

Aplikace pro interaktivní výuku nejen pro základní školu se zaměřením na český jazyk

Pavel Dubčák

Bakalářská práce
2017



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Pavel Dubčák**

Osobní číslo: **A12008**

Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Informační a řídicí technologie**

Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Aplikace pro interaktivní výuku nejen pro základní školu se zaměřením na český jazyk**

Téma anglicky: **Applications for Interactive Learning – Not Only for Grammar Schools, Especially for Czech Language Tuition**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s problematikou aplikací pro testování žáků základních škol.
2. Navrhněte strukturu aplikace, včetně využití databáze testových úloh.
3. Věnujte pozornost zabezpečení aplikace.
4. Navrhněte, implementujte a otestujte vytvořenou aplikaci na ukázkovém serveru nebo na simulaci serveru.
5. Vytvořte manuál pro aplikaci určený jak odborné, tak i laické veřejnosti.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **BROWN, Tiffany B., Kerry BUTTERS a Sandeep PANDA. HTML5 Okamžitě. Brno: Computer Press, 2014, 256 s. ISBN 978-80-251-4296-7.**
2. **LAZARIS, Louis. CSS Okamžitě. Brno: Computer Press, 2014, 168 s. ISBN 978-80-251-4176-2.**
3. **STANÍČEK, Petr. Kompletní průvodce CSS Kaskádové styly. 2. Brno: Computer Press, 2003, 192 s. ISBN 80-7226-872-4.**
4. **BORY, Pavel. C# bez předchozích znalostí. 1. Brno: Computer Press, 2016, 256 s. ISBN 978-80-251-4686-6.**
5. **W3Schools Online Web Tutorials [online]. Norway: Refsnes Data, 1998 [cit. 2017-01-09]. Dostupné z: <http://www.w3schools.com/>**
6. **ASP .NET Framework [online]. United States: Microsoft, 2017 [cit. 2017-01-09]. Dostupné z: <https://www.asp.net/aspnet>**
7. **ITnetwork.cz [online]. Česká republika (Praha): David Čápka, 2017 [cit. 2017-01-09]. Dostupné z: <http://www.itnetwork.cz/csharp/asp-net/mvc>**

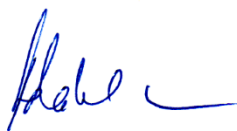
Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Lenka Kozáková, Ph.D.**

Ústav matematiky

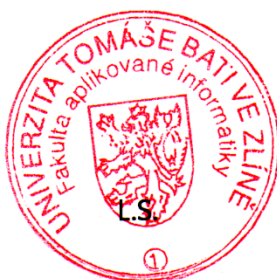
Datum zadání bakalářské práce: **24. února 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **24. května 2017**

Ve Zlíně dne 24. února 2017



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
ředitel ústavu

Jméno, příjmení: Pavel Dubčák

Název bakalářské/diplomové práce: Aplikace pro interaktivní výuku nejen pro základní školu se zaměřením na český jazyk


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 připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- 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/bakalářské 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, dne 23.5.2014


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Cílem této bakalářské práce je seznámit se s testováním znalostí českého jazyka zejména žáků základních škol pomocí pravopisných cvičení a vytvořit interaktivní webový portál pro jejich tvorbu.

Klíčová slova: český jazyk, pravopisná cvičení, interaktivní testy.

ABSTRACT

The aim of this bachelor's thesis is get to know more about students knowledge testing of czech language, especially students of elementary schools with using grammar exercises and develop an interactive website for creating them.

Keywords: czech language, grammar exercises, interactive tests.

Na tomto místě bych rád poděkoval své vedoucí práce paní RNDr. Lence Kozákové, PhD. a jejímu manželovi panu Mgr. Tomáši Kozákovi za cenné rady ať už při psaní této práce či vývoji webové aplikace.

Dále bych chtěl poděkovat rodině za podporu, svým kamarádům za rady, pomoc, ale také za jejich podporu.

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

OBSAH

ÚVOD	8
I TEORETICKÁ ČÁST	10
1 DOSTUPNÉ APLIKACE	11
1.1 SOFTWARE PRO PC.....	11
1.1.1 Terasoft výukový software.....	11
1.1.2 Didakta - diktáty.....	13
1.2 MOBILNÍ APLIKACE	14
1.2.1 Nauč se pravopis	15
1.2.2 Český jazyk - pravopis	16
1.3 WEBOVÉ APLIKACE	18
1.3.1 www.testpark.cz/testy/cesky-jazyk	18
1.3.2 www.cesky-jazyk.okhelp.cz.....	20
1.3.3 www.diktaty.cz	21
1.3.4 www.pravopisne.cz/category/pravopisna-cviceni.....	22
1.3.5 Microsoft Forms a Google Forms	24
1.4 SHRNUÍ.....	25
II PRAKTICKÁ ČÁST	26
2 POUŽITÉ TECHNOLOGIE	27
2.1 HTML A CSS.....	27
2.2 TECHNOLOGIE ASP .NET	27
2.3 MVC ARCHITEKTURA	29
2.4 RELAČNÍ DATABÁZE.....	30
2.5 CO JE ENTITY FRAMEWORK?.....	31
3 WEBOVÁ APLIKACE – TESTOVÝ PORTÁL	34
3.1 POPIS Z POHLEDU PROGRAMÁTORA	34
3.1.1 Databáze.....	34
3.1.2 Registrace a přihlašování uživatelů.....	35
3.1.3 Algoritmus pro text	36
3.1.4 Časovač	36
3.2 POPIS Z POHLEDU UŽIVATELE	37
3.2.1 Nepřihlášený uživatel.....	37
3.2.2 Administrátor	38
3.2.3 Učitel	38
3.2.4 Žák.....	38
3.3 POPIS WEBOVÉ APLIKACE	39
3.3.1 Zobrazení seznamu uživatelů	39
3.3.2 Vytvoření typu cvičení	39
3.3.3 Přehled a tvorba pravopisného cvičení	40
3.3.4 Vyplnění cvičení ze seznamu.....	41
ZÁVĚR	43
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	45
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	46

SEZNAM OBRÁZKŮ	47
SEZNAM PŘÍLOH.....	48

ÚVOD

V dnešní době plné moderních technologií, které se používají téměř všude, a využíváme jich každý den, se stále snažíme nalézt jejich nová uplatnění a zjednodušit si tak námažavou a zdlouhavou práci. Nejinak je tomu i v oblasti školství, kdy učitelé využívají ve svých hodinách různý výukový software k procvičování probírané látky, nebo také k jejímu zkoušení.

Existuje velké množství softwaru pro různé platformy jak placeného, tak zdarma dostupného, jenže to s sebou téměř vždy přináší různá omezení buďto přenositelnosti mezi platformami a zařízeními, nedostatečné množství finančních prostředků pro jejich pořízení, nebo v podobě omezení používání tohoto softwaru. Nejlépe na tom jsou webové aplikace, které můžeme zobrazit na jakémkoli zařízení s internetovým připojením. Proto byla aplikace vyvinutá v rámci této bakalářské práce jako webová.

Tato bakalářská práce je v teoretické části rozdělena do tří oblastí, kde se zabývá představením a porovnáním vybraného softwaru pro stolní počítače, mobilními aplikacemi, ale hlavně porovnáním vybraných webových aplikací pro procvičování pravopisných jevů v českém jazyce. Ve všech třech oblastech jsou u každého programu či aplikace uvedeny jejich výhody a nevýhody ať už při samotném používání, nebo při jejich pořízení.

V první oblasti nazvané „Software pro PC“ jsou porovnány konkrétně dva programy velkých společností, které se zaměřují na výukový software. Jedná se o software zaměřený k testování a procvičování výhradně učiva základní školy.

Druhá oblast pojmenovaná „Mobilní aplikace“ rozebírá konkrétně dvě z těchto mobilních aplikací jako možnost k procvičování různých gramatických jevů z českého jazyka. Obě tyto aplikace jsou určeny pro operační systém Android, který běží na mnoha mobilních zařízeních.

Třetí a zároveň poslední oblast v teoretické části s názvem „Webové aplikace“ se zabývá problematikou webových stránek zaměřených na český jazyk. Je zde uvedeno a srovnáno pět webových aplikací. Dále jsou zde představeny dvě možnosti pro tvorbu formulářů, pomocí kterých se dají vytvořit také testová cvičení.

Praktická část je rozdělena na dvě hlavní oblasti. V první části jsou představeny a popsány použité webové technologie, za pomocí kterých byla webová aplikace vyvinuta.

V části druhé je představena a popsána samotná webová aplikace, která byla nazvána „Testový portál“ a vytvořena pro základní školy k tvorbě a procvičování různých pravopisných jevů za pomoci pravopisných cvičení v rámci hodin českého jazyka. Je zde podrobný popis a návod, jak z pohledu programátora, tak z pohledu uživatele ať už nepřihlášeného, nebo uživatele v jedné z rolí – administrátor, učitel a žák, a také popis, jak vytvářet pravopisná cvičení pomocí této nově vytvořené webové aplikace.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 DOSTUPNÉ APLIKACE

Jak bylo zmíněno v úvodu, existuje velké množství různého softwaru a aplikací pro procvičování, nebo také zkoušení probírané látky nejen pro český jazyk. V této práci bude uvedeno několik dostupných aplikací od každého druhu, tzn. software pro PC, mobilní aplikace, ale hlavně webové aplikace a srovnání jejich kladů a záporů, které s sebou nesou.

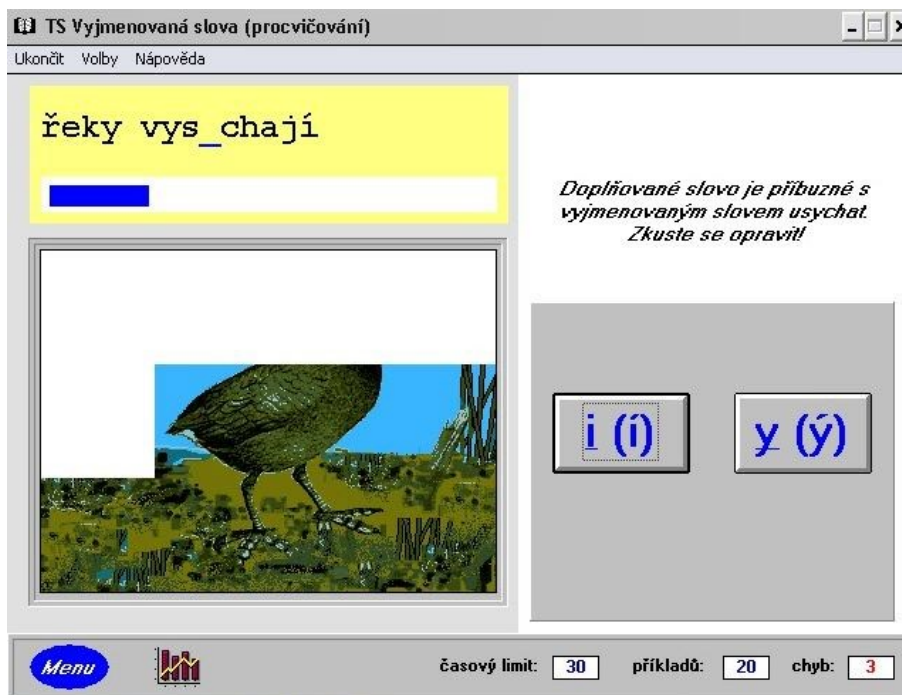
1.1 Software pro PC

Existuje mnoho počítačového softwaru pro různé operační systémy, které slouží k procvičování ať už učiva z českého jazyka, nebo ostatních vyučovaných předmětů na školách. Tyto programy mají sloužit ke zpestření hodin výuky daného předmětu ve školách a žáky povzbudit ve studiu daného předmětu, ale také pro učitele jako nástroj k prověření znalostí žáků právě probírané látky. V této oblasti jsou zmíněny dva pravděpodobně největší a nejznámější programy pro stolní počítače a to Terasoft a Didakta.

