

PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA UNIVERZITY PALACKÉHO
KATEDRA INFORMATIKY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

E-learningový nástroj pro rozšiřování cizojazyčné slovní
zásoby



2010

Zuzana Vyskočilová

Anotace

Cílem této bakalářské práce bylo vytvořit aplikaci pro rozšiřování cizojazyčné, česko-německé, slovní zásoby. Aplikace je napojena na česko-německou databázi, která obsahuje 453061 slov. Nabízí uživatelům samostatný editovatelný slovník, který obsahuje správnou výslovnost, obrázek, gramatické informace a možnost vložení vlastní poznámky, dále výuku jednotlivých slovíček dle tematických editovatelných lekcí, jejich následné testování a grafické zobrazení synonym či antonym.

Děkuji Mgr. Petru Osičkovi za vedení mého bakalářského projektu a za cenné rady při konzultacích.

Obsah

1. Úvod	8
2. Zadání bakalářské práce	9
2.1. Specifikace zadání	9
2.2. Požadavky na program	9
3. Německý jazyk	10
3.1. Němčina	10
3.2. Rozšíření	10
3.3. Historie	10
3.4. Nářečí	11
3.5. Slovní zásoba	11
4. Uživatelská dokumentace	12
4.1. Požadavky	12
4.2. Spuštění aplikace	12
4.3. Ovládání aplikace	12
4.3.1. Úvodní okno	12
4.3.2. Slovník	13
4.3.3. Výuka	14
4.3.4. Testy	14
4.3.5. Kontextové vyhledávání	15
4.3.6. Editace slovníku	16
4.3.7. Editace Lekcí	18
5. Programátorská dokumentace	20
5.1. Použité technologie	20
5.1.1. Microsoft Visual Studio	20
5.1.2. C#	20
5.1.3. Microsoft Access	20
5.2. Databáze	21
5.3. Logická část aplikace	22
5.3.1. Třída Data.cs	23
5.3.2. Třída Kontext.cs	25
5.3.3. Třída Lekce.cs	25
5.3.4. Třída Nastaveni.cs	26
5.3.5. Třída Slovník.cs	26
5.3.6. Třída SlovníkLekce.cs	26
5.3.7. Třída Zkouseni.cs	27
5.4. Prezentační část aplikace	27
5.4.1. Třída Program.cs	28

5.4.2.	Třída Sound.cs	28
5.4.3.	Formuláře Antonymum.cs a Synonymum.cs	28
5.4.4.	Formulář Cekejte.cs	28
5.4.5.	Formulář KontextVyber.cs	29
5.4.6.	Formulář LekceEdit.cs	29
5.4.7.	Formulář LekceNova.cs	29
5.4.8.	Formulář Napoveda.cs	30
5.4.9.	Formulář Obrazek.cs	30
5.4.10.	Formulář Oprogramu.cs	30
5.4.11.	Formulář Poznamky.cs	30
5.4.12.	Formulář SlovníkEdit.cs	30
5.4.13.	Formuláře SlovníkOkno.cs a SlovníkSlovo.cs	31
5.4.14.	Formulář Testy.cs	32
5.4.15.	Formulář TestyVyhodnoceni.cs	32
5.4.16.	Formulář Uvodni.cs	32
5.4.17.	Formulář VyberLekci.cs	32
5.4.18.	Formulář Vyuka.cs	33
6.	Beta Tester	34
	Závěr	35
	Conclusions	36
	Reference	37
A.	Popis obsahu příloženého CD	38

Seznam obrázků

1.	Úvodní okno	13
2.	Slovník	13
3.	Výběr lekce	14
4.	Výuka	14
5.	Test	15
6.	Vyhodnocení testu	15
7.	Výběr kontextového vyhledávání	16
8.	Kontextové vyhledání synonym	16
9.	Kontextové vyhledání antonym	16
10.	Editace slovníku	17
11.	Vložení poznámky	18
12.	Editace slova	18
13.	Nová lekce	19
14.	Přejmenování lekce	19
15.	Smazání lekce	19
16.	Editace lekce	19
17.	Relační schéma databáze	22
18.	ClasDiagram 1	22
19.	Vývojový diagram vyhledávání synonym	24
20.	Vývojový diagram vyhledávání antonym	24
21.	ClassDiagram 2	27

Seznam tabulek

1. Rozšíření jazyka	10
-------------------------------	----

1. Úvod

Tato aplikace je vytvořena pro uživatele, kteří si chtějí zdokonalit znalost německých slovíček. Aplikace obsahuje samostatný česko-německý slovník, ke slovům je přiřazena správná výslovnost, obrázek, gramatické informace a umožňuje vložení vlastní poznámky. Součástí aplikace je také výuka dle tématických lekcí, následné přezkoušení a grafické zobrazení synonym či antonym. V aplikaci je možné jednotlivá slova i lekce editovat, přidávat obrázky, poznámky či vlastní zvukové nahrávky.

Německý jazyk jsem si vybrala, protože sama jsem jazyk studovala 5 let v zahraničí a vím, co obnáší naučit se mnoho slov, které jsou v německém jazyce tvořeny pomocí složenin, které se nejen špatně píšou, ale také vyslovují. V mnoha případech vede špatná výslovnost k úplně jinému významu slova a následného nepochopení kontextu věty.

2. Zadání bakalářské práce

2.1. Specifikace zadání

Diplomant implementuje e-learningový nástroj pro učení se cizích slovíček.

2.2. Požadavky na program

1. interní slovník, do kterého lze přidávat nová slova, editovat existující slova, ke slovům lze mimo obvyklých věcí (překlad, vysvětlení významu, gramatické informace, synonyma apod.) přidat multimediální data (obrázek, zvuk)
2. prostředí pro vytváření lekcí
3. nástroj pro učení bude pracovat ve 3 módech:
 - (a) uživatel si bude procházet postupně slovíčka v lekci, prohlížet si k nim přiřazený obsah (analogicky k učení z knihy)
 - (b) reinforcement učení. Uživatel bude dělat test ze slovíček. Program po každé odpovědi vyhodnotí její správnost. Pokud uživatel odpoví špatně, bude slovíčko opět zařazeno do testu. Test uživatel dokončí, až odpoví na všechny otázky správně. Poté mu program zobrazí statistiku toho, kolik v jednotlivých slovech udělal chyb.
 - (c) učení nových slov kontextových vyhledáváním. Uživatel začne výběrem jednoho slova ze slovníku. Budou mu graficky zobrazeny všechny jeho významy a synonyma (pro daný význam) nebo slova s podobným významem. Uživatel může pokračovat výběrem dalšího slova ze synonym a podobných slov.

3. Německý jazyk

V této kapitole krátce představím jazyk, k jehož zdokonalení by měla aplikace sloužit, němčinu. Ukáži, že němčina je významným světovým jazykem, který má velké rozšíření hlavně v Evropě i zajímavou historii. Krátký pohled na mapu a do historie naší země také napoví, že pro Českou republiku je německý jazyk obzvláště důležitým. [3]

3.1. Němčina

Němčina je západogermánský jazyk a hovoří jí přibližně 200 mil. lidí na celém světě. V Evropě je z hlediska počtu rodilých mluvčích němčina s 100 mil. mluvčími druhým nejrozšířenějším jazykem po ruštině. V Evropské unii je němčina nejpoužívanějším mateřským jazykem. Patří také mezi 10 nejpoužívanějších jazyků na světě. Píše se latinkou se spřežkovým pravopisem. Zvláštností je, že podstatná jména se píše velkými počátečními písmeny. Poslední reforma pravopisu proběhla v roce 1996 a přepracována byla v letech 2004 a 2006.

3.2. Rozšíření

Němčina je úředním jazykem v zemích uvedené v tabulce 1. Do roku 1918 byla němčina úředním jazykem i na území dnešního Česka.

