D-footer** Jedná se o prostor vyhrazený pro logo a copyright.

4.4 Použité doplňky

Pro vylepšení funkcí aplikace (například převod textu na řeč, zobrazení na celou obrazovku apod.) jsem použila doplňky ve formě API nebo jQuery pluginů. Vysvětlení a krátký popis některých z nich následuje v této kapitole.

Google text to speech API

Vybrat aplikaci, která převádí psaná **slova na zvuk** bylo těžké, protože jsou většinou zpoplatněny. Nakonec jsem tedy pro převod slovíček na hlas vybrala google API. Zvuk

¹Z internetové stránky <http://weblogs.asp.net/jongalloway/getting-javascript-and-asp-net-talking-outside-of-ajax>

z google sice v porovnání s jinými API není nejkvalitnější, ale vzhledem k mému způsobu použití na tom tolik nezáleží. Google API funguje tak, že vytvořený **textový řetězec** odešle v podobě **požadavku** na **webové servery** Google překladače a zpět se vrátí **MP3 soubor** vytvořený převodem textu na řeč. Psaný text se do MP3 převádí za pomoci odeslaného HTTP GET požadavku na adresu Google Speech. Překladač podporuje více jazyků.

Google Speech API URL: HTTP Request (GET)

Listing 4.2: Nastavení připojovacího řetězce

```
1 http://translate.google.com/translate\_tts?tl=en&ie=UTF-8&q=text
```

- **q** - Značí řetězec pro převod na audio. Pokud řetězec obsahuje speciální znaky, musí se provést kódování adresy.
- **tl** - Značí jazyk, například en-us pro angličtinu, nebo cs pro češtinu.
- **ie** - Značí formát kódování, používá se výchozí UTF-8

Rozhraní, které je určeno pro zadávání a převod textu na řeč je limitováno a podporuje jen sto znaků. Pokud je zadaný text delší než sto znaků, proces končí chybou.

ASPNetSpell API

Pro **kontrolu pravopisu** při zadávání nového slovíčka je použito ASPNetSpell API. Kontroluje pravopisu na řádku s anglickým slovíčkem, ale není použito pro řádky s vietnamštinou a češtinou.

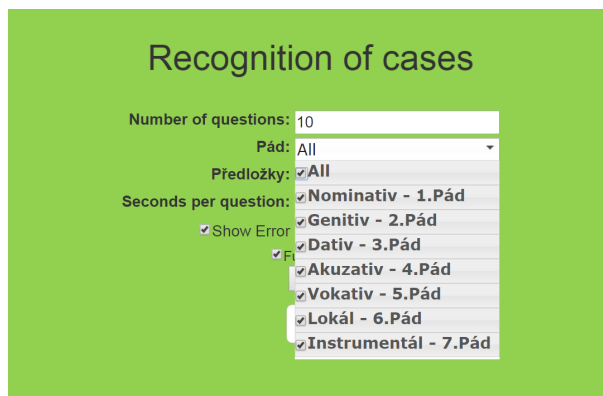
Add Vocabulary

Category:	<input type="text" value="Číslo"/> New
Czech:	<input type="text"/>
English:	<input type="text"/>
Vietnam:	<input type="text"/>
Image:	<input type="button" value="Vybrat soubor"/> Soubor...vybrán
Review:	<input type="text"/>

Obrázek 4.3: ASPNetSpell při přidávání nového slovíčka.

Dropdowncheckboxlist

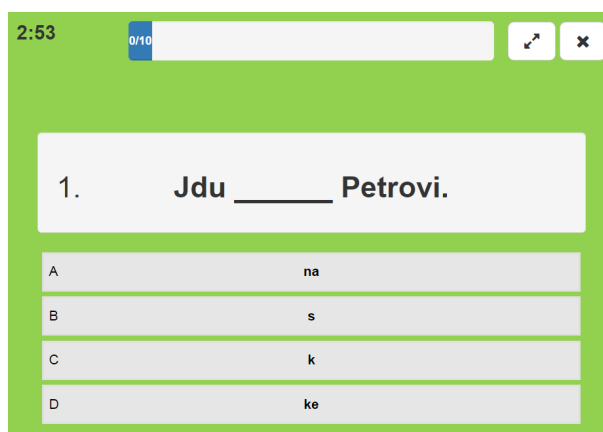
Pro příjemnější zadávání dat jsem zvolila Dropdowncheckboxlist. Tato komponenta se používá pro **volbu konkrétního pádu** a **typu předložky** pro cvičení v části gramatika.