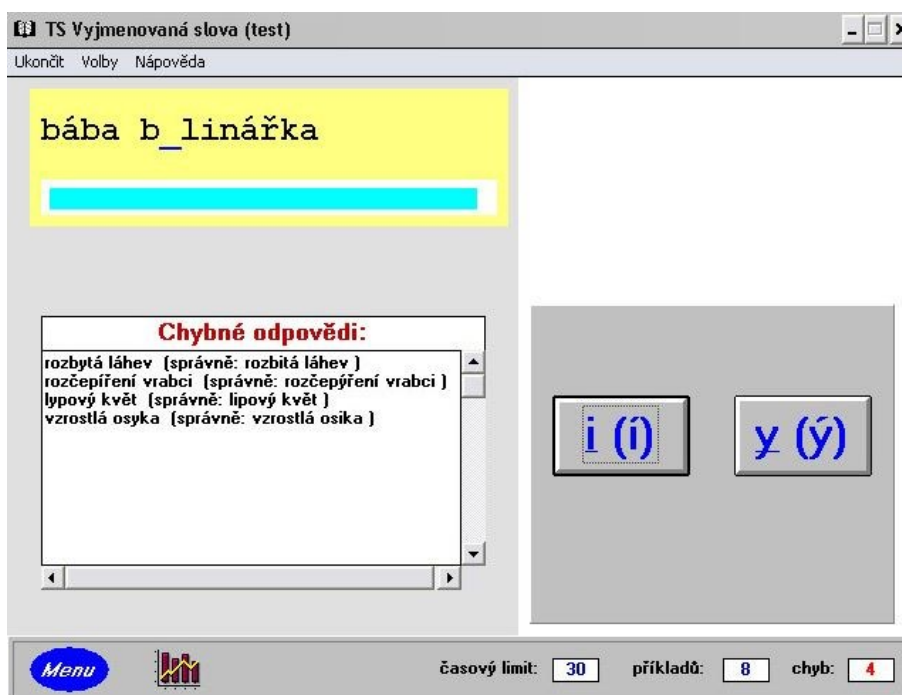
1.1.1 Terasoft výukový software

Tento výukový software pro stolní počítače se systémem Windows je velmi využívaný na základních školách. Umožňuje procvičování pravopisných jevů, kdy se žákovi za každou správnou odpověď zobrazí část obrázku a za každou špatnou zase zmizí. To slouží jako jakýsi druh motivace pro daného žáka.

Při volbě zkoušení se namísto obrázku objeví oblast, kde se vypisují chybné odpovědi nejspíše z toho důvodu, aby to žáka nerozptylovalo při zodpovídání jednotlivých testových úloh. Výukový software je rozdělen do více částí, a to pravopis, jazykové rozbory, diktáty, pravopisná cvičení, opakování mluvnice a literatury, vyjmenovaná slova. Vyučující si tedy může zvolit konkrétní způsob látky k procvičování či jejímu testování.



Obr. 1. Volba procvičování v softwaru Terasoft – Vyjmenovaná slova.



Obr. 2. Volba test v softwaru Terasoft – Vyjmenovaná slova.

Výhody:

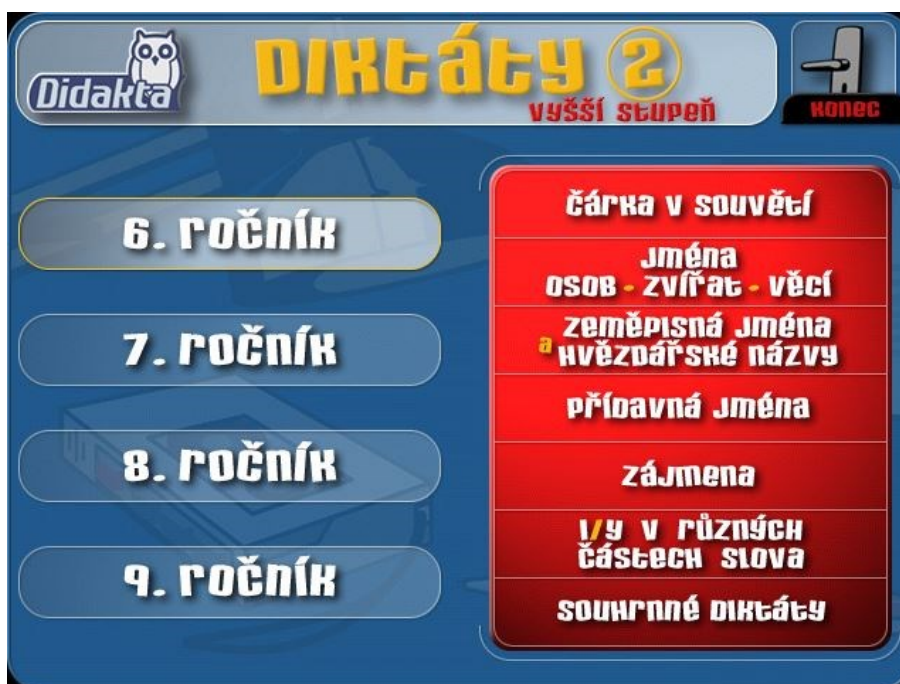
- + motivace studenta pomocí zobrazování částí obrázku za správné odpovědi,
- + zobrazení chybných odpovědí.

Nevýhody:

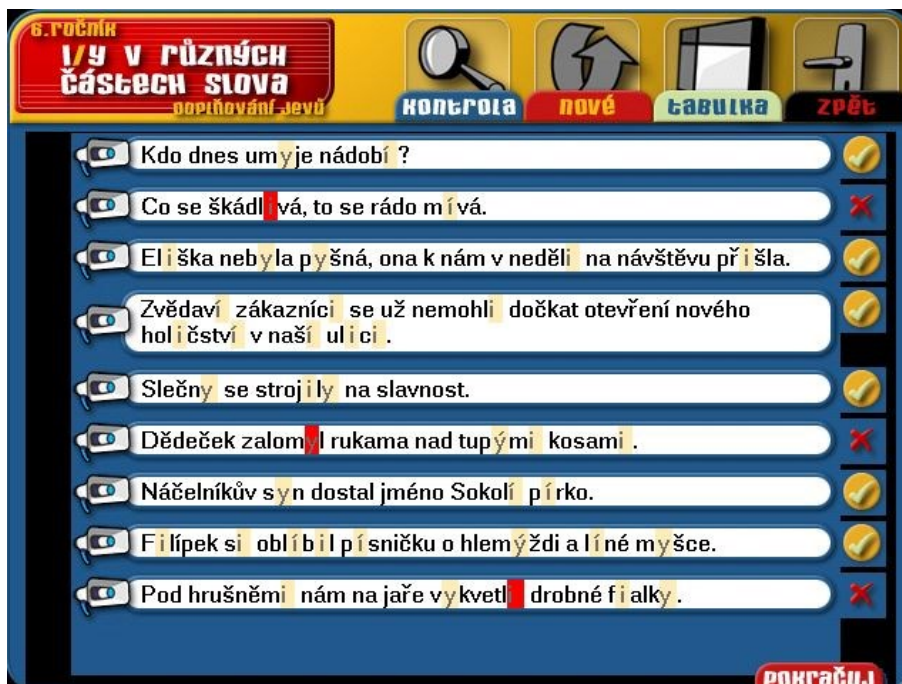
- pouze pro systém Windows,
- není možnost spustit na jiném zařízení než PC,
- nelze tvořit vlastní cvičení, omezené množství možností,
- placená licence pro každou část softwaru.

1.1.2 Didakta - diktáty

Dalším výukovým softwarem pro platformu PC, tentokrát od české společnosti Silcom Multimedia, je Didakta – diktáty. Program nevyžaduje instalaci, takže ho stačí jen spustit. Umožňuje procvičování mnoha gramatických jevů včetně čárek v souvětí. Učivo je přehledně řazeno podle ročníku, ve kterém se probírá. Můžeme si zvolit typ a počet úloh. Po vyplnění cvičení a kliknutí na tlačítko *Kontrola* se zobrazí, kde žák chyboval. Po kliknutí na křížek u věty se zobrazí daná věta napsaná správně, takže si žák může srovnat svoji odpověď se správnou odpovědí a vidí, kde udělal chybu. Je zde také možnost přečtení věty, nebo také její celé nadiktování při volbě typu úlohy s názvem diktát.



Obr. 3. Hlavní nabídka programu Didakta – diktáty.



Obr. 4. Po vyplnění cvičení a kontrole.

Výhody:

- + procvičování mnoha gramatických jevů,
- + volba učiva podle ročníku,
- + možnost volby souhrnného diktátu u každého ročníku,
- + volba počtu úloh, 5–30 s krokem 5,
- + možnost volby typu úlohy (výběr jevů, diktát, oprava chyb, doplňování jevů).

Nevýhody:

- pouze pro systém Windows,
- není možnost spustit na jiném zařízení než PC,
- není možnost vložení vlastních úloh,
- placená licence.

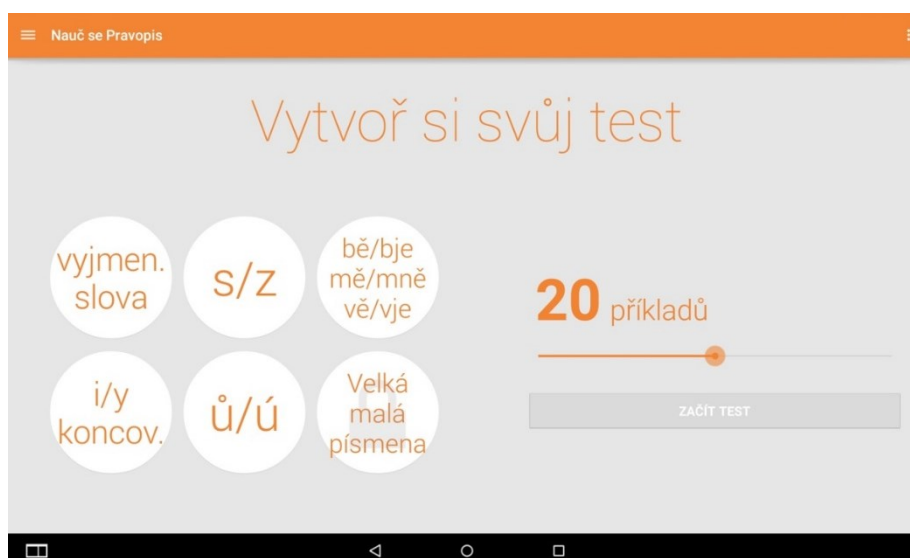
1.2 Mobilní aplikace

Stejně jako programů pro stolní počítače i mobilních aplikací je mnoho. Ne každá je ale použitelná a uživatelsky přívětivá. Níže jsou zmíněny dvě mobilní aplikace, které stojí

za zmínku a může si je nainstalovat do svého mobilního telefonu každý, kdo vlastní mobilní telefon nebo jiné zařízení s operačním systémem Android.

1.2.1 Nauč se pravopis

Jedná se o mobilní aplikaci pro zařízení s operačním systémem Android. Ve verzi zdarma umožňuje procvičování vyjmenovaných slov, s/z, bě/bje, mě/mně, vě/vje, i/y, ů/ů. Další možnosti jako například procvičování velkých a malých písmen se odemkne po zaplacení cca 20 Kč. Možnost osobního lektora, který sleduje, co žákovi dělá problém a poskládá cvičení na míru, a statistik, kde může žák sledovat, jak se zlepšuje, je za poplatek cca 30 Kč. V bezplatné verzi je také možnost taháků, a to ve formě vyjmenovaných slov a vzorů. Počet úloh v testu je možné nastavit od čtyř do čtyřiceti.



Obr. 5. Hlavní nabídka aplikace „Nauč se pravopis“.

