



Technická univerzita v Liberci
FAKULTA PEDAGOGICKÁ

Katedra: Katedra aplikované matematiky

Studijní program: ZŠ, 2. stupeň

Kombinace: Informatika – Anglický jazyk

Návrh interaktivní aplikace pro výuku AJ na ZŠ
Design of Interactive Application for English language
Teaching at Elementary schools

Diplomová práce: DP/KAI/5/7790/002

Autor:

Petra CHOTĚBORSKÁ

Podpis:

Adresa:

Americká 674/51

460 10, Liberec 3

Vedoucí práce: Ing. Petr Kretschmer

Konzultant:

Počet

stran	slov	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
46	6048	15	3	10	4

V Liberci dne: 10. 1. 2005

Prohlášení

Byl(a) jsem seznámen(a) s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracoval(a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci dne: 10. 1. 2005

Petra Chotěborská

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Petru Kretschmerovi za pomoc při vypracování mé diplomové práce a za jeho rady. Také bych ráda poděkovala Mgr. Marii Hozové za její připomínky a zkušenosti z praktického vyučování anglického jazyka. Dále můj dík patří Mgr. Petře Vavřínkové za korekce textu. V neposlední řadě bych ráda poděkovala všem, kteří se mnou za dobu mého studia a psaní diplomové práce měli trpělivost.

Anotace – Návrh interaktivní aplikace pro výuku AJ na základní škole

Cílem diplomové práce bylo vytvořit návrh interaktivní aplikace pro procvičování gramatiky a slovní zásoby, kterou je možné doplnit učebnicí používanou při výuce angličtiny na základních školách, a tím zefektivnit výuku. Aplikace může být rovněž použita při samostudiu nebo v rámci domácí přípravy.

Aplikace byla vytvořena pomocí aplikace Macromedia Flash MX. Tato práce popisuje prostředky a techniky použité při tvorbě aplikace a ukazuje praktické možnosti použití ve výuce.

Summary – Design of Interactive Application for English Language Teaching

The aim of this diploma work was to develop an interactive program for learning English grammar and vocabulary that can be used as a supplement of textbooks used in lessons at elementary schools. The application can be also used for self-studying or as a supplement for homework.

This application was made using Macromedia Flash MX. This work describes means and techniques used during the development of the applications and shows its practical usage in lessons.

Zusammenfassung – Interaktiven Applikation für Englischen Sprache

Das Ziel der Diplomarbeit ist Bildung der interaktiven Applikation für Grammatik- und Wortschatzübung, die zur Effektivität des Unterrichts der englischen Sprache an den Grundschulen führen kann. Diese Applikation kann wie beim Alleinstudium als auch im Rahmen der Vorbereitung zu Hause.

Diese Applikation wurde mittels der Macromedia Flash MX Applikation hergestellt.

OBSAH

1. ÚVOD	9
2. PROGRAM FIREFLIES 1.0	10
INTERAKTIVITA	10
PROGRAMOVÉ VYBAVENÍ A SYSTÉMOVÉ POŽADAVKY	10
CÍLOVÁ SKUPINA UŽIVATELŮ	11
GRAMATIKA A SLOVNÍ ZÁSoba PŘI VÝUCE JAZYKA	11
POUŽITÉ DIDAKTICKÉ METODY	12
KONKRÉTNÍ PŘÍKLADY POUŽITÍ PŘI VÝUCE	13
<i>Výběr správné odpovědi.....</i>	<i>13</i>
<i>Výběr ze seznamu.....</i>	<i>15</i>
<i>Doplňování.....</i>	<i>16</i>
<i>Přiřazování.....</i>	<i>18</i>
<i>Gramatika</i>	<i>20</i>
3. VYTVÁŘENÍ PROGRAMU FIREFLIES 1.0.....	22
MACROMEDIA FLASH MX	22
PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ	22
<i>Pracovní plocha.....</i>	<i>23</i>
<i>Časová osa (Time Line).....</i>	<i>24</i>
<i>Vrstva (Layer)</i>	<i>25</i>
<i>Maska (Mask).....</i>	<i>25</i>
<i>Knihovna (Library)</i>	<i>26</i>
KRESLENÍ	27
<i>Nástroje pro kreslení.....</i>	<i>28</i>
<i>Symboly.....</i>	<i>29</i>
<i>Movie Clip (Klip)</i>	<i>30</i>
<i>Graphic (Grafika)</i>	<i>30</i>
<i>Button (Tlačítko)</i>	<i>30</i>
<i>Instance symbolu</i>	<i>31</i>
<i>Textová pole</i>	<i>31</i>
<i>Drag and Drop pole.....</i>	<i>32</i>
PROGRAMOVÁ ČÁST	34
<i>ActionScript.....</i>	<i>34</i>
<i>Struktura programu Fireflies.....</i>	<i>35</i>
<i>Ovládání jednotlivých částí programu.....</i>	<i>37</i>
<i>Soubory programu.....</i>	<i>38</i>
<i>Načítání dalších SWF souborů</i>	<i>39</i>
<i>Možnosti rozšíření.....</i>	<i>39</i>
4. PUBLIKOVÁNÍ	41
FORMÁT SWF	41