Obrázek 4.4: Dropdown CheckList v nastavení gramatického cvičení.

Fullscreen API

Pro dosažení lepšího soustředění a odstranění rušivých elementů na webové stránce jsem do programu umístila Fullscreen API 4.5, která umožní rozlišení na celou obrazovku.



Obrázek 4.5: Fullscreen v nastavení gramatického cvičení.

Kapitola 5

Uživatelské testování

V následující kapitole se má práce zaměřuje na testování implementovaného systému uživateli. Testům bylo podrobováno především webové rozhraní z pohledu uživatelské přístupnosti a jednoduchosti. Základem testování bylo **vypracovávání připravených úkolů**, které měly otestovat jednoduchost práce s webou aplikací ze strany uživatelů. Dále probíhalo **sledování uživatelů** a **pokládání otázek** pro poskytnutí zpětné vazby. Je nutno zmínit, že testování probíhalo v době omezené funkce aplikace a účelem bylo pouze **testování uživatelského rozhraní**.

5.1 Existující techniky

Použila jsem dvě techniky testování [10], tzv. **A/B testování** a **multivariantní testování MVT**. Dále jsem využila také **uživatelské testy**. **Multivariantních testů** je vhodné užívat, když provádíme **drobné změny** a **A/B testování** k **větším zásahům**.

A/B testování

A/B testování se používá pokud chci otestovat **dvě nebo více verzí** nějaké internetové stránky. Každá verze stránek je jedinečná a jednotlivé verze webové stránky lze rozlišit dokonce pouhým pohledem. Tento druh testování pomáhá zjišťovat informace přímo v praxi na **reálných uživateliích webových stránkách**. Existují tyto nástroje A/B testování: **Google Website Optimizer, Omniture Test&Target,...**

Při A/B testování je nejprve třeba vytvořit dvě, nebo více variant stránky. Pomocí nástroje, který je pro A/B testování je pak zajištěno, aby **polovina** návštěvníků stránek viděla při návštěvě stránky **variantu A** a **druhá polovina, variantu B**. Výše zmíněný nástroj zajistí, že jeden návštěvník vidí vždy jednu a tu samou stránku a testování si tak nemůže všimnout. Cílem je zjistit, jaká varianta stránek přiměje uživatele strávit na stránkách více času. Pokud web navštíví dostatečné množství lidí na to, aby se daly z A/B testu udělat statistické závěry, tak zjistím, která varianta byla výhodnější. Zároveň tedy i to, která varianta stránek bude účinnější. Lepší varianta se vloží do konečné podoby webu.

Multivariantní testování MVT

Jedná se o testovací techniku, která umožňuje testovat **změny různých prvků najednou**, na jedné internetové stránce. Navrhne se tedy **několik změn** uvnitř téže stránky

a sleduje se, která kombinace změn má nejvyšší procento konverze, neboli je **neúčinnější**. Tímto testováním můžeme vyzkoušet například jaké druhy testů, nadpisů, navigace, tlačítek a obrázků jsou nejúspěšnější z hlediska výkonnosti webu. Rozdíl oproti **A/B testování** spočívá v tom, že zatímco A/B test je zaměřen na **měření výkonu jednoho nového prvku** oproti staré verzi, **multivariantní testování porovnává více možných kombinací**.

Uživatelské testy

Uživatelé jsou vedeni moderátorem sérií **pečlivě zvolených úkolů a otázek**. Moderátor uživatele provází a vymýšlí doplňující otázky. Jeho úkolem je zjišťovat informace od uživatelů k tomu, aby nakonec přetvořil jejich představu v reálnou podobu stránek. **Důraz** musí být kladen na **výběr účastníků testu**. Moderátor musí vybrat především takové uživatele, pro které jsou stránky připravovány.

Toto testování pomáhá **odhalit chyby** bránící jakýmkoli způsobem **používání stránek**. Bývá to například nesnadné nalezení informací, špatná orientace na stránkách, komplikovaný nákup. Další výhodou testování bývá zjištění více informací o **chování uživatele na stránkách**.

5.2 Návrh testování

Testování probíhalo na systému přístupném přes internet. Pro testování byl zvolen internetový prohlížeč **Chrome**. Podmínky připravených testů byly pro všechny uživatele stejné a každému byla poskytnuta **stejná doba** na vyplnění odpovědí.