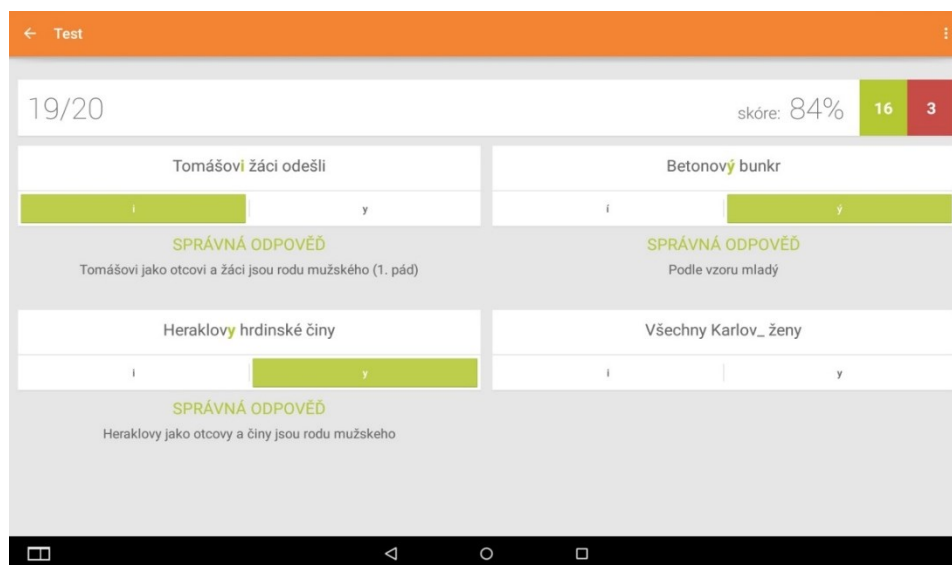
Výhody:

- + procvičování více gramatických jevů a možnost volby mezi nimi, nebo všechny,
- + volba počtu úloh, 4–40,
- + většina funkcí je bezplatná,
- + možnost spustit na telefonu nebo tabletu se systémem Android.

Nevýhody:

- pouze pro zařízení se systémem Android,
- není možnost vložení vlastních úloh,

- vhodné spíše pro domácí procvičování učiva.



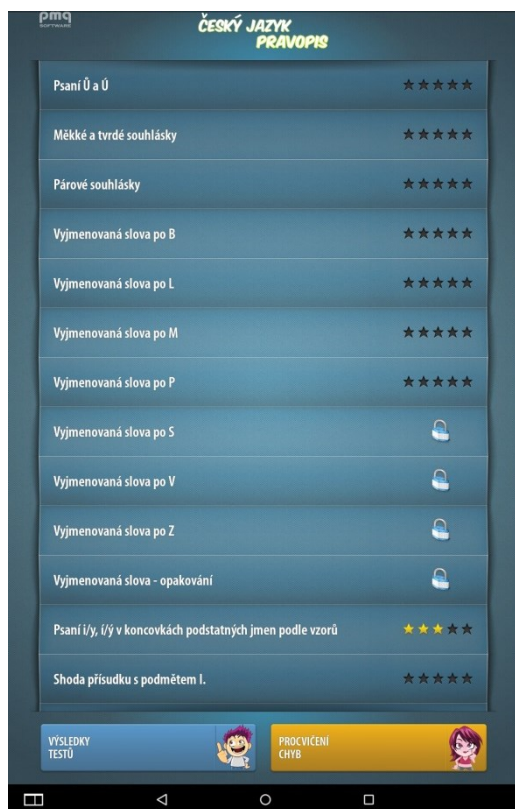
Obr. 6. Vyplňování testu v aplikaci.

1.2.2 Český jazyk - pravopis

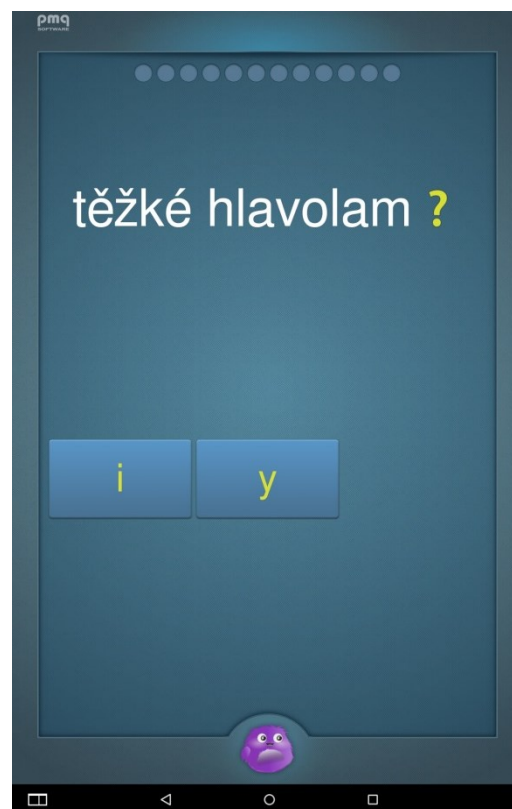
Tato mobilní aplikace je rovněž pro zařízení s operačním systémem Android. Je zde mnoho možností pro procvičování různých gramatických jevů z českého jazyka, ale také hodně omezení, které se odemknou až po zaplacení poplatku ve výši 80,- Kč.

Aplikace umožňuje zobrazení všech příkladů v testu a zvýrazní červeně ty, kde žák chyboval. Ty, které zodpověděl správně, jsou zelené. U každého příkladu je uveden i čas, jak dlouho žákovi trvalo na danou testovou úlohu odpovědět. Je zde funkce nazvaná procvičení chyb, která shromáždí chybně zodpovězené příklady z testů a utvoří z nich test nový. Žák si tak projde všechny příklady, ve kterých chyboval. Tato funkce je také velmi užitečná z toho důvodu, že žákovi nabídne jen ty úlohy, ve kterých udělal chybu a ten si tak procvičí a zapamatuje to, co mu nejde.

Aplikace je velmi hezky graficky zpracovaná a uživateli se tak dostává to, co opravdu potřebuje. Je vhodná spíše pro domácí procvičení učiva, než do škol. Nevýhodou je poplatek za odemknutí všech funkcí aplikace, který ovšem naštěstí není nijak velký.



Obr. 7. Hlavní nabídka aplikace.



Obr. 8. Příklad v testu.



Obr. 9. Vyhodnocení testu.

Výhody:

- + procvičování více gramatických jevů a možnost volby mezi nimi,
- + zhruba polovina funkcí je bezplatná,
- + zobrazení výsledků testů a zvýraznění příkladů, kde žák chyboval,
- + možnost spustit na telefonu, nebo tabletu se systémem Android.

Nevýhody:

- pouze pro zařízení se systémem Android,
- není možnost vložení vlastních úloh,
- není možnost souhrnných cvičení,
- vhodné spíše pro domácí procvičování učiva,
- pevně stanovený počet příkladů v testech.

1.3 Webové aplikace

Webových aplikací k procvičování, nebo testování učiva základních škol není zase až tak mnoho. Přesto bych zde pár z nich rád uvedl, popsal a porovnal. Jedná se o jakousi univerzální věc, která funguje na všech zařízeních bez ohledu na operační systém. K používání je potřeba pouze internetové připojení, které má v dnešní době téměř každý.

1.3.1 www.testpark.cz/testy/cesky-jazyk

Jako první webovou aplikací pro procvičování nejen učiva českého jazyka jsme zvolili „testpark.cz“. Na webu je mnoho různě zaměřených kategorií, ze kterých si můžeme vybrat, z jaké oblasti test chceme. Každá kategorie obsahuje mnoho testů. Konkrétně kategorie český jazyk obsahuje 36 testů. Po zvolení vybraného testu jsou nám kladeny otázky a my vybíráme většinou ze čtyř předem nabízených odpovědí. V průběhu vybraného testu, kdy odpovídáme na otázky, se po každém zodpovězení na otázku odpověď rovnou vyhodnotí a ukáže se nám, zda jsme odpověděli správně, nebo špatně. Správná odpověď u každého testu je vždy jen jedna. Na konci testu se nám zobrazí, kolik otázek z celkového počtu jsme odpověděli správně. Nabídne se nám také možnost s názvem „Chci se zlepšit“, která nám vytvoří nový test s otázkami, na které jsme odpověděli špatně v předešlém testu.

The screenshot shows the website testpark.cz. At the top left is the logo 'testpark.cz'. To its right is a search bar with the text 'Google™ vlastní vyhledávání' and a 'Hledat' button. Below the logo is a navigation menu with categories like 'Testy' and 'Hry'. The main content area shows a breadcrumb trail: 'Jste zde: Test park > Testy > Český jazyk > Český jazyk'. The current page is titled 'Český jazyk' and shows a question: 'Jak napíšeme slovo POM...NKA?'. The options are radio buttons for 'MNĚ', 'MNE', 'MĚ', and 'ME'. Below the question is an advertisement for 'Dovolená pro Seniory 55+' and a section for 'Další testy' with links to other tests like 'Český jazyk - rozcvička', 'Český jazyk pro 1. třídu', and 'Hlavní města Evropy'. At the bottom, there is a footer with 'Návod, Kontakt, Škola hrou, Mapa webu' and a note: 'Testy můžete nekomerčně šířit, čtěte podmínky užití.'

Obr. 10. Otázka z českého jazyka na webu testpark.cz.

Výhody:

- + webová aplikace spustitelná všude,
- + bezplatná,
- + procvičování i ostatních předmětů,

Nevýhody:

- není možnost si vybrat, které učivo si chceme procvičit,
- není zde možnost vytvořit a přidat vlastní test,
- bez zobrazení otázek, kde žák chyboval. Pouze kolik otázek bylo správně z celkového počtu.
- obtěžující reklama na webu.

1.3.2 www.cesky-jazyk.okhelp.cz

Další webová stránka s testy nejen z českého jazyka nese název „cesky-jazyk.okhelp.cz“. Už při zadání adresy do webového prohlížeče jsme přesměrováni do kategorie Český jazyk. V horní části stránky jsou kategorie, ze kterých si můžeme vybrat, čeho se bude test týkat. Vlevo je menu stránek, které vybraná kategorie obsahuje. Vpravo jsou pak složky s testy. Po vybrání oblasti a učiva se nám zobrazí test, který je formou výběru správné odpovědi v každém slově (dropdown menu). Test se opět vyhodnocuje ihned po vybrání odpovědi. V průběhu vyplňování testu nám běží čas, který se po ukončení testu zastaví a průběžně se zaznamenává počet špatných odpovědí a výsledná známka.

Obr. 11. Úvodní stránka webu cesky-jazyk.okhelp.cz.

Výhody:

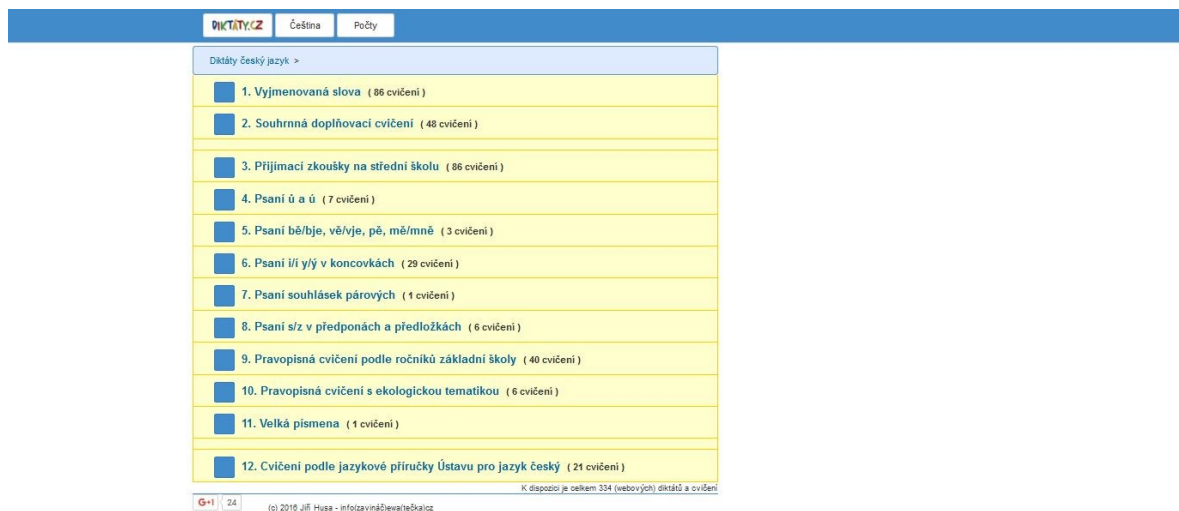
- + webová aplikace spustitelná všude,
- + bezplatná,
- + procvičování i ostatních předmětů,
- + vyhodnocení správnosti odpovědi ihned,
- + možnost výběru učiva pro procvičení.