Stát	Počet mluvčích	Další jazyky
Německo	80 mil	—
Rakousko	7,9 mil	—
Lichtenštejnsko	31 tis.	—
Švýcarsko	4,3 mil	Francouzština, Italština
Belgie	110 tis.	Nizozemština, Francouzština
Itálie	260 tis.	Italština
Lucembursko	270 tis.	Lucemburština, Francouzština

Tabulka 1. Rozšíření jazyka

3.3. Historie

V historii vývoje spisovného německého jazyka rozlišujeme tato období:

- prehistorické – germánské (5. – 8. století)
- stará horní němčina (8. století – 1050)

- střední horní němčina (1050–1350)
- raná nová horní němčina (1350–1650)
- nová horní němčina (1650–současnost)

3.4. Nářečí

Základní členění nářečí v němčině je podle stupně posouvání hlásek:

- horní němčina (včetně rakouské a švýcarské němčiny) – úplné
- střední němčina – částečné
- dolní němčina (Platt) – žádné posouvání hlásek

Mezi jednotlivými nářečími a dialekty existují značné rozdíly. Již dialekt v Kolíně nad Rýnem je pro mnohého Němce jen těžko srozumitelný. Značné potíže pak vznikají, jedná-li se o severoněmecké tzv. Plattdütsch z Fríska nebo o dialekty z Bavorska, Bádenska či Rakouska. Zcela nesrozumitelné je pak tzv. Schwyzerdütsch, mluvené ve Švýcarsku: švýcarské filmy nebo televizní rozhovory, vysílané v německé televizi, mají většinou podtitulky.

3.5. Slovní zásoba

Starší slovní zásoba byla ovlivněna hlavně latinou a románskými jazyky. V moderní době je patrný silný vliv angličtiny. Výpůjček je vcelku značné množství, němčina však k většině přejatých slov má i samotný německý protějšek, většinou složeninu. Častěji se však používá slovo přejaté.

4. Uživatelská dokumentace

Program Slovíčka byl vyvinut pro soukromé osoby, které si chtějí rozšířit německou slovní zásobu. Obsahuje samostatný editovatelný slovník, ke slovům je přiřazena správná výslovnost, obrázek, gramatické informace a možnost vložení vlastní poznámky, dále výuku jednotlivých slovíček dle tematických editovatelných lekcí, jejich následné testování a grafické zobrazení synonym a antonym.

V aplikaci jsou předem vytvořeny tři lekce ovoce, zelenina a vlastnosti.

Všechna slova obsažená v lekci vlastnosti mají k sobě přiřazena antonyma i synonyma.

4.1. Požadavky

Jde o 32-bitovou aplikaci určenou pro operační systém Windows XP, Windows Vista a Windows 7. Pro chod aplikace je vyžadována podpora technologie Microsoft .NET Framework 3.5 nebo vyšší a Microsoft.Jet.OLEDB.4.0. Pokud není .NET Framework 3.5 nainstalován, je možno si jej stáhnout z webové stránky <http://www.microsoft.com/downloads>. Pokud není Microsoft.Jet.OLEDB.4.0 nainstalován, je možno si jej stáhnout z webové stránky <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=C06B8369-60DD-4B64-A44B-84B371EDE16D&displayLang=en>

4.2. Spuštění aplikace

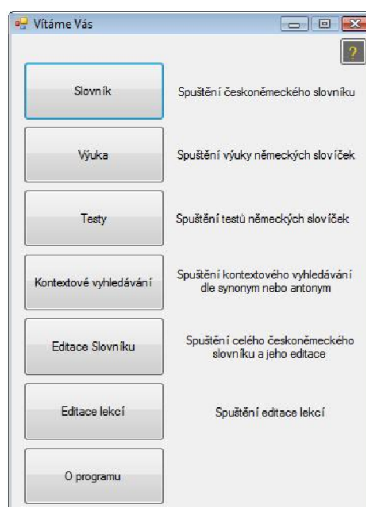
Aplikaci je možné spustit nakopírováním adresáře aplikace a následným dvojitým kliknutím na soubor Slovicka.exe, který je umístěn . . . \Výukový německý slovník\Aplikace. Pozor! Smazání jakéhokoliv souboru nebo adresáře z programu by mělo negativní dopad na celou aplikaci.

4.3. Ovládání aplikace

Ovládání aplikace je velice jednoduché.

4.3.1. Úvodní okno

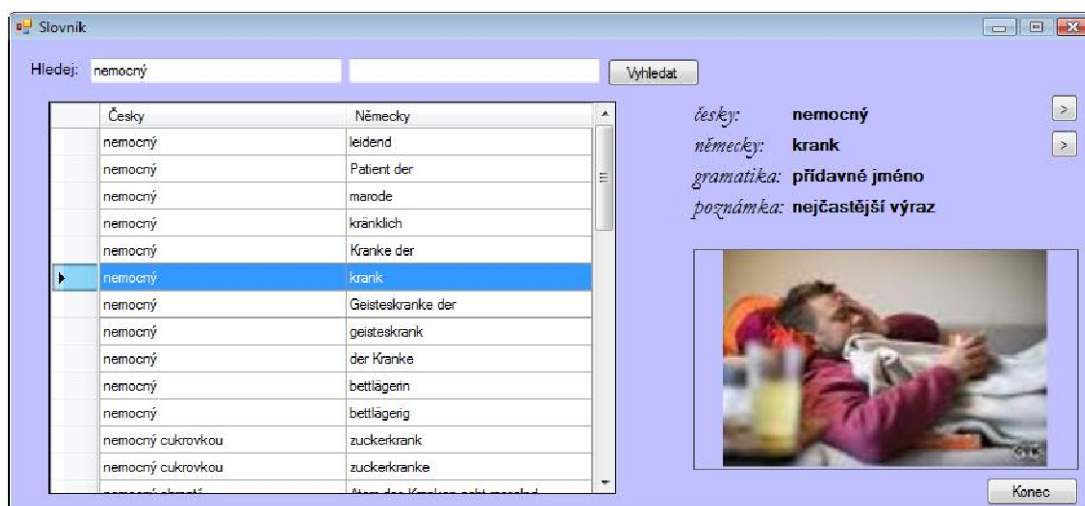
Z úvodního okna se dostanete jednoduše ke všem funkcím, které aplikace nabízí. Pod otazníkem v pravém horním rohu je nápověda.



Obrázek 1. Úvodní okno

4.3.2. Slovník

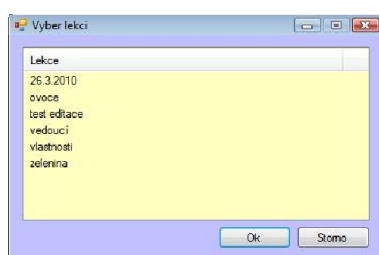
Slovník je určen pro zobrazení a vyhledávání slov. Požadované slovo v českém jazyce se zapisuje do levého horního textového pole, a to buď po stisknutí enteru nebo kliknutí na tlačítko vyhledat se zobrazí všechna dostupná slova a k nim jejich německý překlad. V případě opačného překladu se slovo v německém jazyce zapíše do pravého horního textového pole. Pro zobrazení dalších informací o slově jako je výslovnost, gramatika, poznámka nebo obrázek stačí označit slovo v seznamu vyhledaných slov a informace se zobrazí v pravé části okna. Zvuk se přehraje po kliknutí na tlačítko >. Pokud informace nejsou k dispozici, texty budou prázdné a zvuk se nepřehraje žádný.



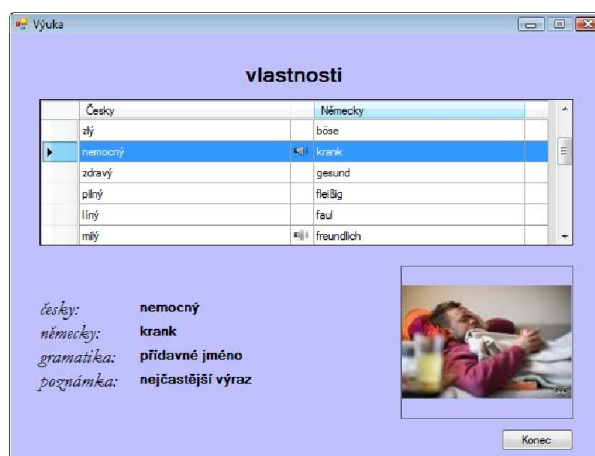
Obrázek 2. Slovník

4.3.3. Výuka

Výuka probíhá dle tématických lekcí. Po výběru požadované lekce, se zobrazí seznam slovíček. Opět po kliknutí na jednotlivá slova se zobrazí podrobné informace a obrázek. Zvuk se přehraje po kliknutí na repráček, který je v seznamu slov.