Výběr uživatelů

Výběr uživatelů pro testování nebyl náhodný. Jelikož je můj web zaměřen **především na cizince** a na zlepšování úrovně jejich češtiny, šlo tedy o cizince. Uživatelé byly vybíráni také tak, aby byl zastoupen co **největší vzorek** různorodé počítačové gramotnosti. Díky této **různorodosti** a **vhodné volbě uživatelů** pro testování mohlo být odhaleno co **nejvíce chyb**.

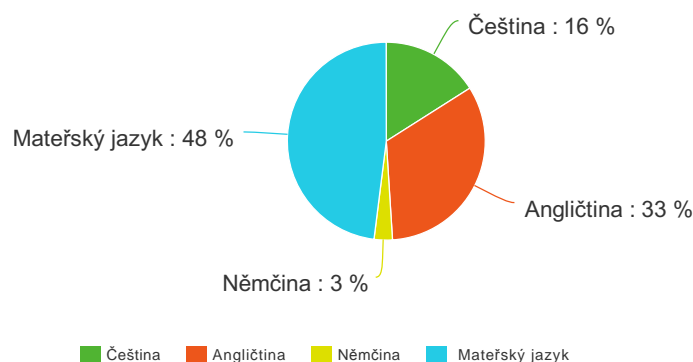
Sdělení uživatelům před začátkem testování

Před samotným začátkem testování uživatelé obdrželi seznamy úkolů. Uživatelé byli také alespoň základně seznámeni s webem. Práce se samotným rozhraním však uživatelům vysvětlena předem pochopitelně nebyla. Během testů však uživatelé měli možnost pokládat otázky, pokud by si nevěděli rady s dalším postupem. Bylo jim oznámeno, že se jedná o web zaměřený na výuku češtiny, a že se jde o výsledek bakalářské práce. Dále jim bylo řečeno, že jejich následující činnost je součástí testování, které dopomůže k podchycení případných chyb na webu. Je tedy nutné zjistit, jak se jim bude s webem pracovat. Uživatele jsem během testování pozorovala a nechala je samostatně pracovat na plnění seznamu úkolů. Během pozorování jsem si dělala poznámky. Uživatelé byli požádáni o to, aby vyjadřovali nahlas své pocity a myšlenky týkající se aplikací se kterými pracovali, například měli hned říci, zda něco nechápou, nebo je jim nejasné. Na konci praktické části testování uživatelé vyplňovali dotazník, který se týkal jejich činnosti na webu. Výsledkem testování mělo být zjištění do jaké míry a ve kterých částech je pro ně rozhraní pochopitelné a intuitivní.

5.3 Postup testování

Online testy

6. KTERÝ JAZYK JE PODLE VÁS NEJLEPŠÍ POUŽÍT V TÉTO VÝUKOVÉ APLIKACI ČEŠTINY?



Obrázek 5.1: Graf znázorňující výsledky jazyk které pro uživatel vhodné

Test probíhal v **říjnu 2014** v prostředí sociální sítě facebook, kde funguje skupina, ve které se shromažďují cizinci, kteří žijí v ČR. Dotazníku se celkově účastnilo **30 cizinců**. V Příloze 1.1 je zobrazen použitý dotazník. Ne všechny otázky v dotazníku byly povinné, a tak někteří uživatelé nevyplnili všechny odpovědi. Otázky č.1 až 5 se snažily zjistit jaké **úrovně češtiny** testovaný dosahuje. Ostatní otázky se týkaly především toho, jaké konkrétní **problémy mají s češtinou 5.1**.

Výsledky hodnocení:

Za pomoci dotazníku jsem provedla zjištění, které mělo odhalit jaký design stránek uživatelé preferují. Uživatelům bylo dáno na výběr, zda preferují verzi A, nebo B. Většina uživatelů se přitom vyslovila pro verzi A. Dotazník odhalil, že většina cizinců má problém hlavně s pádovými otázkami, a také, že mají zájem o jejich procvičování. Pro cizince byla nejtěžší částí testu gramatická část. V úrovni pro začátečníky mají často problémy s některými slovíčky a čtením. Vše lze vidět na obrázku č. **5.3**