Nevýhody:

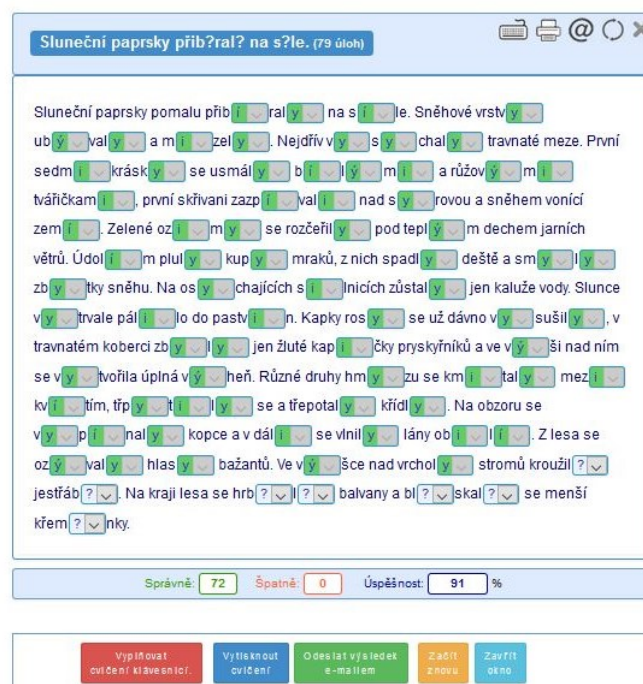
- není zde možnost vytvořit a přidat vlastní test,
- obtěžující reklamy na webu.

1.3.3 www.diktaty.cz

Jednou z velmi pěkných webových stránek s pravopisnými cvičeními je web „diktaty.cz“. Pravopisná cvičení jsou zde řazena velmi přehledně do kategorií, ve kterých je jich docela velké množství. Cvičení jsou opět typu vybírání správné odpovědi z rozklikávacího menu a správnost odpovědi je vyhodnocena ihned po jejím vybrání. Během vyplňování testu se zaznamenává průběžně výsledek, počet špatných odpovědí a procentuální úspěšnost v testu. Jsou zde také možnosti vyplňovat cvičení klávesnicí, vytisknout si cvičení, odeslat výsledek e-mailem, začít znovu, nebo zavřít okno.



Obr. 12. Hlavní nabídka webu diktaty.cz.



Obr. 13. Vyplňování cvičení.

Výhody:

- + webová aplikace spustitelná všude,
- + bezplatná,
- + procvičování více gramatických jevů,
- + vyhodnocení správnosti odpovědi ihned,
- + možnost výběru učiva pro procvičení,
- + odeslání výsledku testu e-mailem.

Nevýhody:

- není zde možnost vytvořit a přidat vlastní test,
- obtěžující reklamy na webu.

1.3.4 www.pravopisne.cz/category/pravopisna-cviceni

Poslední webovou aplikací, kterou jsem vybral pro srovnání, je web dvou bývalých studentů Katedry českého jazyka a literatury, která spadá pod Pedagogickou fakultu Univerzity v Hradci Králové, *pravopisne.cz*.

Tento web obsahuje celkem okolo 445 pravopisných cvičení v šesti typech, kterými jsou doplňovačka, kvíz/test, zvukový diktát, pravokvíz (jedná se o doplňovací cvičení, které je uzpůsobeno pro maximální pozornost na jednotlivé jevy, kdy se doplňuje vždy jeden jev, a rychlost), pravopexeso, pravocviko (určování chyby ve větách výběrem slova či části, kde si uživatel myslí, že je chyba). Autoři si tedy vytvořili své vlastní typy cvičení určených k procvičování gramatických jevů. Pravopisná cvičení se dají exportovat do PDF souboru a vytisknout, takže jsou rychle připravena pro výuku.

Je zde také velmi zajímavá funkce zvukových diktátů a velké množství materiálu, které vysvětluje problematiku daného učiva. Většina cvičení je řešena buďto pomocí výběru z rozklikávacího menu, kdy se odpověď vyhodnocuje ihned, nebo výběrem ze dvou možností. Webová aplikace je velmi pěkně zpracovaná a přehledná. Po vyplnění testu se zobrazí počet chyb, počet správných odpovědí a procentuální úspěšnost v testu.

pravopisně.cz 445 PRAVOPISNÝCH CVIČENÍ 6 TYPŮ CVIČENÍ 576 ČESTNÁŘSKÝCH CHYB +250 tis. NÁVŠTĚVNÍKŮ MĚSÍČNE Univerzita Hradec Králové Pedagogická fakulta

PRAVOPISNÁ CVIČENÍ ZVUKOVÉ DIKTÁTY VĚTNÉ ROZBORY SOUHRN VŠECH PRAVIDEL LITERÁRNÍ TESTY Hledejte

PRAVOPIS A DIKTÁTY
 Zvukové diktáty
 Psaní bě/bje, vě/vje, mně/mě
 Psaní čárek
 Psaní l/y a i/ý v koncovkách
 > Podstatných jmen
 > Přídavných jmen
 Psaní s/z/vz
 Psaní velkých písmen
 Shoda přísudku s podmětem
 Ostatní pravopisná cvičení
 Souhrnné diktáty
 Vyjmenovaná slova
 > Po B

MODERNÍ NÁSTROJ K PROCVIČENÍ PRAVOPISU A GRAMATIKY
 Potřebujete lépe **procvičit svůj pravopis**? Přesně pro vás připravujeme ucelené **diktáty, cvičení, testy** a doplňující materiály, díky kterým můžete zlepšit své znalosti češtiny a jejího správného psaní. Jsme tu s vámi **déle než 4 roky** a měsíčně pomáháme **více jak 250 000 žákům ZŠ a SŠ** z celé České republiky. A nejenom těm.

6 nejčastějších chyb při psaní číslovek - BLOG
 9. 04. 2016 | 1 631 zhlédnutí
 Jaké jsou **nejčastější chyby**, které můžete udělat při psaní číslovek? Vybrali jsme pro vás ty nejméně očekávané, se kterými jsme se u našich čtenářů setkali. Poučte se z jejich chyb a **neopakujte je!**

POKRAČUJTE >

Shoda přísudku s podmětem 5 - PRAVOKVÍZ (13)

Obr. 14. Hlavní stránka webu pravopisne.cz.

PRAVOPISNÁ CVIČENÍ ZVUKOVÉ DIKTÁTY VĚTNÉ ROZBORY SOUHRN VŠECH PRAVIDEL LITERÁRNÍ TESTY Hledejte

> Po M
 > Po P
 > Po S
 > Po V
 > Po Z
 > Souhrnné

VĚTNÉ ROZBORY
 Tvarosloví
 > Slovní druhy
 > Tvoření slov
 Skladba vět
 > Větné členy
 > Věta a souvětí
 Význam slova

PRAVIDLA
 Pravidla pravopisu
 Pravidla větných rozborů
 Ostatní pravidla

Máme pro vás dalších 13 úloh, které vám pomohou plně pochopit **shodu přísudku s podmětem**.

A můžete své znalosti **porovnat s dalšími návštěvníky** našeho serveru – po dokončení pravokvízu si můžete zapsat svůj výsledek do výsledkové listiny. Ale pozor – jen **nejlepších 10 výsledků** je vidět!

[Začít od začátku](#)

Citroníky krásně voněly

i y

6/13

Další >

Obr. 15. Vyplňování PRAVOKVÍZu.

Výhody:

- + webová aplikace spustitelná všude,
- + bezplatná,
- + procvičování mnoha gramatických jevů pomocí velkého množství cvičení,
- + vyhodnocení správnosti odpovědi ihned,
- + možnost výběru učiva pro procvičení,
- + export cvičení do PDF souboru,
- + web obsahuje i vysvětlení učiva.

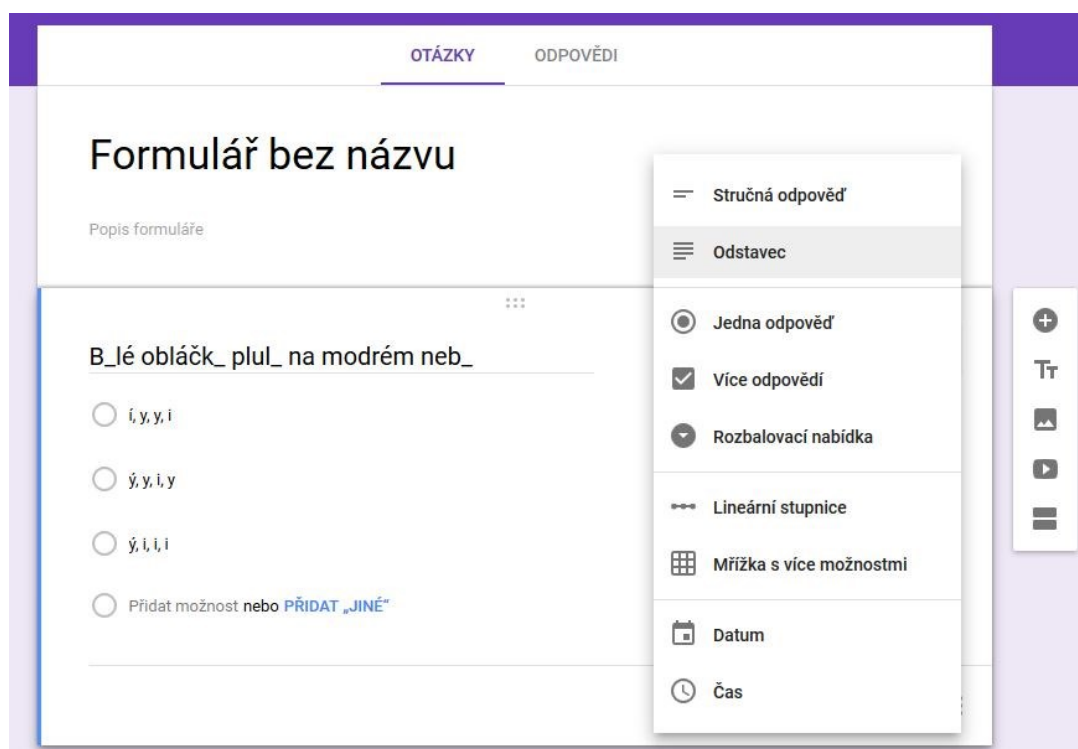
Nevýhody:

- není zde možnost vytvořit a přidat vlastní test,
- obtěžující reklamy na webu,
- výsledek testu nelze odeslat e-mailem.

1.3.5 Microsoft Forms a Google Forms

Za zmínku stojí webová aplikace od společnosti Google a jmenuje se Forms (Formuláře). Ta už nějakou dobu běží a je využívána pro tvorbu zejména dotazníků. Práce s touto aplikací je velmi jednoduchá a zvládne ji běžný uživatel.

Během vypracování této bakalářské práce se objevila zcela nová webová aplikace. Je součástí kancelářského balíku Office 365 Education a jmenuje se Microsoft Forms. Obě webové aplikace slouží pro tvorbu dotazníků, ale lze je využít i pro tvorbu cvičení, nebo testů. Jejich výhodou je tvorba jak otevřených, tak uzavřených testových úloh. Po vyplnění si může uživatel, který formulář vytvořil nechat zobrazit grafy úspěšnosti jak celkový, tak pro každou otázku zvlášť. Nevýhodou Microsoft Forms je, že za balík Office 365 se platí určitá částka, kdežto Google Forms jsou zdarma. Podmínkou je jen založení účtu u společnosti Google.