Obrázek 3. Výběr lekce



Obrázek 4. Výuka

4.3.4. Testy

Testy probíhají dle tématických lekcí. Po výběru požadované lekce (obrázek 3.) se zobrazí testovací okno, kde si dole vlevo uživatel vybere, zda chce být testován z českého do německého či z německého do českého jazyka a poté se klikne na tlačítko start. Tím se spustí test. Do horního textového pole se zapisují správné překlady a pod čarou jsou výsledky správných a špatných odpovědí. Pokud uživatel odpoví špatně, zobrazí se správná odpověď a slovo je opět zařazeno do testu. Test končí kliknutím na tlačítko stop anebo tehdy, byla-li všechna slova správně zodpovězena. Po ukončení testu se zobrazí statistika, která obsahuje všechna slova z testu, jejich doplňující informace a počet špatných odpovědí. V dolní části statistiky je zobrazen celkový počet správných i špatných odpovědí a celkový průměr z testu.

POZOR!!!

Po celou dobu testu jsou všechny okna aplikace mimo nápovědu neviditelná. Podstatná jména začínají vždy velkým písmenem a člen se píše až za slovo.



Obrázek 5. Test

Česky	Německy	Gramatika	Špatně
▶ přátelský	freundschaftlich	přídavné jméno	1
pěkný	schön	přídavné jméno	0
pravdivý	ungelogen	přídavné jméno	1
nepřátelský	feindlich	přídavné jméno	1
nevěrný	treulos	přídavné jméno	1

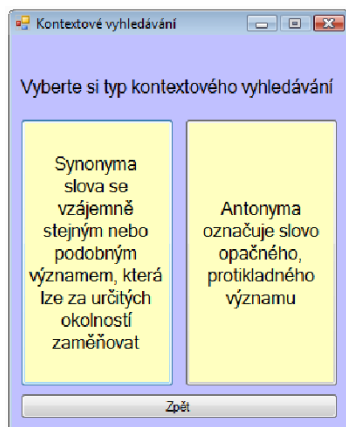
Správně: 1 Špatně: 4 Průměr: 20%

Konec

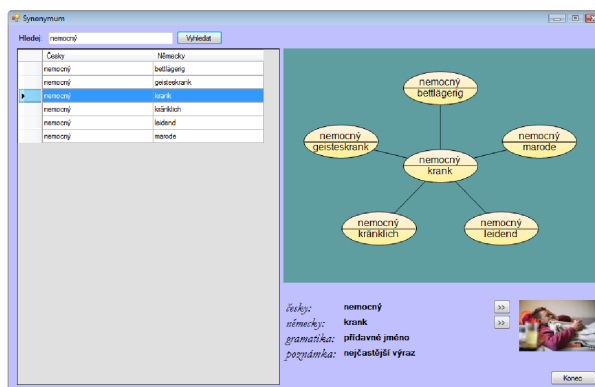
Obrázek 6. Vyhodnocení testu

4.3.5. Kontextové vyhledávání

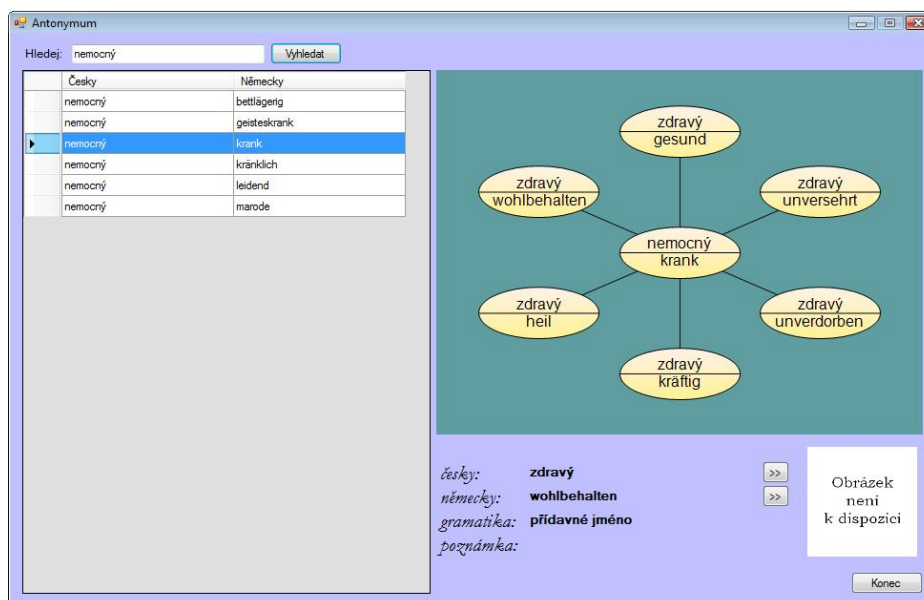
Kontextové vyhledávání je rozděleno na dvě části. Vyhledávání dle antonym nebo vyhledávání dle synonym. Po výběru požadovaného kontextového vyhledávání se zobrazí okno, kde se do textového pole napíše české slovo, ke kterému chce uživatel zobrazit antonyma nebo synonyma. Při kliknutí na slovo v seznamu vyhledaných slov se na pravé straně zobrazí graficky všechna antonyma nebo synonyma, které jsou k dispozici. V grafickém zobrazení je možné na slova také klikat. Kliknutí pravým tlačítkem myši na slovo se zobrazí doplňující informace o slovu, při kliknutí levým tlačítkem myši na slovo se zobrazí doplňující informace, ale slovo se přesune do středu grafického zobrazení a k němu se přiřadí nové antonyma nebo synonyma.



Obrázek 7. Výběr kontextového vyhledávání



Obrázek 8. Kontextové vyhledání synonym (pravým tlačítkem na myši kliknuto na slovo nemocný/krank)



Obrázek 9. Kontextové vyhledání antonym (levým tlačítkem na myši kliknuto na slovo zdravý/wohlbehalten)

4.3.6. Editace slovníku

Editace slovníku je určena pro změnu slova, doplnění informací ke slovu nebo vložení nového slova do slovníku. Požadované slovo v českém jazyce se zapisuje do levého horního textového pole a buď po stisknutí enteru a nebo kliknutí na tlačítko vyhledat se zobrazí všechna dostupná slova a k nim jejich německý překlad. V případě opačného překladu se slovo v německém jazyce zapíše do pravého horního textového pole.

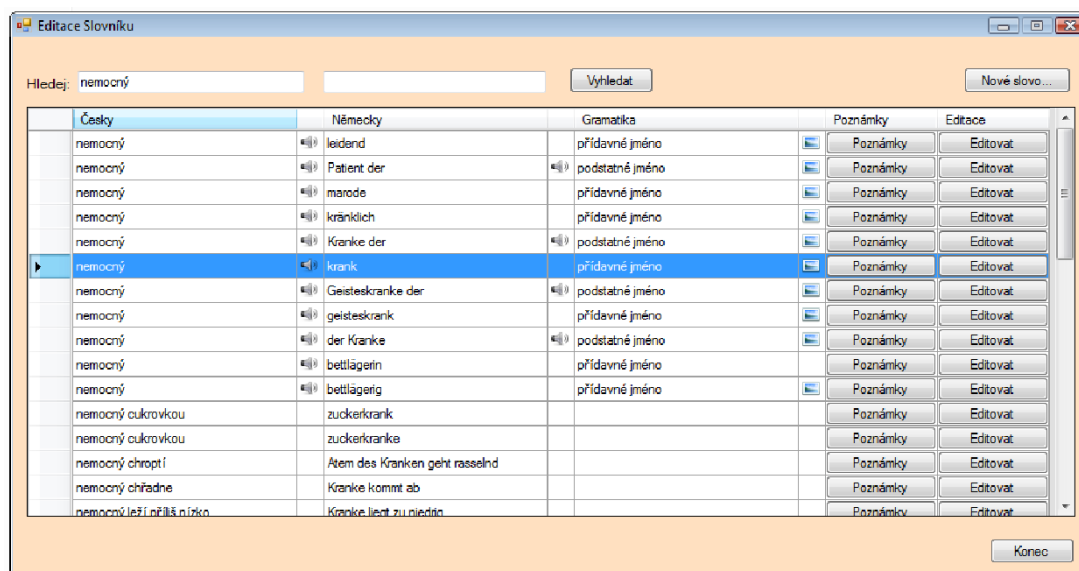
Pro přidání vlastní poznámky, klikne uživatel na tlačítko poznámky a otevře se poznámkové okno, do kterého lze zapsat jakýkoliv text a uložit.