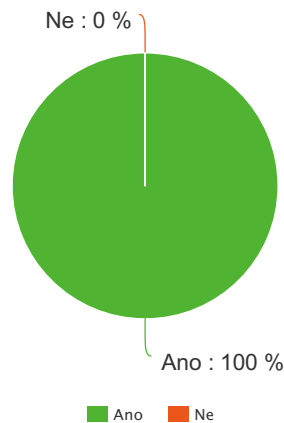
Pilotní test

Pilotní část tvořila první fázi testování a probíhala začátkem března 2014. Testování probíhalo za pomoci čtyř cizinců. Testování jsem zaměřila hlavně na samotný dotazník, který měl sloužit pro zhodnocení kvality mé práce více lidmi. Při testování dotazníku uživatelé příslušný dotazník vyplnili a měli možnost komentovat pochopitelnost otázek, díky výsledkům z tohoto pilotního testu mohl být vytvořen dotazník lepší - závěrečný dotazník pro uživatele.

Veřejné testy

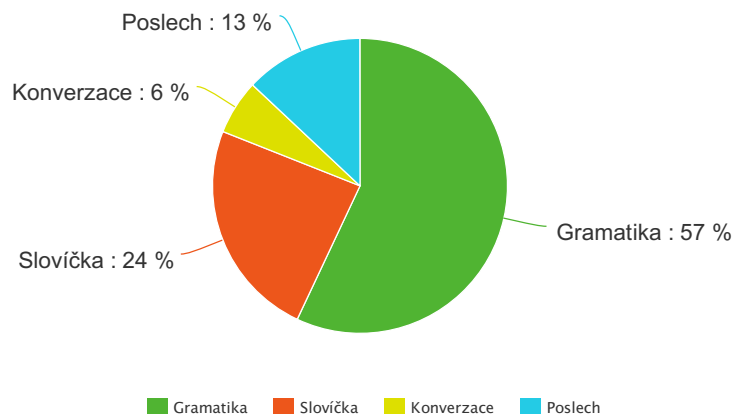
Jednotlivé testy jsou řešeny tak, že je postupně zvyšována náročnost využití funkcí aplikace, aby byly otestovány všechny její ovládací prvky, které jsou na webu implementovány. První z testů testuje základní funkčnost webového rozhraní. Je zjišťována schopnost uživatele

7. JE PODLE VÁS ČEŠTINA TĚŽKÝ JAZYK?



Obrázek 5.2: Graf znázorňující jak česky jazyk těžký

8. CO JE PODLE VÁS V ČEŠTINĚ NEJTĚŽŠÍ?



Obrázek 5.3: Graf znázorňující nejtěžší oblasti pro cizince

porozumět rozhraní a schopnost jej ovládat, to vše bez předešlých znalostí o aplikaci. Druhá část se zaměřuje na samotnou realizaci cvičení, na funkčnost stránky s tvorbou úkolů. Testování se zaměřuje na ovládací prvky, které slouží uživateli k výběru. Třetí částí testování je závěrečný dotazník, který uživatel vyplní po absolvování dvou předešlých částí. Otázky dotazníku jsou zaměřené na činnost uživatele na webu.

Vyhodnocení testů

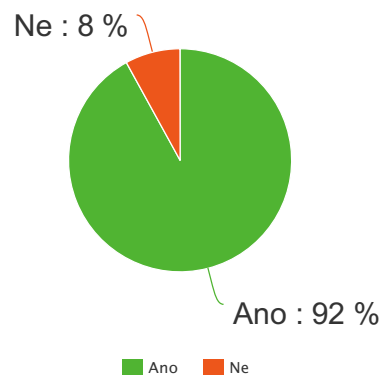
Pozorovací část:

V tomto úkolu dělalo uživatelům největší problém to, že si nevšimli, že u cvičení na předložky a pády je dropdownlist checkbox, který umožňuje trénovat konkrétní typy pádů a předložek. Uživatelé měli problém s vybráním odpovědi. V úkolu slovíčka se obrázek načítal pomalu z důvodu velkého množství dat. V části pro poslech se zvukový soubor načítal vícekrát, což bylo pro uživatele nepříjemné.

Dotazníková část:

Na základě odpovědí v dotazníku jsem zjistila, že uživatelé si přejí mít rozhraní webu buď

5. BYLO BY PRO VÁS TOHO ROZHRANÍ VYUŽITELNÉ?



Obrázek 5.4: Graf znázorňující výsledky uplatnění

v angličtině, nebo ve svém mateřském jazyce, ne v češtině. Ve cvičení v gramatické části bylo často třeba změnit znění otázky tak, aby vyzněla jednodušeji, protože ne všichni uživatelé znění samotné otázky pochopili. V části slovíčka chtěli uživatelé přidávat nejnovější slovíčka nahoru, přidat tlačítko pro přepnutí na celou obrazovku.