Obr. 16. Ukázka tvorby testu v Google Forms.

1.4 Shrnutí

V teoretické části této bakalářské práce, která je rozdělena do tří částí, byly zkoumány a popsány programy a aplikace ať už pro stolní počítače, přenosná zařízení či webové aplikace. Z každé oblasti bylo vybráno několik kusů pro otestování a porovnání. Byly také uvedeny jejich výhody a nevýhody při jejich používání.

Při procházení a zkoumání funkcí jednotlivých webových, ale i mobilních aplikací a softwaru vyplynulo, že nikde není možnost tvorby vlastního testu. Velmi málo z nich umožňuje nahlédnutí do vyplněného a vyhodnoceného testu a zjištění, kde žák udělal chybu a z toho vyplývající poučení se. Tudíž jsou vhodné jen pro domácí použití, procvičování a přípravu na hodiny českého jazyka, nikoli však pro samotné použití v hodinách tohoto předmětu, nebo k testování znalostí žáků.

Vlastní test si uživatel může vytvořit pouze pomocí webových aplikací buďto Google Forms nebo Microsoft Forms. V těchto aplikacích může také vidět chyby a nechat si zobrazit grafy úspěšnosti u jednotlivých testových úloh, nebo graf celkové úspěšnosti. Také export cvičení do PDF souboru, nebo odeslání výsledku testu e-mailem u většiny aplikací chybí. Webové stránky navíc obsahují velké množství rušivých reklam, což je zapříčiněno většinou webhostingem, který je poskytován zcela zdarma.

Některé webové aplikace nejsou naprogramovány jako responzivní tzn. přizpůsobení vzhledu podle velikosti obrazovky zařízení, na kterém je daná webová aplikace zobrazena. Tudíž je pro uživatele velmi nepohodlné je využívat například na mobilních zařízeních, nebo tabletech. Praktická část je proto věnována tvorbě vlastní webové aplikace, která výše zmiňované nedostatky z velké části eliminuje.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

2 POUŽITÉ TECHNOLOGIE

Při vývoji webové aplikace byly použity webové technologie a nástroje, které jsou uvedeny a popsány níže a také je zde zmíněno stručně něco z jejich historie a vývoje. Tyto technologie pro vývoj webových aplikací byly využity z důvodu rychlého růstu aplikace při jejím samotném vývoji a pohodlnosti při použití z hlediska pohledu programátora.

2.1 HTML a CSS

- **HTML – Hyper Text Markup Language** – je standardní značkovací jazyk pro vytváření webových stránek. Popisuje strukturu webové stránky pomocí značek. HTML elementy tvoří webovou stránku a jsou reprezentovány tagy. Prohlížeče nezobrazují HTML tagy, ale využívají je k vykreslení obsahu stránky. [5] Tento značkovací jazyk obsahuje každá webová stránka nebo aplikace.
- **CSS – Cascading Style Sheets** – je jazyk, který popisuje styl HTML dokumentu. Zobrazuje, jak by měl být HTML element zobrazen. Šetří mnoho práce a může řídit vzhled více webových stránek z jednoho CSS souboru. Většinou se do HTML souboru připojuje jako soubor externí. [5]

2.2 Technologie ASP .NET

ASP je zkratkou pro Active Server Pages a podporuje mnoho různých vývojářských modelů, které jsou popsány níže. Kód se při vývoji kompiluje což zapříčiňuje to, že aplikace běží rychleji, a díky tomu je zachyceno mnoho chyb již při samotném vývoji, což je hlavní výhoda ASP .NET technologie: Tato technologie je přímý konkurent JSP (Java Server Pages).

- **ASP technologie** – je technologie na straně serveru. Obě technologie dovolují, aby byl počítačový kód proveden na straně internetového serveru. Když si internetový prohlížeč zažádá o ASP nebo ASP .NET soubor, ASP engine přečte soubor, provede kód nacházející se v souboru a vrátí výsledek do internetového prohlížeče, který ho zobrazí návštěvníkovi webové stránky.

- **Classic ASP – Active Server Pages** - ASP (neboli Classic ASP) byl představen v roce 1998 jako první skriptovací jazyk na straně serveru od společnosti Microsoft. Classic ASP stránky mají koncovku souboru .asp a jsou napsané v jazyce VBScript.
- **ASP .NET** - byl uveden v roce 2002 jako nástupce Classic ASP. Stránky mají koncovku souboru .aspx a jsou napsány v programovacím jazyku C#. Poslední oficiální verze je 4.6. ASP .NET 5 byl očekáván jako důležité přepracování technologie ASP .NET, ačkoliv jeho vývoj byl zastaven ve prospěch ASP .NET Core.
- **ASP .NET Web Pages** - je SPA (Single Page Application) model aplikace. Je docela podobný PHP a Classic ASP. ASP .NET Web Pages jsou sloučeny s novým ASP .NET Core.
- **ASP .NET MVC** – umožňuje tvorbu webových aplikací pomocí softwarové architektury MVC (Model-View-Controller). Je sloučený do nového ASP .NET Core. Představuje alternativu k WebForms a oproti nim se dají snadněji testovat. Je nezávislý na JavaScriptu, což je dalším rozdílem.
- **ASP .NET Web API** - je rozhraní pro programování aplikací – API (Application Programming Interface) model aplikace. Je sloučený do nového ASP .NET Core.
- **ASP .NET Web Forms** - je model aplikace řízený událostmi. Není součástí nového ASP .NET Core. Sám o sobě je bezstavový, avšak tento problém řeší za pomoci kombinace HTML a JavaScriptu ve dvou technikách a to *View State*, který využívá pouze HTML a uchovává informace při opakovaném odesílání formuláře na server, a *Session State*, který oproti View State uchovává veškeré informace na straně serveru a předává je pomocí jednoznačného identifikátoru.
- **ASP .NET Core** - byl uveden v roce 2016. Slučuje ASP.NET MVC, ASP.NET Web API, a ASP.NET Web Pages do jednoho nového aplikačního frameworku s implementací MVC architektury. [5] Téměř celý obsahuje softwarovou architekturu MVC a je nástupcem doposud používaného MVC5

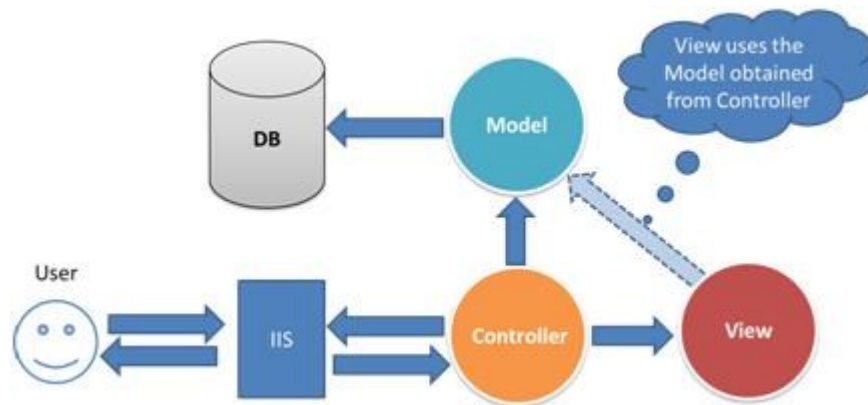
ASP .NET MVC je framework pro stavbu webových aplikací, které aplikují obecnou Model-View-Controller architekturu do ASP .NET frameworku.

2.3 MVC architektura

Model-View-Controller (MVC) je důležitý architektonický vzor v oboru počítačových věd po mnoho let. V roce 1979 původně pojmenovaný jako Thing-Model-View-Editor, později zjednodušen na Model-View-Controller. Jedná se o mocný a elegantní způsob oddělování věcí v rámci aplikace (například oddělení datové logiky od logiky zobrazovací) a aplikuje se neobyčejně dobře do webových aplikací. Jeho explicitní oddělení na logické části přidává při návrhu množství složitosti navíc, ale výhody převažují nad nevýhodami. Tato architektura byla použita již v mnoha frameworkcích od svého uvedení. MVC můžeme najít v Javě a C++, na Mac i Windows systémech a uvnitř velkého množství frameworků. MVC odděluje uživatelské rozhraní (UI) aplikace do tří hlavních hledisek:

- *Model*: - sada tříd, které popisují data, s nimiž pracujeme, stejně tak pravidla pro to, jak mohou být data měněna a manipulováno s nimi. Tyto třídy reprezentují doménu, která nás zajímá. Tyto objekty domén často zapouzdřují data uložená v databázi, stejně tak kód, který manipuluje s daty a vyžaduje specifickou bussiness logiku domény.
- *View*: - definuje, jak bude uživatelské rozhraní (UI) zobrazeno. Je to vlastně zobrazení modelu a dalších prvků uživatelského rozhraní, ve kterém se dynamicky generuje HTML. Avšak s modelem nemusí mít nic společného.
- *Controller*: - je sada tříd, která se zabývá komunikací od uživatele, globálním provozem aplikace a specifickou logikou aplikace. Je to speciální třída, která spravuje vztah mezi View a Modelem. Odpovídá na vstup od uživatele, komunikuje s Modelem a rozhoduje, který View se vykreslí (pokud je nějaký k dispozici). V ASP .NET MVC je tato třída běžným způsobem označena příponou Controller.

V MVC 5 se šablony projektů uchylují k populárnímu Bootstrap frameworku. Bootstrap byl poprvé vytvořen vývojáři a návrháři sociální sítě Twitter (Mark Otto a Jacob Thornton) jako nástroj k podpoře konzistence mezi interními nástroji, který se později zcela zaměřil na Bootstrap. [8]



Obr. 17. Funkce MVC architektury. [11]

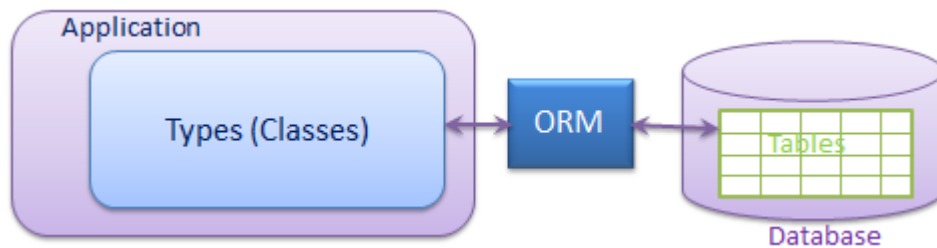
2.4 Relační databáze

Jako základ relační databáze jsou využity tabulky, které jsou vzájemně propojeny předem definovanými vztahy (tzv. relační vztahy). Každá z tabulek obsahuje záznamy – řádky a jednotlivé atributy – sloupce. Atributy určují vlastnosti objektů, které se do tabulky vkládají. [9]

Příkladem této relační databáze je MS SQL. Tento pojem označuje databázi založenou na tabulkách. Každá tabulka obsahuje položky jednoho typu.

ORM neboli objektově relační mapování je nástroj pro ukládání dat z objektů domény do relační databáze jako MS SQL Server automatizovaným způsobem bez přílišného programování. ORM obsahuje tři hlavní části: třídy objektů domény, objekty relační databáze a informace o mapování, jak objekty domény namapovat na objekty relační databáze (tabulky, náhledy a uložené procedury). ORM nám dovoluje uchovat náš návrh databáze odděleně od návrhu třídy domény. To dělá aplikace udržitelnou a rozšiřitelnou. Také automatizuje standardní operace s databázemi CRUD (Create, Read, Update, Delete), které tak vývojář nemusí psát ručně.

Typický ORM nástroj generuje třídy pro interakci databáze pro aplikace, jak je uvedeno na obrázku níže.



Obr. 18. Funkce ORM.

Existuje mnoho ORM frameworků pro .NET jako například DataObjects.Net, NHibernate, OpenAccess, SubSonic atd. Entity Framework je open source ORM framework od společnosti Microsoft.