Pro editaci slova, jako je změna českého výrazu, německého výrazu nebo gramatiky, klikne uživatel na tlačítko editovat a otevře se okno pro editaci. Změnu pro vybrané slovo se provede pouhým přepsáním informací v textových polích.

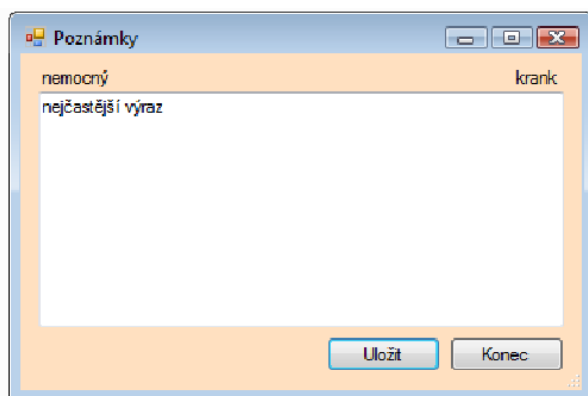
Pro změnu obrázku se použije tlačítko .. vedle obrázku v okně editace. Otevře se dialogové okno, ve kterém uživatel vybere příslušný obrázek a vloží. Obrázek musí být soubor ve formátu .jpg nebo .jpeg. Pokud bude chtít přiřadit jeden obrázek k více slovům, soubor musí být uložen přímo v aplikaci ... \Výukový německý slovník\Aplikace\Data\obrazky.

Pro změnu výslovnosti se použije druhé tlačítko ... vedle textového pole v okně editace. První tlačítko přehraje stávající výslovnost, druhé tlačítko otevře dialogové okno, ve kterém uživatel vybere příslušný zvukový záznam a vloží. Zvukový záznam musí být soubor ve formátu .wave. Pokud bude chtít přiřadit jeden zvukový soubor k více slovům, soubor musí být uložen přímo v aplikaci ... \Výukový německý slovník\Aplikace\Data \zvuky. Program pro nahrání takových souborů je volně dostupný na webové adrese http://www.freedownloadscenter.com/Multimedia_and_Graphics/Sound_Event_Editors/Super_Mp3_Recorder_Pro.html

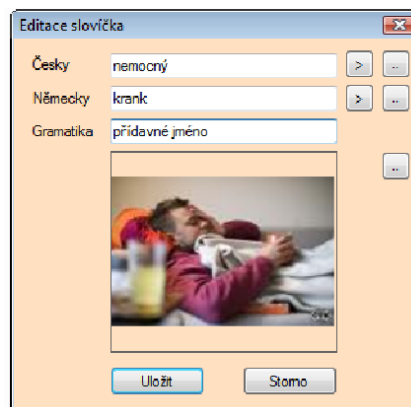
Pro vložení nového slova se použije tlačítko v horním pravém rohu okna. Zobrazí se okno stejné jako pro editaci, avšak prázdné. Zde se doplní všechna data stejným postupem jako je popsáno výše a uloží.



Obrázek 10. Editace slovníku



Obrázek 11. Vložení poznámky



Obrázek 12. Editace slova

4.3.7. Editace Lekcí

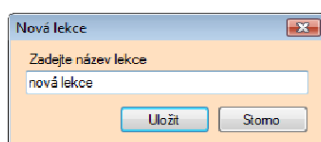
Editace lekcí je určena pro nové založení lekcí nebo editaci stávajících lekcí dle potřeb uživatele. Při vkládání nových slov je zapotřebí mít zároveň otevřenou editaci slovníku.

Pro založení nové lekce klikne uživatel na tlačítko přidat lekci v dolní části okna, aplikace ho vyzve k zadání názvu nové lekce a uloží. V rolovacím menu nahoře vlevo si vybere založenou lekci. Lekce se zobrazí prázdná. Nyní přichází na řadu editace slovníku. Ve slovníku si vybere slovo, které chcete mít v nové lekci a jednoduchým přetažením do lekce se slovo přidá. Takto může postupovat dokud nebude mít naplněnou lekci dle požadavků. Pokud se stane, že chce přidat slovo, které je již v lekci obsaženo, aplikace bude automaticky toto vložení ignorovat. Pokud vloží nějaké slovo omylem, je možné ho označit a následně tlačítkem Delete na klávesnici vymazat. Takto připravenou lekci uloží. Při následném spuštění výuky nebo testovacích lekcí bude již nová lekce v nabídce lekcí.

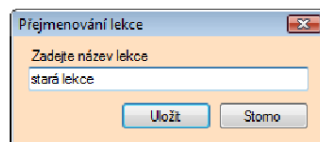
Pro přejmenování již stávající lekce si lekci vybere uživatel z rolovacího menu nahoře vlevo, klikne na tlačítko přejmenovat lekci v dolní části okna, aplikace ho vyzve k zadání nového názvu lekce a uloží.

Pro smazání již stávající lekce si lekci vybere uživatel z rolovacího menu nahoře vlevo a klikne na tlačítko smazat lekci. Aplikace se ještě jedenkrát zeptá, zda je opravdu přáním zobrazenou lekci smazat, po potvrzení tlačítkem OK, bude lekce nenávratně smazána.

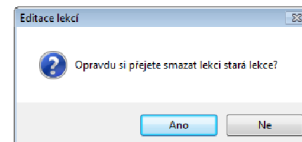
Pro editaci již stávající lekce si lekci vybere uživatel z rolovacího menu nahoře vlevo. Označí jedno nebo více slov, které si přeje odstranit a následně tlačítkem Delete na klávesnici slovo nenávratně odstraní z lekce. V případě, že chce vložit další slovo do lekce, stačí opět přetáhnout vybrané slovo z editace slovníku.



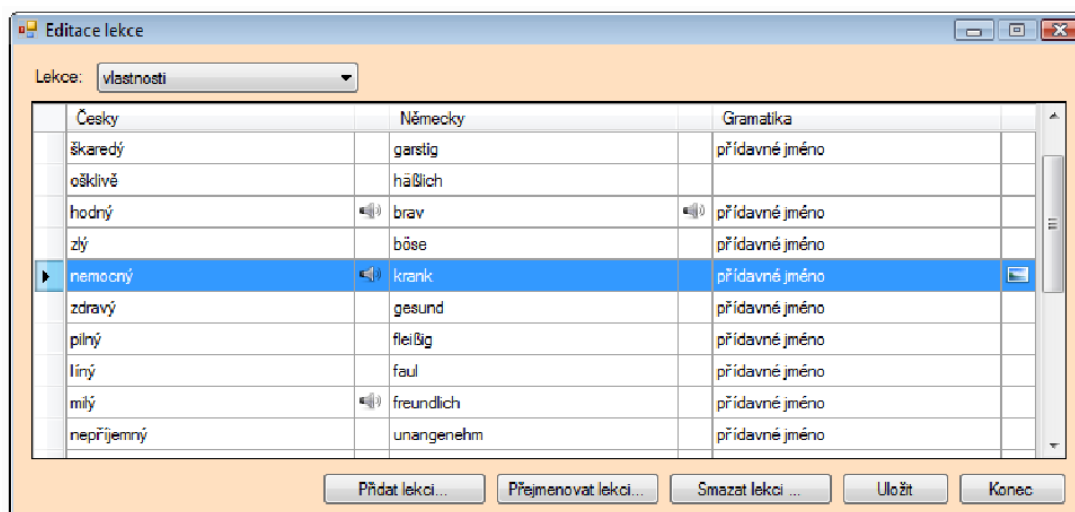
Obrázek 13. Nová lekce



Obrázek 14. Přejmenování lekce



Obrázek 15. Smazání lekce



Obrázek 16. Editace lekce

5. Programátorská dokumentace

5.1. Použité technologie

Aplikace je vytvořena v prostředí Microsoft Visual Studio 2008, programovacím jazyku C#. Pro ukládání dat je použit Microsoft Access 2000.