Kapitola 6

Závěr

Touto bakalářskou prací jsem chtěla vytvořit **grafické uživatelské rozhraní pro výuku českého jazyka** se zaměřením na uživatele z řad cizinců. Před samotnou implementací a návrhem aplikace jsem musela prostudovat danou problematiku, tj. problematiku výuky českého jazyka určené pro cizince. Dále jsem musela shromáždit informace a prostudovat návrh GUI. Musela jsem zjistit, jak co nejefektivněji provést testování a rozvrhnout jej. Stejně důležité byl průzkum konkurenčních aplikací, během kterého jsem zjišťovala další souvislosti a prováděla porovnávání. Za pomoci analýzy potřeb uživatelů jsem shromáždila jejich požadavky, na jejichž základě jsem nakonec vybrala nejvhodnější nástroje a aplikace pro implementaci.

Musela jsem provést analýzu dostupných technologií pro tvorbu dynamického rozhraní a systému pro správu databáze. Tento návrh uživatelského rozhraní jsem vyvíjela postupně. Vybírala jsem správné funkce a jejich rozložení, tak, aby jejich používání bylo pro uživatele co nejjednodušší. Musela jsem uvažovat tak, aby nejdůležitější informace na stránkách byly dobře viditelné a zabíraly větší množství prostoru.

Pro tvorbu samotné aplikace jsem zvolila technologii **ASP.NET**. Dále také knihovny **jQuery** a **JSON**.

Během testování jsem zjistila **různé chyby a nedostatky** a dostala jsem tak další **nápady pro zlepšení aplikace**. Testování odhalilo, že věci, které jsou pochopitelné pro lidi zdatnější v IT se naopak jiným mohou zdát nepochopitelné.

Výsledkem práce se tak stala první verze funkční aplikace s grafickým uživatelským rozhraním, která slouží k výuce českého jazyka pro cizince. Aplikaci mohou k výuce užívat jak **začátečníci k učení nových slovíček**, tak i pokročilí uživatelé, kteří chtějí trénovat např. gramatiku. Aplikace je samozřejmě přístupná komukoli, kdo si přeje zdokonalovat svou češtinu. Aplikace sice nedosahuje takové úrovně jakou mají například stránky: <http://www.czechonlinetutor.com/>, nicméně se snaží výuku prezentovat zábavnou formou a je především přístupná zdarma a bez reklam.

Díky práci na aplikaci jsem si osvojila **mnohé zkušenosti** s tvorbou interaktivních webových aplikací prostřednictvím nejmodernějších webových technologií. Zdokonalila jsem se v návrzích systému, správné volbě aplikací a specifikaci vývoje systému. Získala jsem také zkušenosti v oblasti analýzy.

Možnosti budoucí vývoje

Výstupem projektu je tedy poměrně rozsáhlá a komplexní webová aplikace. Některé dílčí části je však možné do budoucna vylepšit. Například části, které se týkají rozhovoru a poslechu je možné dále rozvíjet. V části týkající se rozšiřování slovní zásoby je možné nahradit obrázky věty a slovíčky v rodném jazyce uživatele. Dále by bylo vhodné přidávat další prvky gamifikace, aby aplikace uživatele přilákala častěji. Myslitelné je v budoucnosti web předělat do mateřského jazyka cizinců, kterým je vietnamština, ruština, ukrajinština atd. Vůbec nejpodstatnější pro rozšiřování projektu je možnost přidávání dalších procvičování vkládáním nových praktických cvičení, nových obrázků a konverzací. Mám v plánu proto dál spolupracovat s některými správci virtuálních skupin na komunikačních serverech změřených na výuku češtiny pro cizince.