2.5 Co je Entity Framework?

Psaní ADO .NET (Microsoft ActiveX Data Objects .NET) kódu a jeho spravování pro přístup k datům je zdlouhavá a monotónní práce. Microsoft poskytuje ORM framework nazvaný Entity Framework, který automatizuje spojení činnosti databáze a aplikace.

Microsoft definuje Entity Framework následovně:

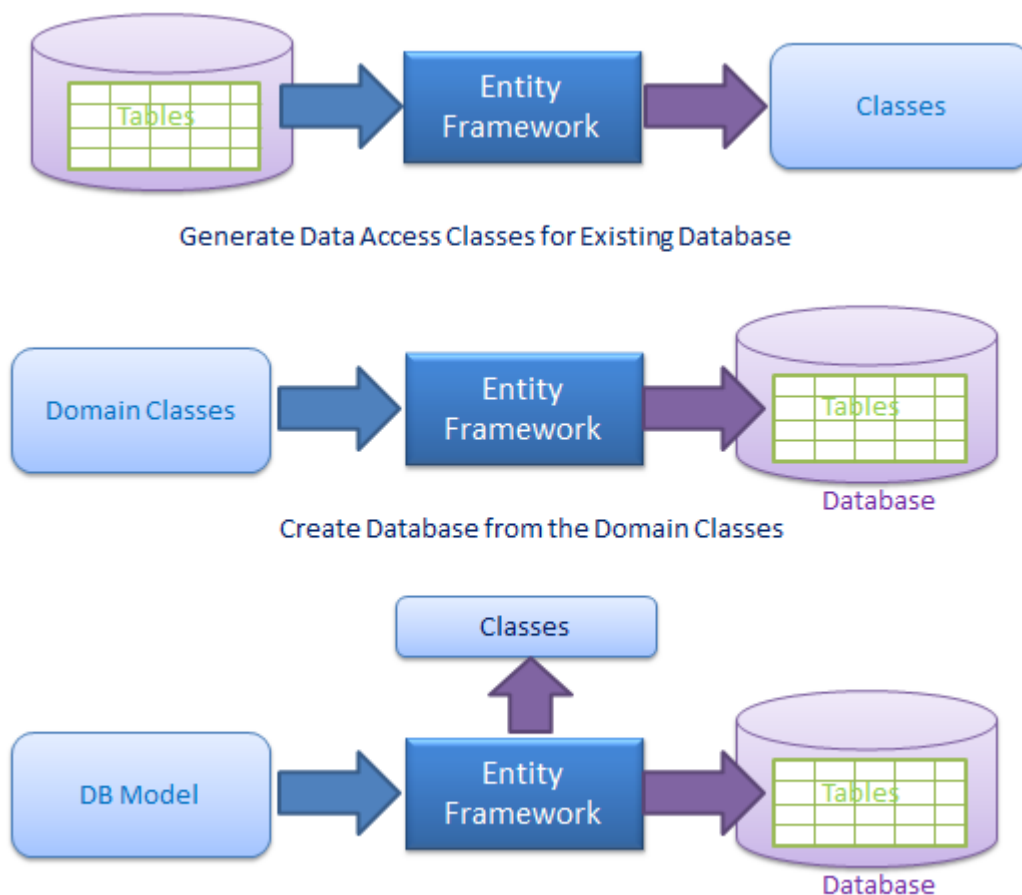
„Microsoft ADO .NET Entity Framework je Object Relational Mapping (ORM) framework, který umožňuje vývojářům pracovat s relačními daty jako objekty specifikované doménou, což eliminuje potřebu testování kódu přistupujícímu k datům, který vývojář obvykle potřebuje psát. Pro načtení a manipulaci s daty, které jsou považovány za silně typové objekty, vývojáři používají LINQ příkazy s použitím Entity Frameworku. Jeho ORM implementace poskytuje služby jako sledování změny, řešení identity, pomalé načítání a překlad příkazů, takže se mohou vývojáři soustředit spíše na jejich logiku aplikace než na základy přístupu k datům.“¹

¹ Překlad originálu z [10]:

The Microsoft ADO.NET Entity Framework is an Object/Relational Mapping (ORM) framework that enables developers to work with relational data as domain-specific objects, eliminating the need for most of the data access plumbing code that developers usually need to write. Using the Entity Framework, developers issue queries using LINQ, then retrieve and manipulate data as strongly typed objects. The Entity Framework's ORM implementation provides services like change tracking, identity resolution, lazy loading, and query translation

To, že je Entity Framework ORM (jedná se o vylepšení ADO .NET), umožňuje vývojářům automatizovaný mechanismus pro přístup a ukládání dat v databázi. Entity Framework je užitečný ve třech případech. Zaprvé, pokud již máme existující databázi, nebo ji chceme nejprve navrhnout před ostatními částmi aplikace. Zadruhé, pokud se chceme soustředit na doménu tříd a pak vytvořit databázi z těchto tříd. A zatřetí, pokud chceme navrhnout schéma databáze ve vizuálním návrháři a pak tuto databázi a třídy vytvořit.

Následující obrázek ilustruje výše uvedené způsoby:



Obr. 19. Způsoby vývoje s pomocí Entity Frameworku.

Jako na obrázku výše, Entity Framework tvoří třídy pro přístup k datům v již existující databázi, takže můžeme třídy použít pro interakci s databází namísto ADO .NET přímo.

so that developers can focus on their application-specific business logic rather than the data access fundamentals.

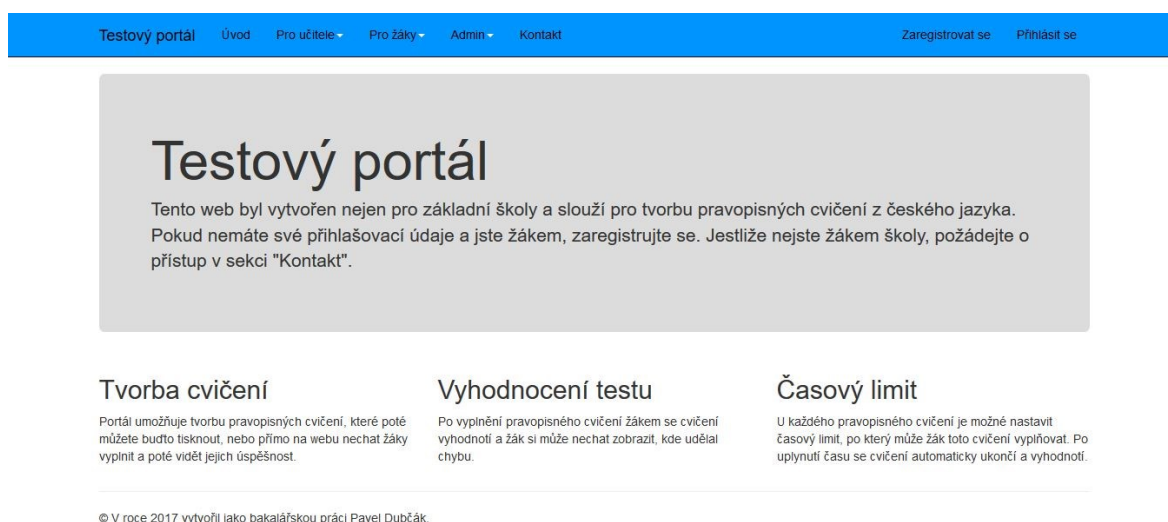
Entity Framework vytváří databázi z námi vytvořených doménových tříd, tím pádem se můžeme soustředit na náš návrh řízený doménou.

Entity Framework poskytuje návrháře modelu, kde si můžeme vytvořit náš model databáze a pak z něj Entity Framework vytvoří databáze a třídy založené na tomto modelu. [10]

3 WEBOVÁ APLIKACE – TESTOVÝ PORTÁL

Jak bylo zmíněno výše, webová aplikace, kterou byla nazvána Testový portál, byla vyvinuta pomocí technologie ASP .NET, formátovacího HTML a stylovacího jazyka CSS a na jejím pozadí běží databáze MS SQL. Časový zámek, který se spustí po přechodu na vyplňování cvičení je napsaná v jazyce jQuery.

V této kapitole je uveden popis z pohledu programátora a z pohledu uživatele a jeho jednotlivých rolí.

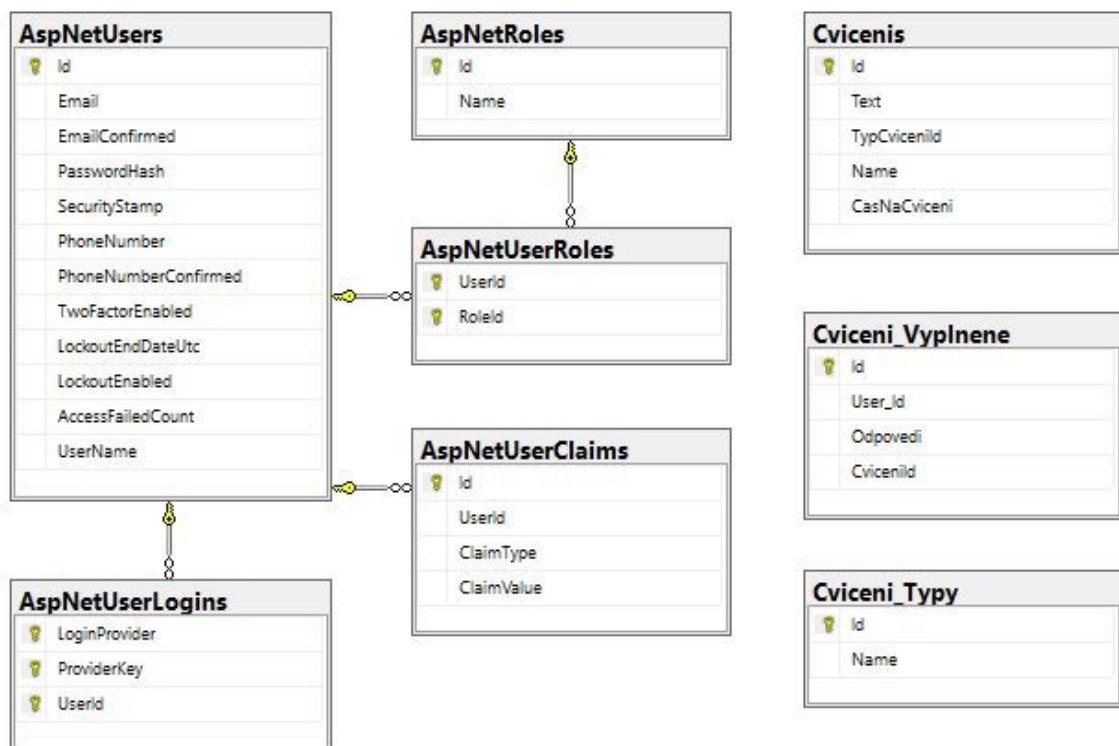


Obr. 20. Úvodní stránka webu Testový portál.

3.1 Popis z pohledu programátora

3.1.1 Databáze

Webová aplikace komunikuje a využívá pro ukládání a načítání dat databázi MS SQL. Databáze obsahuje 8 tabulek, z nichž 5 slouží pro ukládání údajů o uživateli jako je jejich jméno, přihlašovací jméno, heslo, e-mail, role atd. a zbylé 3 tabulky slouží pro ukládání a načítání údajů o pravopisných cvičeních, ať už je to správná varianta, nebo vyplněná, typ tohoto cvičení, kdo ho vytvořil a vyplnil. Každá tabulka obsahuje sloupec Id, pomocí kterého jsou tabulky vzájemně provázány ať už mezi sebou nebo s pomocnými tabulkami. Následující obrázek zobrazuje schéma této databáze.



Obr. 21. Schéma databáze webové aplikace.

3.1.2 Registrace a přihlašování uživatelů

Pro registraci jednotlivých uživatelů a jejich následné přihlašování byla využita vestavěná technologie od společnosti Microsoft, a to ASP .NET Identity, která byla upravena a rozšířena. Jedná se o technologii, která umožňuje jednoduchou správu uživatelů, přiřazování jednotlivých rolí a následnou práci s nimi.