5.1.1. Microsoft Visual Studio

Microsoft Visual Studio je vývojové prostředí (IDE) od Microsoftu. Může být použito pro vývoj konzolových aplikací a aplikací s grafickým rozhraním spolu s Windows Forms aplikacemi, webovými stránkami, webovými aplikacemi a webovými službami jak ve strojovém kódu, tak ve spravovaném kódu na platformách Microsoft Windows, Windows Mobile, Windows CE, .NET, .NET Compact Framework a Microsoft Silverlight.

Visual Studio podporuje jazyky prostřednictvím jazykových služeb, což umožňuje, aby editor kódu a debugger podporoval jakýkoliv programovací jazyk. Mezi vestavěné jazyky patří C/C++ (použitím Visual C++), VB.NET (použitím Visual Basic .NET) a C# (použitím Visual C#). Podpora dalších jazyků jako Chrome, F#, Python a Ruby spolu s ostatními může být přidána jazykovými službami, které musí být nainstalovány zvlášť. Také je podporováno XML/XSLT, HTML/XHTML, JavaScript a CSS. Existují i verze Visual Studia pro určitý jazyk, které uživatelům poskytují omezenější jazykové služby. Tyto individuální balíčky jsou Microsoft Visual Basic, Visual J#, Visual C# a Visual C++. [4]

5.1.2. C#

C# (vyslovované anglicky jako C Sharp, doslova to označuje notu cis) je vysoceúrovňový objektově orientovaný programovací jazyk vyvinutý firmou Microsoft zároveň s platformou .NET Framework, později schválený standardizačními komisemi ECMA (ECMA-334) a ISO (ISO/IEC 23270). Microsoft založil C# na jazycích C++ a Java (a je tedy nepřímým potomkem jazyka C, ze kterého čerpá syntaxi).

C# lze využít k tvorbě databázových programů, webových aplikací a stránek, webových služeb, formulářových aplikací ve Windows, softwaru pro mobilní zařízení (PDA a mobilní telefony) atd. [5]

5.1.3. Microsoft Access

Microsoft Access (plným jménem Microsoft Office Access) je nástroj na správu relačních databází od společnosti Microsoft, který je typicky součástí Microsoft Office a kombinuje relační Microsoft Jet Database Engine s grafickým uživatelským rozhraním. Umí přistupovat k datům z Access/Jet, Microsoft SQL Server, Oracle či ke kterékoliv další databázi přes rozhraní ODBC. [6]

5.2. Databáze

Aplikace ke svému chodu potřebuje databázi vytvořenou v Access 2000 a to ve formátu .mdb. Soubor je umístěn v adresáři ... \Výukový německý slovník \Aplikace \Data \slovník.mdb. Databáze obsahuje tabulky Slovník, SlovníkLekce, Lekce, KontextSyn a KontextAnt, které spolu komunikují pomocí ID. Následuje popis jednotlivých tabulek a zobrazení jejich relačního schématu.

Tabulka Slovník

Databáze všech slov. Primárním klíčem je ID řádku. Obsahuje atributy ID (automatické číslo), Cesky (text), Nemecky (text), ZvukC (název souboru), ZvukN (název souboru), Obrázek (název souboru), Gramatika (text) a Poznámky (text). Tabulka je v relaci s tabulkami SlovníkLekce, KontextAnt a KontextSyn vždy ve vztazích 1:1

Tabulka SlovníkLekce

Databáze slov, které jsou obsaženy v lekcích. Primárním klíčem je ID řádku. Obsahuje atributy ID (automatické číslo), SlovníkID (číslo), LekceID (číslo). Tabulka je v relaci s tabulkami Slovník ve vztahu 1:1 a Lekce ve vztahu N:1

Lekce

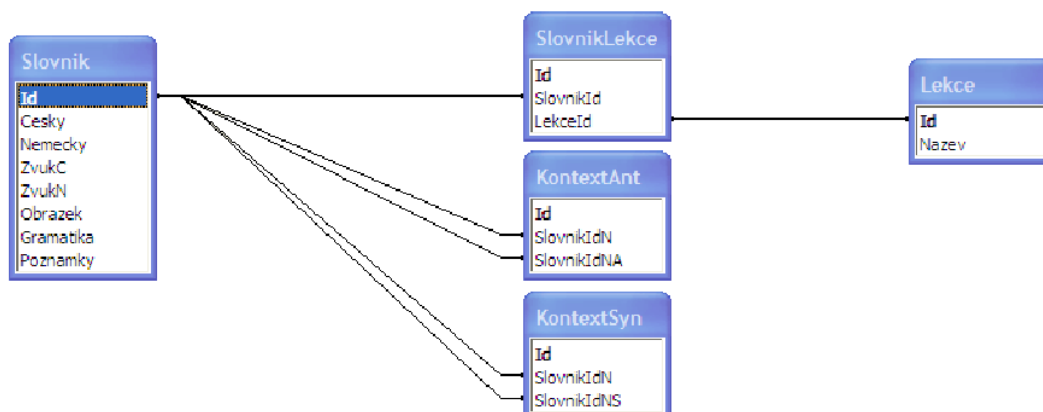
Databáze lekcí, které jsou již založeny v aplikaci. Primárním klíčem je ID řádku. Obsahuje atributy ID (automatické číslo), Nazev (text). Tabulka je v relaci s tabulkou SlovníkLekce ve vztahu 1:N

KontextSyn

Databáze založených synonym. Primárním klíčem je ID řádku. Obsahuje atributy ID (automatické číslo), SlovníkIdN (číslo), SlovníkIDNS (číslo). Tabulka je v relaci s tabulkou Slovník ve vztazích 1:1.

KontextAnt

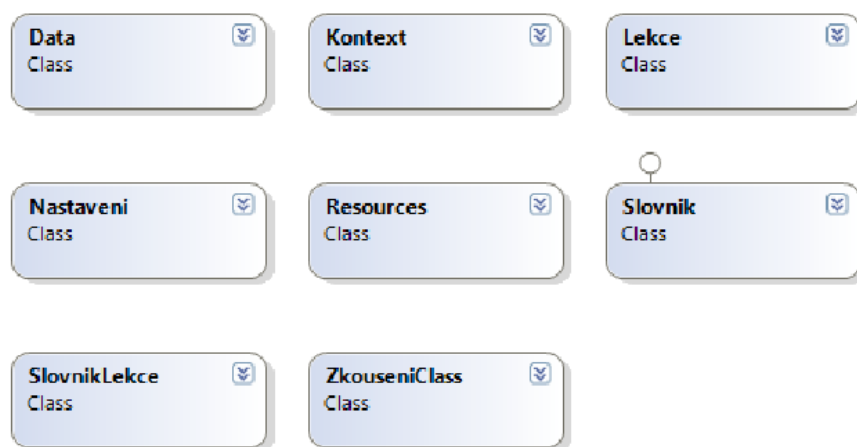
Databáze založených antonym. Primárním klíčem je ID řádku. Obsahuje atributy ID (automatické číslo), SlovníkIdN (číslo), SlovníkIdA (číslo). Tabulka je v relaci s tabulkou Slovník ve vztazích 1:1.



Obrázek 17. Relační schéma databáze

5.3. Logická část aplikace

Na logické části aplikace spočívá celá funkcionalita programu. Jednotlivé třídy a jejich metody jsou nazvané česky, aby hned z názvu bylo jasné k čemu se využívají. Podrobněji popíšu ty metody, u kterých jsem se setkala s problémy a většinou jim předcházelo několik nefunkčních verzí.