Literatura

- [1] WEINMANOVÁ, Lynda. *Velká kniha webdesignu.4*. Vyd. 1. Brno: Zoner Press, 2004, xxiii, 503 s. ISBN 80-868-1510-2.
- [2] GRAHAM, Lisa. *Basic of design: layout and typography for beginners*. New York: Delmar, 2002, 280 s. ISBN 07-668-1362-2.
- [3] BELLINASSO, Marco. *Webové programování v ASP.NET 2.0: problém, návrh, řešení*. Vyd. 1. Překlad Lukáš Krejčí. Brno: Computer Press, 2007, 648 s. ISBN 978-80-251-1893-1.
- [4] ANDERSON, Stephen P. *Přitažlivý interaktivní design: jak vytvářet uživatelsky přívětivé produkty*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 240 s. ISBN 978-80-251-3722-2.
- [5] MACDONALD, Matthew, Adam FREEMAN a Mario SZPUSZTA. *ASP.NET 4 a C# 2010: tvorba dynamických stránek profesionálně*. Vyd. 1. Překlad Jan Pokorný. Brno: Zoner Press, 2011, 880 s. Encyklopedie Zoner Press. ISBN 978-80-7413-131-8.
- [6] HÁDKOVÁ, Marie, Jana BISCHOFOVÁ, Ana ADAMOVIČOVÁ, Milan HRDLIČKA a Jiří HASIL. *Čeština pro cizince a azylanty B2*. 2. vyd. Praha: SOZE, 2007.
- [7] HOLÁ, Lída, Pavla BOŘILOVÁ, Jitka ŠÁROVÁ, Antonín BYTEL, Milan SARA, Jitka SAROVA a Antonín BYTEL. *Čeština expres 1: [úroveň] A1/1 : [anglická verze]*. 1. vyd. Praha: Akropolis, 2010, 96 s. ISBN 978-80-87310-13-7.
- [8] Čeština jako druhý jazyk. [online]. 2015-03-03 [cit. 2015-05-13]. Dostupné z: <http://www.inkluzivniskola.cz/cestina-jazyk-komunikace/cestina-jako-druhy-jazyk-cjdj>
- [9] SLAVÍKOVÁ, Jana. Jaké chyby dělají cizinci nejčastěji v češtině?. [Http://www.czech-in-prague.cz/](http://www.czech-in-prague.cz/): *Learn Czech Online for Free* [online]. [cit. 2015-05-12]. Dostupné z: http://www.czech-in-prague.cz/index/mistakes_in_czech/0-55
- [10] KAUSHIK, Avinash. *Webová analytika 2.0: kompletní průvodce analýzami návštěvnosti*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 456 s. ISBN 978-802-5129-647.

Příloha A

Obsah CD

- Složka src
 - Zdrojový kód aplikace
- Složka tz
 - Technická zpráva
 - Plákat
 - Složka src
 - * Zdrojový kód technická zpráva

Příloha B

Dotazník pro testování GUI

B.1 Online testy

1. Kolik je Vám let?
2. Jak dlouho žijete v České republice?
3. Jakým způsobem se učíte česky?
 - (a) Češtinu se učím jejím používáním
 - (b) Samouk
 - (c) V jazykové škole
 - (d) Se soukromým učitelem item
4. Jaká je vaše úroveň češtiny?
 - (a) Začátečník
 - (b) Mírně pokročilý
 - (c) Středně pokročilý
 - (d) Velmi pokročilý
5. Jak často jste procvičoval/a češtinu?
 - (a) Vůbec
 - (b) 1x/tyden
 - (c) 2x/tyden
 - (d) Každý den
6. Který jazyk je podle vás nejlepší použit v této výukové aplikaci češtiny?
 - (a) Čeština
 - (b) Angličtina
 - (c) Němštinaem
 - (d) Mateřský jazyk
7. Je podle Vás čeština těžký jazyk?

- (a) Ano
 - (b) Ne
8. Co je podle Vás v češtině nejtěžší?
- (a) Gramatika
 - (b) Slovíčka
 - (c) Konverzace
 - (d) TPoslech
9. Co Vám dělá v češtině největší problémy?
10. Který z následujících dvou designů stránky se vám líbí více?
- (a) A
 - (b) B

B.2 Veřejné testy

1. Jak dobře se vám s webem pracovalo(1 (nejhorší) - 5 (nejlepší))
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 3
 - (d) 4
 - (e) 5
2. Jak se vám líbil design stránek(1 (nejhorší) - 5(nejlepší))?
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 3
 - (d) 4
 - (e) 5
3. Jak těžké pro Vás bylo pochopit práci s jednotlivými ovládacími prvky (1 (nejhorší) - 5(nejlepší))?
- (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 3
 - (d) 4
 - (e) 5
4. Změnil/a byste ovládací prvky některých úkolů?
5. Bylo by pro Vás toho rozhraní využitelné?
- (a) Ano
 - (b) Ne