Jedná se o generické třídy, které přijímají jako parametr třídy implementující dané rozhraní. Pokud potřebujeme něco doplnit, stačí si vytvořit vlastní třídu a zdědit jinou třídu ze šablony.

O uživatele se stará generická třída `UserManager<TUser, TKey>` a o jeho role `RoleManager<TManager, TKey>`.

Omezení pro jednotlivé uživatele se nastaví pomocí `[Authorize(Roles = "Admin, Učitel")]`, který se napíše nad příslušnou třídu, nebo metodu. Záleží, kam chceme uživateli povolit přístup.

3.1.3 Algoritmus pro text

Proces nahrazování písmen ve cvičeních probíhá následovně. Podle typu cvičení se rozhodne, která písmena se mají nahradit, odstraní se z něj lomítko a vezme se výraz před a za ním. Ten se pak vyhledává v textu pravopisného cvičení a tyto možnosti se ukládají a nahrazují se polem pro zadání textu (text boxem). Po uložení, nebo vypršení času nastaveného časovače, kdy se cvičení ukončí a uloží, se odpovědi uloží do databáze a po zobrazení detailu vyplněného cvičení se srovnají uložené možnosti z textu s možnostmi vyplněnými uživatelem a zobrazí se mu. Pokud je odpověď správná, obarví se v detailu cvičení ve vyplněných cvičeních zeleně, jinak se obarví červeně, a to i v případě, kdy uživatel neodpověděl – bude zde červené podtržítko.

3.1.4 Časovač

Časovač je napsán přímo ve View webové stránky po kliknutí na tlačítko Vyplnit, kdy samotný časovač po načtení stránky spustí odpočet a jak již bylo zmíněno je naprogramován v jazyce jQuery. Z databáze se přečte hodnota pro čas v sekundách, který byl zadán při vytváření pravopisného cvičení učitelem, nebo administrátorem a od toho času pak probíhá celý odpočet. Pokud byla při vytváření cvičení zadána hodnota 0, pak je čas pro vyplnění cvičení neomezený a uživatel nemusí při jeho vyplňování spěchat. Po uplynutí času se vyplňování cvičení ukončí a v menu Pro učitele, nebo Pro žáky -> Vyplněná cvičení, může uživatel vidět v detailech vyplněného cvičení svůj výsledek.

```
@{
    if (Model.casNaCviceni != null && Model.casNaCviceni > 0)
    // Pokud je cas nastaven a je vyssi jak 0, spustit automaticke odpocitavani.
    {
        @Scripts.Render("~/bundles/jquery")
        <script>
            // Funkce pro odpocet
            function startTimer(duration, display) {
                var timer = duration, minutes, seconds;
                setInterval(function () {
                    minutes = parseInt(timer / 60, 10)
                    seconds = parseInt(timer % 60, 10);

                    minutes = minutes < 10 ? "0" + minutes : minutes;
                    seconds = seconds < 10 ? "0" + seconds : seconds;

                    display.text("Zbývá: " + minutes + ":" + seconds);

                    if (--timer < 0) {
                        document.formVyplnit.submit();
                    }
                }, 1000);
            }
            // Spusteni funkce po nacteni stranky
```

```
jQuery(function ($) {  
    display = $('#time');  
    startTimer(@Model.casNaCviceni, display);  
});  
</script>  
}
```

3.2 Popis z pohledu uživatele

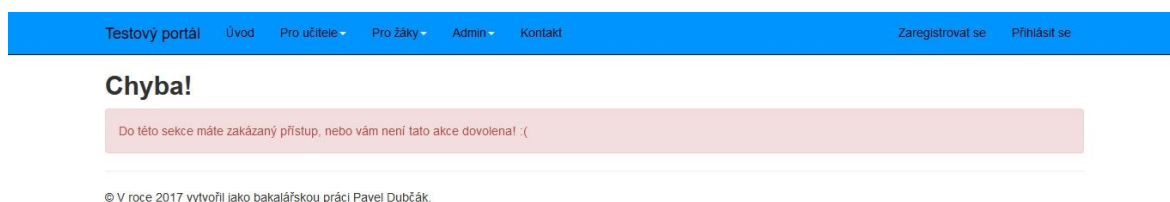
Každému příchozímu návštěvníkovi této webové stránky se po jejím načtení zobrazí úvodní stránka viz Obr. 20. Záleží ovšem v jaké roli je tento návštěvník webu a zda má již přístup, nebo by ho teprve rád získal.

3.2.1 Nepřihlášený uživatel

Pokud tento příchozí návštěvník nemá do webové aplikace ještě přístup, má dvě možnosti. Buď to pošle e-mail na adresu, která se nachází v sekci *Kontakt* a požádá o přístup, nebo se jednoduše zaregistruje po kliknutí na odkaz v pravé části webové stránky s názvem *Zaregistrovat se*. Zde po zadání požadovaných údajů do registračního formuláře se mu automaticky přiřadí nejnižší právo uživatele této webové stránky, což je právo žáka. Při vyplňování hesla si musí návštěvník dát pozor, protože heslo musí obsahovat velké písmeno, číslici a libovolný speciální znak jako například zavináč, dolar atd.

Když se návštěvník nezaregistruje a chce zobrazit stránky, ke kterým mají přístup jen registrovaní uživatelé, a webovou aplikaci využívat zobrazí se mu chybová hláška viz Obr. 22. Tudíž se na obsah těchto stránek nedostane, protože ho nepustí dále.

Pokud má své přihlašovací údaje (např. je žákem dané školy, kde se tato webová aplikace využívá) může pokračovat kliknutím na odkaz *Přihlásit se*, kde vyplní svůj e-mail, se kterým se zaregistroval, své heslo a formulář jednoduše tlačítkem *Přihlásit se* potvrdí. Poté získá přístup podle toho, jakou roli má.



Obr. 22. Chybová hláška, když nemá návštěvník, nebo uživatel někam přístup.

3.2.2 Administrátor

Webovou aplikaci udržuje pouze jeden administrátor. Ten má přístup úplně ke všemu a jako jediný může vytvářet typy cvičení, podle kterých se generuje, která písmena se z vytvořeného pravopisného cvičení nahradí textovým polem pro zadání odpovědi a zobrazí se uživateli. Administrátor může také jako jediný mazat registrované uživatele v seznamu z databáze a také přidávat jednotlivé učitele, kteří tuto aplikaci chtějí využívat.

3.2.3 Učitel

Uživatel v roli učitele může registrovat nové uživatele a zobrazit si jejich seznam. Také může vytvářet a mazat pravopisná cvičení. Má právo mazat pravopisné cvičení z toho důvodu, že pokud někde udělá při zadávání do formuláře překlep, nebo nastaví krátký čas, aby svoji chybu mohl napravit. Může se také podívat na seznam vyplněných cvičení a vidět tak výsledky žáků a kde udělali chybu, nebo naopak co vyplnili správně. Tyto výsledky může také mazat.

Učitel nemůže mazat jednotlivé registrované uživatele ve webové aplikaci a nemůže také vytvářet typy cvičení, aby se zde nezobrazovaly nesmyslné údaje, které by mohli narušit správný chod algoritmu pro nahrazování jednotlivých znaků v zadaném pravopisném cvičení. Algoritmus by pak neplnil funkci, pro kterou je zde naprogramován a fungoval by jiným způsobem, než uživatel webové aplikace vyžaduje.

3.2.4 Žák

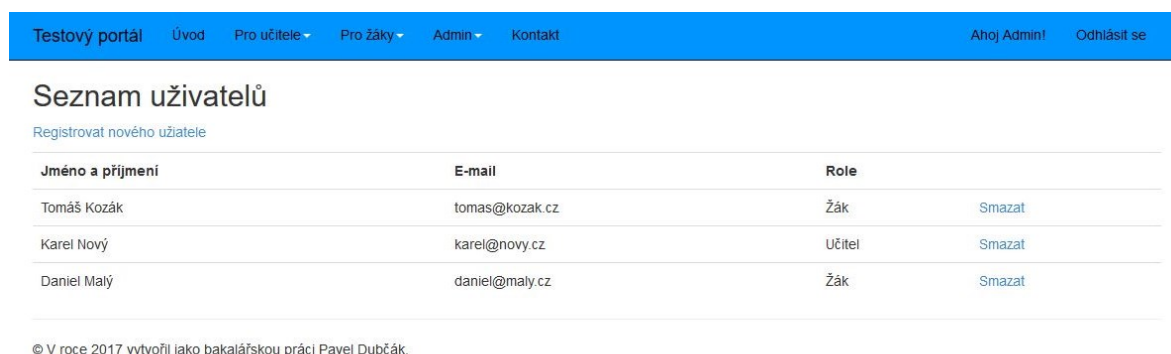
Žák má právo pouze na vyplňování cvičení a zobrazování detailů o výsledcích pravopisného cvičení. Jinak je mu přístup do ostatních kategorií a funkcí webové aplikace zakázán a pokaždé se mu zobrazí chybové hlášení viz Obr. 22. Takže se nemůže stát, že by uživatel přihlášený jako žák smazal již vložená pravopisná cvičení, nebo odstranil výsledky jak svoje, tak i ostatních žáků.

3.3 Popis webové aplikace

Na následujících několika stranách bych rád uvedl samotný popis a návod, jak s nově vytvořenou webovou aplikací pracovat, jaké funkce a kde se v ní nachází. Omezení, která uživatelé mají z pohledu jednotlivých rolí a kam mohou zasahovat a jaká práva jsou jim povolena byla popsána v přechozí kapitole.

3.3.1 Zobrazení seznamu uživatelů

Seznam uživatelů si může nechat zobrazit jak administrátor, tak učitel po kliknutí ve své kategorii v menu na položku *Uživatelé*. Oba uvidí totéž viz Obr. 23. Tato funkce je zde proto, aby učitel viděl, že se skutečně zaregistrovali všichni žáci a mohl si to tímto způsobem zkontrolovat.



Jméno a příjmení	E-mail	Role	
Tomáš Kozák	tomas@kozak.cz	Žák	Smazat
Karel Nový	karel@novy.cz	Učitel	Smazat
Daniel Malý	daniel@maly.cz	Žák	Smazat

Obr. 23. Seznam uživatelů.

Je zde také možnost registrace nového uživatele a v ní vybrání jeho role, nebo smazání již existujícího uživatele, který například již tuto aplikaci nevyužívá, nebo již na dané škole není žákem nebo učitelem.

3.3.2 Vytvoření typu cvičení

Jak již bylo zmíněno výše, typ cvičení může vytvořit pouze uživatel webové aplikace s rolí administrátora, aby nedošlo k zadání nesmyslných údajů. Důvod proč uživatel v jiné roli, než administrátora nemůže tyto typy cvičení vytvářet byl popsán v kapitole 3.2.3 v pohledu z role učitele.

Obr. 24. Vytvoření nového typu cvičení.

3.3.3 Přehled a tvorba pravopisného cvičení

Přehled cvičení se nám zobrazí po kliknutí v libovolné kategorii na tuto položku. Uživatelé ve všech rolích dostanou stejný pohled, jen pro každou roli jsou zde zavedena omezení, která byla popsána a zmíněná výše v kapitole popisu z pohledu uživatele.

Název cvičení	Typ Cvičení	Akce	Čas na cvičení	Vypnit
Shoda podmětu s přísudkem	iy	Detaily Smazat	560 sek.	Vypnit
Doplníte mě/mně	mě/mně	Detaily Smazat	240 sek.	Vypnit
Doplníte s/z	s/z	Detaily Smazat	320 sek.	Vypnit
Doplníte ú/ů	ú/ů	Detaily Smazat	180 sek.	Vypnit

Obr. 25. Přehled pravopisných cvičení.