Obrázek 18. ClasDiagram 1

5.3.1. Třída Data.cs

Třída zapouzdřující výměnu dat mezi aplikací a databází. Načítají se zde slovíčka pro samostatný slovník, pro lekce, pro anonyma, pro synonyma či obrázky. Dále se zde ukládají všechny změny databáze, které lze v aplikaci provádět. Obsahuje následující metody:

```
public void OtevriSpojeni()

public void ZavriSpojeni()

public static Image NactiObrazek(string soubor)

public List<Lekce> NactiLekce()

public List<SlovníkLekce> NactiSlovníkLekce(Lekce lekce)

public List<Slovník> NactiSlovnícka()
    - načtení úplně všech slovíček pro zobrazení ve slovníku

public List<Slovník> NactiSlovnícka(string filter)
    - načtení slovíček podle filtru pro zobrazení ve slovníku

public List<Slovník> NactiSlovníckaProSynonyma(string cesky)
    - načtení slovíček pro synonyma. Z dbs jsou vybrána pouze ta, která mají k sobě nějaké synonymum přiřazené

public List<Slovník> NactiSlovníckaProAntonyma(string cesky)
    - načtení slovíček pro antonyma. Z dbs jsou vybrána pouze ta, která mají k sobě nějaké antonymum přiřazené

public List<Slovník> NactiSlovnícka(List<SlovníkLekce> slovníkLekce)
    - načtení slovíček pro vybranou lekci dle vazeb v SlovníkLekce

public void UlozPoznamky(Slovník slovník)

public void UlozEditSlovo(Slovník slovník)
    - uložení nových hodnot slovíčka do dbs

public void VlozitNoveSlovo(Slovník slovník)
    - vložení nového slova do dbs

public void UlozLekci(Lekce lekce)
    - nejdříve se vloží nová lekce do dbs (INSERT INTO), pak se zjistí ID vložení lekce do dbs (SELECT @@IDENTITY), vymažou se slovíčka z dbs pro danou lekci (DELETE) a nakonec se vloží nové slovíčka do dané lekce.

public void UpravLekci(Lekce lekce)
```

```
public void SmazLekci(Lekce lekce)
```

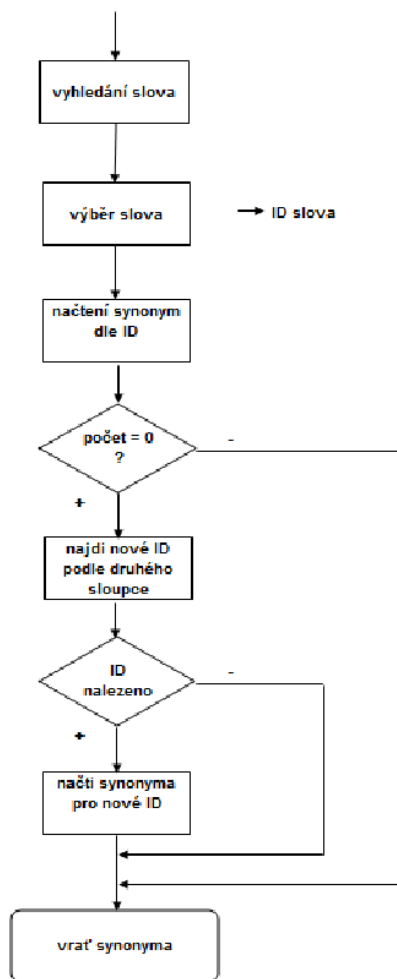
```
public List<Slovník> NactiSynonyma(int slovoId)
```

```
public int NajdiNoveIdN(int idNS)
```

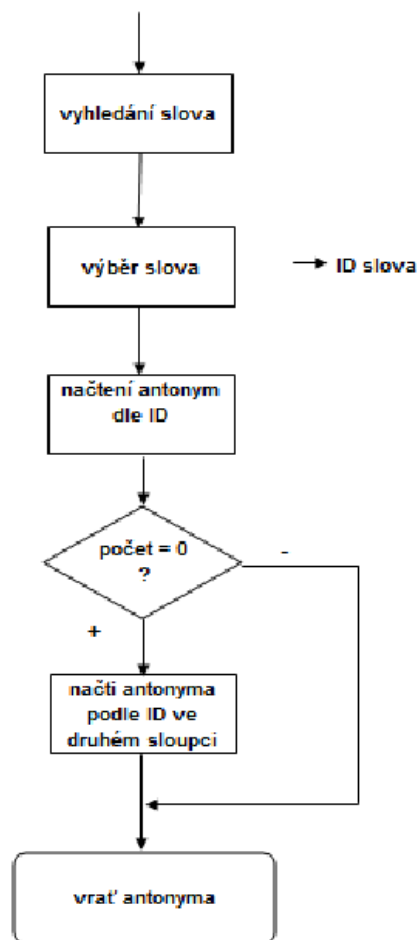
- vývojový diagram ke grafickému zobrazení synonym je na obrázku 19.

```
public List<Slovník> NactiAntonyma(int slovoId)
```

- vývojový diagram ke grafickému zobrazení antonym je na obrázku 20.



Obrázek 19. Vývojový diagram vyhledávání synonym



Obrázek 20. Vývojový diagram vyhledávání antonym

5.3.2. Třída Kontext.cs

Třída určená pro kontextové vyhledávání. Používá se jak pro práci se synonymy, tak pro práci s antonymy. Umožňuje vyhledávat jednotlivá synonyma/antonyma a kreslit diagram nalezených slov. Před vlastním kreslením musela být přidána do reference projektu System.Drawing, aby mohly být použité kreslicí funkce.

```
public List<Slovník> NajdiSynonyma(int slovoId)
```

- nalezení synonym pro slovo dle ID

```
public List<Slovník> NajdiAntonyma(int slovoId)
```

- nalezení antonym pro slovo dle ID

```
public Image KresliSlova(List<Slovník> slova, Slovník vybrane, int sirka, int vyska)
```

- vykreslení slov na kreslicí plochu

```
private void KresliSlovo(Slovník slovník, Graphics g, Font pismo, Brush stetec, Pen pero, StringFormat formatTextu, Point stred, float x, float y)
```

- nakreslení slova na zdané souřadnice s použitím určeného písma, štětce pro výplň pozadí a pera pro kreslení barvy popředí

```
public Slovník KlikNaSlovo(List<Slovník> slova, Slovník vybrane, int sirka, int vyska, int mysX, int mysY)
```

- zjištění slova, na které uživatel klikl myší.

```
private bool KliknulNaSlovo(Slovník slovník, Graphics g, Font pismo, Brush stetec, StringFormat formatTextu, Point stred, float x, float y, int mysX, int mysY)
```

- podle zadaných souřadnic mysX a mys Y zjistí, zda uživatel kliknul na dané slovo. Použito při klikání na diagram slov v kontextovém vyhledávání.

5.3.3. Třída Lekce.cs

Třída obsahující informace o lekci a slovíčka obsažená v této lekci.

```
public Lekce(int id, string nazev)
```

```
public List<Slovník> SlovicKa
```

```
public override string ToString()
```

- pouze pro účely ladění

5.3.4. Třída Nastaveni.cs

Nastavení aplikace – cesty k adresářům obsahující obrázky, zvuky, připojovací řetězec k databázi a pomocné funkce pro získání plné cesty k obrázku nebo zvuku, jehož název je načtený z databáze.

```
public static string StartupPath
```

- cesta ke spouštěcímu souboru aplikace. Od ní jsou odvozeny cesty k souborům obrázků a zvuků.

```
public static string GetImagesPath(string image)
```

- vrátí celou cestu k zadanému obrázku (v databázi je uložen pouze název souboru, metoda jej zkombinuje s cestou k aplikaci a příslušnými podadresáři).

```
public static string GetSoundPath(string sound)
```

- vrátí celou cestu k zadanému zvuku

5.3.5. Třída Slovník.cs

Třída reprezentující jedno slovní spojení z databáze. Zahrnuje v sobě hodnoty pro český a německý význam slova, názvy souborů obrázku a zvuků výslovnosti, gramatické informace a poznámku. Všechny tyto informace jsou načítání z databáze, nebo do ní prostřednictvím této třídy ukládány. Třída dále obsahuje počítadlo špatných pokusů, které je využito při zkoušení slovíček.

```
public Slovník(int id, string cesky, string nemecky, string zvukC, string  
zvukN, string obrazek, string gramatika, string poznamky)
```

```
public int CompareTo(Slovník other)
```

- zjistí, zda se slovíčko shoduje se zadaným porovnáním hodnot českých a cizích významů, poznámek a multumediálních dat. Použito při zkoušení ke zjištění, zda uživatel správně odpověděl na dotazované slovíčko.

5.3.6. Třída SlovníkLekce.cs

Třída reprezentuje vazbu mezi lekcí a slovíčky databáze. Je využívána při načítání slovíček z databáze pro konkrétní lekci.

```
public SlovníkLekce(int id, int slovníkId, int lekceId)
```

5.3.7. Třída Zkouseni.cs

Třída implementuje logiku zkoušení slovíček při jejich výuce (testování). Obsahuje informace o zkoušené lekci, seznam zkoušených slovíček a statistiky, které slovíčko bylo zkoušeno úspěšně, které neúspěšně a kolikrát. Třída provádí náhodný výběr slovíček ke zkoušení a provádí vyhodnocování uživatelem zadaných odpovědí. Kromě vedení zmíněných statistik dále počítá průměrnou procentuální úspěšnost zkoušených slovíček.

```
private Lekce vybranaLekce
```

```
private List<Slovník> Vyhodnoceni
```

```
public void Start(bool zCestiny)
```

- start zkoušení z určením směru CZ → DE

```
public bool Odpoved(string slovo)
```

- zadání hledaného překladu zkoušeného slova, pokud najde vrátí pravdu, pokud nenajde vrátí špatně a ponechává slovo v seznamu zkoušených slov

```
public bool NoveSlovo()
```

náhodně vybrané další slovo ke zkoušení

5.4. Prezentací část aplikace



Obrázek 21. ClassDiagram 2

5.4.1. Třída Program.cs

```
static void Main()
```

5.4.2. Třída Sound.cs

Třída stažená z internetu a očištěna od nepotřebných metod jako je stream určená pro přehrávání zvuku.

```
private enum Flags  
  
public static void Play(string fileName)
```

5.4.3. Formuláře Antonymum.cs a Synonymum.cs

Oba tyto formuláře mají stejnou funkcionalitu avšak nad rozdílnými daty, a proto popis implementace uvádím pouze jedenkrát a to pro Antonyma. Formuláře obsahují prvky pro zadání a zobrazení údajů (Labely, TextBoxy, Buttony, DataGridView, PictureBoxy)

```
private void Antonymum_Load(object sender, EventArgs e)  
    - načítání antonym z databáze  
  
private void Antonymum_FormClosing(object sender, FormClosingEventArgs e)  
  
private void grdAntonymum_CellClick(object sender,  
    DataGridViewCellEventArgs e)  
    - zachycení události kliknutí do buňky v data gridu. Odtud se zjistí, na  
    které slovíčko uživatel klikl  
  
private void picAntonymum_MouseDown(object sender, MouseEventArgs e)  
    - zachycení události kliknutí do obrázku s diagramem antonym.  
  
private void NajdiAntonyma(int slovoId)  
    - najde antonyma pro zadané slovo a vykreslí jejich diagram
```

5.4.4. Formulář Cekejte.cs

Formulář obsahuje prvky (Label, ProgressBar). Zobrazuje se pouze u načítání databáze Slovník.mdb při spuštění slovníku nebo editace slovníku. aby uživatel viděl, že aplikace pracuje. Animace znázorňující čekání běží v paralelním vlákne, aby nedocházelo k jejímu zastavování při vytížení procesoru načítáním slovíček.

```
public class CekejteVlakno  
  
public CekejteVlakno(string zprava)  
  
public void Ukaz()  
  
public void Schovej()
```

5.4.5. Formulář KontextVyber.cs

Formulář obsahuje prvky (Label, Buttony).

```
public enum KontextVyberEnum  
  
public KontextVyberEnum Vybrany  
  
public KontextVyber()  
  
private void KontextVyber_Load(object sender, EventArgs e)
```

5.4.6. Formulář LekceEdit.cs

Formulář obsahuje prvky (Label, ComboBox, DataGridView, Buttony)

```
public LekceEdit()  
  
private void LekceEdit_Load(object sender, EventArgs e)  
  
private void NactiLekce()  
  
private void cboLekce_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)  
  
private void LekceEdit_FormClosing(object sender, FormClosingEventArgs e)  
  
private void grdSlovník_CellFormatting(object sender,  
    DataGridViewCellFormattingEventArgs e)  
    - obsluha události při naplňování hodnot do DataGridView – nastavování  
    ikonek obrázku a zvuku pro slovíčka obsahující tato data  
  
private void grdLekce_CellContentClick(object sender,  
    DataGridViewCellEventArgs e)  
    - obsluha události kliknutí do buňky DataGridView – přehrátí zvuku nebo  
    zobrazení obrázku pro zvolené slovíčko  
  
private void grdLekce_DragEnter(object sender, DragEventArgs e)  
  
private void grdLekce_DragDrop(object sender, DragEventArgs e)  
    přetažení slovíčka z editovatelného slovníku do editované lekce  
  
private void grdLekce_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)  
    - při stisku klávesy Delete vymaže označené slovíčko
```

5.4.7. Formulář LekceNova.cs

Formulář obsahuje prvky (Label, TextBox, Buttony)

```
public string NazevLekce  
  
public LekceNova()
```

5.4.8. Formulář Napoveda.cs

Formulář obsahuje prvek (WebBrowser). Nápořveda je vytvořena jako HTML, aby byla pro uživatele přehledná.

```
private void Napoveda_Load(object sender, EventArgs e)
```

5.4.9. Formulář Obrazek.cs

Formulář obsahuje prvek (PictureBox).

```
private void picObrazek_Resize(object sender, EventArgs e)  
- přizpůsobení se obrázku velikosti okna
```

5.4.10. Formulář Oprogramu.cs

Formulář je automaticky generovaný z Visual Studia.

5.4.11. Formulář Poznamky.cs

Formulář obsahuje prvky (Labely, TextBox, Buttony)

```
private void Poznamky_Load(object sender, EventArgs e)
```

5.4.12. Formulář SlovníkEdit.cs

Formulář obsahuje prvky (Labely, TextBoxy, Buttony, PictureBox).

```
private void SlovníkEdit_Load(object sender, EventArgs e)
```

```
private void NactiObrazek(string soubor)
```

```
private void btnOk_Click(object sender, EventArgs e)
```

- zpracování nového obrázku, výslovnosti české a německé, textových překladů a gramatiky

```
private void btnCeskyPlay_Click(object sender, EventArgs e)
```

- přehrání české výslovnosti

```
private void btnObrazekNovy_Click(object sender, EventArgs e)
```

- načtení názvu nového obrázku

```
private void btnCeskyNovy_Click(object sender, EventArgs e)
```