Vytvořit pravopisné cvičení můžeme po kliknutí na tuto položku pod nápisem Pravopisné cvičení. Po vyplnění požadovaných údajů jako je název cvičení, text samotného cvičení, volba typu cvičení z rozklikávacího menu a nastavení požadovaného časového limitu pro dané cvičení po který bude žák moci toto cvičení vyplňovat, a kliknutí na tlačítko *Vytvořit* se nám toto vytvořené cvičení zobrazí v tomto seznamu. Můžeme se podívat na jeho detaily, které jsme zadali při jeho vytváření, smazat ho, nebo začít s jeho vyplňováním.

Testový portál Úvod Pro učitele Pro žáky Admin Kontakt Ahoj Admin! Odhlásit se

Pravopisná cvičení

Vytvořit nové cvičení:

Název cvičení

Text cvičení

Typ cvičení

Čas na cvičení

Čas je v sekundách, 0 = bez limitu.

[Zpět na seznam](#)

© V roce 2017 vytvořil jako bakalářskou práci Pavel Dubčák.

Obr. 26. Tvorba nového cvičení.

3.3.4 Vyplnění cvičení ze seznamu

Každý registrovaný uživatel může vyplňovat cvičení, která jsou v seznamu po kliknutí na odkaz *Vyplnit* u příslušného cvičení. Zobrazí se mu cvičení pro vyplnění a pokud je nastavený čas, tak i odpočet času. Po dokončení vyplnění cvičení klikne uživatel na tlačítko *Uložit výsledky*, nebo po vypršení časového limitu nastaveného u tohoto cvičení se zapíše jeho výsledky do databáze.

Testový portál Úvod Pro učitele Pro žáky Admin Kontakt Ahoj Admin! Odhlásit se

Vyplnit cvičení

Doplňte s/z

Zbývá: 04:38

Dvěře se e z těžka otvíraly. Spatřil ji, jak klidně v z tala a z koušela s pívát těžkou melodii. Plavci z tro s kotali na úte s ech. Plačící dítě s e najednou z tišilo. Květiny be z vody z vadly. Ne potřeboval všechno z travu.

© V roce 2017 vytvořil jako bakalářskou práci Pavel Dubčák.

Obr. 27. Vyplňování cvičení.

V kategorii *Vyplněná cvičení* si může po kliknutí na detail cvičení nechat zobrazit svůj výsledek.

Testový portál Úvod Pro učitele Pro žáky Admin Kontakt Ahoj Admin! Odhlásit se

Vyplněná cvičení

Detail vyplněného cvičení (id 17):

Název cvičení	Doplňte s/z
Typ cvičení	s/z
Uživatel	Daniel Malý
Vyplněný text:	Dveře_e ztěžka otevíraly. Spatřil ji, jak klidně vstala a zkoušela zpívat těžkou melodií. Plavci ztroskotali na útesech. Pláčící dítě se najednou stišilo. Květiny bez vody zvadly. Nespotřeboval všechno ztravu.

[Zpět na seznam](#)

© V roce 2017 vytvořil jako bakalářskou práci Pavel Dubčák.

Obr. 28. Výsledek vyplněného cvičení.

V detailu vyplněného cvičení lze vidět i uživatele (žáka), který toto cvičení vyplňoval, jeho chyby, a naopak správně doplněná písmena, což je velmi důležité pro učitele, aby věděl, co danému žákovi nejde. V případě, že žák vyplnil možnost správně, je zde toto písmeno zvýrazněno zelenou barvou, v opačném případě tzn. chybně vyplněná odpověď, nebo nevyplněné pole, které je zde zobrazeno podržítkem, je možnost zvýrazněna barvou červenou.

ZÁVĚR

Úkolem této bakalářské práce bylo seznámit se s problematikou aplikací testování žáků základních škol a vytvořit zcela novou webovou aplikaci pro tvorbu pravopisných cvičení pro ulehčení práce učitelům nejen na základních školách a odstranění nedostatků současných aplikací a softwaru.

Počítačový software má velkou nevýhodu rychlého stárnutí, a tudíž po pár letech už není kompatibilní s novými operačními systémy, pokud ho ovšem společnost neudrží a neinvestuje do jeho dalšího vývoje. Aplikace pro přenosná zařízení také nejsou zrovna vhodnou variantou. Stejně jako software pro stolní počítače podléhají stárnutí, mají omezený počet testových úloh, kdy se v některých případech odemkne určitý počet dalších až po zaplacení jednorázového poplatku za tuto mobilní aplikaci a učitel nemůže nahlížet do výsledků svých žáků. Obě tyto oblasti jsou tedy vhodné spíše pro domácí procvičování určité probírané látky ve škole. Naopak webové aplikace, které můžeme spustit na jakémkoliv zařízení s internetovým připojením mají velkou výhodu a pokud jsou nakódovány responzivně, jsou i pro uživatele pohodlné při jejich používání na přenosných zařízeních s různými velikostmi displeje.

Většina aplikací má nevýhodu, že v nich není možnost vytvořit vlastní test, nebo pravopisná cvičení. Ne každé cvičení vyhovuje učiteli pro otestování znalostí jeho žáků. Dále při jejich používání jak mobilních, tak webových aplikací se nám mohou zobrazovat rušivé reklamy, které nás mohou rozptylovat a obtěžovat při zodpovídání na jednotlivé testové úlohy.

Tato práce se v první části zabývala zkoumáním, testováním a srovnáváním softwaru pro stolní počítače, aplikacemi pro přenosná zařízení jako jsou mobilní telefony nebo tablety a aplikacemi webovými, které můžeme zobrazit na jakémkoliv zařízení s dostupným internetovým připojením.

V úvodu druhé části se tato práce zabývá popisem technologií, pomocí kterých byla vytvořena zcela nová webová aplikace nazvaná Testový portál. Dále je zde uveden podrobný popis z pohledu programátora, kde je vysvětleno, jak která část aplikace funguje. Další kapitola ukazuje a zobrazuje webovou aplikaci z pohledu uživatele nejprve nepřihlášeného, který například na tuto webovou stránku zabloudil náhodou a chtěl by ji začít využívat. Poté popisuje pohled, kdy je uživatel v jedné z rolí – administrátor, učitel a žák.

Výhodou této nově vytvořené webové aplikace je, že si učitel může vytvářet jednotlivá pravopisná cvičení sám, nastavovat časový zámek a po vyplnění tohoto cvičení žákem vidět jeho výsledek a přesně místa, kde tento žák chyboval. Poté může učitel například sestavit cvičení z možností, kde žáci dělají nejčastěji chyby.

Tak jako v každé aplikaci se najdou chyby a rezervy, tak i tato není výjimkou. Autor si je těchto nedostatků plně vědom a do budoucna by mohla být aplikace rozšířena o další funkce jako je například třídění uživatelů podle tříd, rolí a zobrazování jejich výsledků, rozšíření a vylepšení algoritmu, který se stará o nahrazování možností v textu podle typu cvičení, vynášení statistik do grafů a přehledů úspěšnosti u jednotlivých cvičení. Také by webová aplikace mohla být rozšířena o export cvičení do souboru .PDF, nebo odeslání výsledků žáků na e-mailovou adresu učitele.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] BROWN, Tiffany B., Kerry BUTTERS a Sandeep PANDA. *HTML5 Okamžitě*. Brno: Computer Press, 2014, 256 s. ISBN 978-80-251-4296-7.
- [2] LAZARIS, Louis. *CSS Okamžitě*. Brno: Computer Press, 2014, 168 s. ISBN 978-80-251-4176-2.
- [3] STANÍČEK, Petr. *Kompletní průvodce CSS Kaskádové styly*. 2. Brno: Computer Press, 2003, 192 s. ISBN 80-7226-872-4.
- [4] BORY, Pavel. *C# bez předchozích znalostí*. 1. Brno: Computer Press, 2016, 256 s. ISBN 978-80-251-4686-6.
- [5] *W3Schools Online Web Tutorials* [online]. Norway: Refsnes Data, 1998 [cit. 2017-01-09]. Dostupné z: <http://www.w3schools.com/>
- [6] *ASP .NET Framework* [online]. United States: Microsoft, 2017 [cit. 2017-01-09]. Dostupné z: <https://www.asp.net/aspnet>
- [7] *ITnetwork.cz* [online]. Česká republika (Praha): David Čápka, 2017 [cit. 2017-01-09]. Dostupné z: <http://www.itnetwork.cz/csharp/asp-net/mvc>
- [8] GALLOWAY, Jon, Brad WILSON, K. Scott ALLEN a David MATSON. *Professional ASP.NET MVC 5*. USA: Wiley, 2014. ISBN 978-1-118-79475-3.
- [9] *Materiály pro studenty IVT* [online]. Gymnázium Čakovice: Gymnázium Čakovice, 2007 [cit. 2017-05-22]. Dostupné z: <http://vyuka.greendot.cz/materialy/material-4.pdf>
- [10] *Entity Framework Tutorial* [online]. 2016 [cit. 2017-03-08]. Dostupné z: <http://www.entityframeworktutorial.net/what-is-entityframework.aspx>
- [11] *WebForms vs. MVC* [online]. Canada: CodeProject, 2017 [cit. 2017-03-18]. Dostupné z: <https://www.codeproject.com/Articles/528117/WebForms-vs-MVC>
- [12] KVAČKOVÁ, Jaromíra, PhDr. *Opakujeme češtinu v 8. ročníku 1. díl (1. pololetí)*. 1. Brno: Nová škola, 2011. ISBN 978-80-7289-278-5.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ADO .NET	Microsoft ActiveX Data Objects .NET
API	Application Programming Interface
ASP	Active Server Pages
CRUD	Create, Read, Update, Delete,
CSS	Cascading Style Sheets,
EF	Entity Framework,
HTML	Hyper Text Markup Language,
IIS	Internet Information Services,
JSP	Java Server Pages,
LINQ	Language Integrated Query,
MS SQL	Microsoft Structured Query Language,
MVC	Model View Controller,
Obr.	Obrázek,
ORM	Object Relational Mapping,
PC	Personal Computer (Osobní počítač),
PDF	Portable Document Format,
tzn.	to znamená,
tzv.	takzvaný,
UI	User Interface.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Volba procvičování v softwaru Terasoft – Vyjmenovaná slova.	12
Obr. 2. Volba test v softwaru Terasoft – Vyjmenovaná slova.....	12
Obr. 3. Hlavní nabídka programu Didakta – diktáty.	13
Obr. 4. Po vyplnění cvičení a kontrole.	14
Obr. 5. Hlavní nabídka aplikace „Nauč se pravopis“.....	15
Obr. 6. Vyplňování testu v aplikaci.	16
Obr. 7. Hlavní nabídka aplikace.	17
Obr. 8. Příklad v testu.	17
Obr. 9. Vyhodnocení testu.	17
Obr. 10. Otázka z českého jazyka na webu testpark.cz.	19
Obr. 11. Úvodní stránka webu cesky-jazyk.okhelp.cz.	20
Obr. 12. Hlavní nabídka webu diktaty.cz.	21
Obr. 13. Vyplňování cvičení.....	21
Obr. 14. Hlavní stránka webu pravopisne.cz.	23
Obr. 15. Vyplňování PRAVOKVÍZu.	23
Obr. 16. Ukázka tvorby testu v Google Forms.	24
Obr. 17. Funkce MVC architektury. [11]	30
Obr. 18. Funkce ORM.	31
Obr. 19. Způsoby vývoje s pomocí Entity Frameworku.....	32
Obr. 20. Úvodní stránka webu Testový portál.....	34
Obr. 21. Schéma databáze webové aplikace.....	35
Obr. 22. Chybová hláška, když nemá návštěvník, nebo uživatel někam přístup.....	37
Obr. 23. Seznam uživatelů.....	39
Obr. 24. Vytvoření nového typu cvičení.....	40
Obr. 25. Přehled pravopisných cvičení.....	40
Obr. 26. Tvorba nového cvičení.	41
Obr. 27. Vyplňování cvičení.....	41
Obr. 28. Výsledek vyplněného cvičení.....	42

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I - CD SE ZDROJOVÝM KÓDEM