5.4.13. Formuláře SlovníkOkno.cs a SlovníkSlovo.cs

Oba tyto formuláře mají stejný základ avšak jiný desing. SlovníkOkno.cs je určený pro editaci slovníku a SlovníkSlovo.cs je určený pouze pro zobrazení. Popis implementace uvádím pouze jedenkrát a to pro SlovníkOkno. Formuláře obsahují prvky pro zadání a zobrazení údajů (Labely, TextBoxy, Buttony, DataGridView, PictureBox).

```
private void SlovníkOkno_Load(object sender, EventArgs e)
    - během načítání je spuštěné vlákno „čkejte prosím“ , aby bylo vidět, že aplikace pracuje

private void grdSlovník_CellContentClick(object sender,
    DataGridViewCellEventArgs e)
    - obsluha události kliknutí do buňky DataGridView – přehrátí zvuku nebo zobrazení obrázku pro zvolené slovíčko

private void grdSlovník_CellFormatting(object sender,
    DataGridViewCellFormattingEventArgs e)
    - obsluha události při naplňování hodnot do DataGridView – nastavování ikonky obrázku a zvuku pro slovíčka obsahující tato data

private void grdSlovník_CellClick(object sender,
    DataGridViewCellEventArgs e)
    - na základě ID řádku ve slovníku zobrazení a uložení poznámky ke slovu nebo editace slova

private void txtHledej_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)

private void SlovníkOkno_FormClosing(object sender, FormClosingEventArgs e)

private void grdSlovník_CellMouseMove(object sender,
    DataGridViewCellEventArgs e)
    - zahájení přetahování slovíčka myší. Pro účely přesouvání slovíček se slovníku do editace lekcí

private void grdSlovník_CellMouseDown(object sender,
    DataGridViewCellEventArgs e)
    - kliknutí do DataGridView – vybrání označeného slovíčka

private void txtHledej_Text(object sender, EventArgs e)
    - vymazání textu z textboxu pro výběr německého slova

private void txtHledejN_Text (object sender, EventArgs e)
    - vymazání textu z textboxu pro výběr českého slova
```

5.4.14. Formulář Testy.cs

Formulář obsahuje prvky (Labely, TextBoxy, Buttony, PictureBox, RadioButtony).

```
private void btnStart_Click(object sender, EventArgs e)
private void btnStop_Click(object sender, EventArgs e)
private void NoveSlovo()
private void btnOK_Click(object sender, EventArgs e)
private void txtOdpoved_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)
```

5.4.15. Formulář TestyVyhodnoceni.cs

Formulář obsahuje prvky (Labely, Button, DataGridView).

```
public TestyVyhodnoceni(List<Slovník> vyhodnoceni, int spravne, int spatne)
private void TestyVyhodnoceni_Load(object sender, EventArgs e)
private void grdVyhodnoceni_CellContentClick(object sender,
    DataGridViewCellEventArgs e)
    - obsluha události kliknutí do buňky DataGridView – přehrátí zvuku nebo
    zobrazení obrázku pro zvolené slovíčko
private void grdVyhodnoceni_CellFormatting(object sender,
    DataGridViewCellFormattingEventArgs e)
    - obsluha události při naplňování hodnot do DataGridView – nastavování
    ikonek obrázku a zvuku pro slovíčka obsahující tato data
```

5.4.16. Formulář Uvodni.cs

Formulář obsahuje prvky (Labely, Buttony).

```
void slovník_Disposed(object sender, EventArgs e)
    - pro všechny mimo nápovědy – odebrání okna ze seznamu otevřených
    oken (seznam otevřených oken se používá pro skrývání oken při zahájení
    testů)
```

5.4.17. Formulář VyberLekci.cs

Formulář obsahuje prvky (ListView, Buttony).

```
private void VyberLekci_Load(object sender, EventArgs e)
```


5.4.18. Formulář Vyuka.cs

Formulář obsahuje prvky (Labely, DataGridView, PictureBox, Button).

```
private void Vyuka_Load(object sender, EventArgs e)
```

```
private void grdSlovník_CellContentClick(object sender,  
    DataGridViewCellEventArgs e)
```

- obsluha události kliknutí do buňky DataGridView – přehrátí zvuku nebo zobrazení obrázku pro zvolené slovíčko

```
private void grdSlovník_CellFormatting(object sender,  
    DataGridViewCellFormattingEventArgs e)
```

- obsluha události při naplňování hodnot do DataGridView – nastavování ikonky obrázku a zvuku pro slovíčka obsahující tato data

```
private void grdSlovník_CellClick(object sender,  
    DataGridViewCellEventArgs e)
```

- zachycení události kliknutí do buňky v data gridu. Odtud se zjistí, na které slovíčko uživatel klikl

6. Beta Tester

Jelikož tento program bude využívat i můj kolega z nákupu pan Alexander Knöckel, který je německého původu, požádala jsem ho o otestování aplikace a následné napsání krátkého komentáře. Originál emailu je přiložený na CD v adresáři doc.

My name is Alexander Knöckel and I have beta tested the language training program by Zuzana Vysocilova. I am a native German speaker and have been living in the Czech Republic for the past one and a half years, working here as a procurement manager. In this time I have been trying more or less successfully, to learn the Czech language. This program has turned out to be a very good tool. In comparison to other language software, I appreciated the high degree of freedom I had as a user. I was not limited to pre-set lessons, but could create vocabulary lists specific to my requirements and learn them in a structured way. Through this, for example, I have been able to greatly improve my vocabulary in the fields of purchasing and procurement in a fast and efficient fashion. Through the tests I could specifically target and repeat words, which I personally had trouble learning. A positive feature was also the speech support, as speaking the language is even more important to me than being able to read it.

Another positive feature of the software is the synonym function. In daily life I often have the problem that I hear certain words in Czech, but have difficulties understanding them in context. Searching for synonyms, I have found in many cases similar words, which made the meaning of these sentences much clearer to me.

The only weakness of the software is the Czech operation and menu design. As Czech is the foreign language for me, this took some time getting used to. However, this can be neglected as this program is surely targeted more at Czechs learning German and not the other way around. On the other hand, all other functionalities of the software have been very useful to me as well. In case of future extensions of the program it would be nice to have the option of swapping back and fourth between German and Czech as a menu language.

Závěr

Tato bakalářská práce popisuje program pro výuku německých slovíček a vychází z pohledu autorky, která němčinu používá každodenně v zaměstnání a potýká se situacemi, kdy je třeba znát speciální německé výrazy z oblasti technologie, které nejsou ve standardních učebních textech. Program by mohl naleznout uplatnění zejména u osob, které se učí cizí jazyk samy doma a využívají v praxi jen jeho specifickou část.

Z informačního hlediska patří mezi hlavní náplň práce s databází.

Aplikace by se v budoucnu mohla rozšířit o výuku gramatiky, o editaci kontextového vyhledávání, o databázi jednotlivých uživatelů aplikace, kde by si každý evidoval své lekce a své výsledky při zkoušení, popřípadě o dvojí užití, jak pro českého, tak i pro německého uživatele.

Conclusions

The aim of this bachelor thesis is to create an application for dissemination of foreign language, Czech – German vocabulary. This application is attached to a Czech – German database which includes 453061 words. The application gives the user the possibility to edit the dictionary which includes the correct pronunciation, grammar information and the possibility to add your own comments. It also gives you the possibility to train the vocabulary according to the area of use and test it afterwards, additionally it shows you graphically the synonyms and antonyms.

The application is built from the view of an author who uses German language on an every day basis at work and deals with situations where it is necessary to know special words from the technical area, words which are not in the standard language literature. The program could be used especially by people who learn the language at home and use in practice only a specific part of the language.

From the IT point of view the main part is the work with the database.

The application can be expanded in the future to include rules of grammar, editing of context searching and an individual user database where you can store lessons and results of tests, and also the possibility for German users to use it.

Reference

- [1] Robinson S.,allen K.S., Cornes O. et al.; *Programujeme profesionálně*, Computer Press 2004
- [2] Sharp J., Jagger J., *Microsoft Visual C#.NET Krok za krokem*, Computer Press, 655 pp. 2003
- [3] Informace o Německém jazyku použity z webu
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Němčina>
- [4] Informace o Microsoft Visual Studiu použity z webu
http://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Visual_Studio
- [5] Informace o C# použity z webu
http://cs.wikipedia.org/wiki/C_Sharp
- [6] Informace o Microsoft Accessu použity z webu
http://cs.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access
- [7] Třída sound stažena z webu
<http://psylon2.free.fr/dev/visual/Sound.cs>
- [8] Microsoft developer network (MSDN)
<http://www.msdn.com>

A. Popis obsahu přiloženého CD

Součástí této práce je CD.

- Adresář bin obsahuje spouštěcí soubor
- Adresář doc obsahuje dokumentaci této bakalářské práce
- Adresář src obsahuje zdrojové kódy aplikace
- Soubor readme.txt obsahuje postup pro spuštění aplikace