FORMÁT HTML	41
FORMÁT EXE (WINDOWS PROJECTOR)	42
5. ZÁVĚR.....	43
6. PŘÍLOHY.....	44
POUŽITÁ LITERATURA	44
SEZNAM OBRÁZKŮ	45
MACROMEDIA FLASH PLAYER – DOSTUPNÉ VERZE	45
OBSAH CD	46

1. Úvod

Cílem diplomové práce bylo vytvořit návrh interaktivní aplikace pro výuku a procvičení gramatiky a slovní zásoby anglického jazyka, kterou by se dala doplnit výuka na základní škole. V aplikaci měly být použity různé techniky, které napomáhají osvojení a pochopení probíraného učiva.

Aplikace byla vytvořena pomocí programu Macromedia Flash MX umožňující tvorbu interaktivních aplikací. Aplikaci je možné spouštět na běžně vybaveném počítači.

Tato práce popisuje jednotlivé kroky při vytváření aplikace. První část popisuje použité didaktické metody a konkrétní možnosti využití programu Fireflies ve výuce, druhá část je věnována popisu prostředí programu Flash, tvorbě aplikace a jejího možného rozšíření a třetí část je věnována publikování aplikace na internetu.

2. Program Fireflies 1.0

Interaktivita

Program Macromedia Flash MX je nástroj pro vytváření interaktivních prezentací. Pomocí technologie Shockwave umožňuje pospojovat jednotlivé obrázky do jediné animace a tu potom přenášet jako celek. Protože grafika je řešena pomocí vektorů¹, jsou výsledné animace nenáročné na přenos po Internetu. To vše vedlo ke zvolení právě tohoto programu, protože bylo uvažováno o publikování aplikace na Internetu, kde by byla pro žáky volně přístupná.

Programové vybavení a systémové požadavky

Jedním z požadavků byla možnost spouštění programu na libovolném počítači bez ohledu na operační systém a bez nutnosti instalovat další placený software. Aplikace vytvořené ve Flashi je možné přímo spouštět v internetovém prohlížeči (to umožňuje publikovat je na internetu) za předpokladu, že je nainstalovaný Flash Player. Doplněk Flash Player je možné nainstalovat pro prohlížeče všechny běžně dostupné prohlížeče na všech platformách. V současné době je k dispozici ve verzi 7.

Flash Player je možné zdarma získat z webových stránek firmy Macromedia a poté i zdarma používat. Pro operační systém Windows, bez ohledu na verzi, je Flash Player dostupný na <http://www.macromedia.com/software/flashplayer/>. Pro operační systém Unix/Linux nebo jiný či další platformy je nutné navštívit stránku

¹ více v kapitole „Kreslení“

<http://www.macromedia.com/shockwave/download/alternates/>, kde má uživatel možnost výběru z nabízených verzí a variant².

Výstupní soubor Flashe je možné zkompileovat jako spustitelný soubor *.exe, který již obsahuje Flash přehrávač. Při spouštění takového souboru pak není potřeba mít na počítači nainstalován Flash Player.

Požadavky na systém jsou pro přehrávání Flash aplikací zcela minimální a postačí běžný počítač. Minimální konfigurace pro přehrávání není přímo daná. Pro kvalitní přehrávání aplikací stačí počítač s procesorem Pentium II s taktovacím kmitočtem 266Mhz a operační pamětí 64MB.

Cílová skupina uživatelů

Program je určen pro žáky základních škol, kteří nechtějí být omezeni jen na možnost využití podobných programů ve výuce. Část programu je určena začátečníkům, kteří s anglickým jazykem začínají, nicméně je možné vytvořit i složitější struktury, např. použitím složitějšího textu.

Gramatika a slovní zásoba při výuce jazyka

Gramatika je důležitou součástí výuky jazyka. Žáci by si měli osvojit nejen strukturu určitého gramatického jevu, ale i jeho význam a použití, tj. v jaké situaci určitý jev použijeme. Některé jevy se dají použít ve více situacích (např. sloveso „can“ může být použito pro vyjádření dovednosti, ale také pro získání povolení), ale je důležité, aby se žáci osvojovali jev jen v jednom kontextu.

² viz „Přílohy – Macromedia Flash Player“

Slovní zásoba je pro komunikaci ještě důležitější než gramatika. Slovní zásobu můžeme rozdělit na aktivní a pasivní slovní zásobu. Pasivní slovní zásoba, tj. rozumíme významu, ale slovo nepoužíváme, je vždy rozsáhlejší [7, str. 142].

K objasnění významu a k následnému snazšímu zapamatování jak gramatického jevu, tak určitého slova je důležité „vystižení vztahů mezi jevy a pojmy, které zobrazují tyto jevy“ [10, str. 196]. Pro vystižení těchto vztahů mohou být v případě mladších žáků na nižší úrovni znalostí použity např. fotografie, obrázky atd.; a to v případě, že je jazyk jednoduchý a jeho význam jasný. Současně je to i silný motivační prvek, který působí na emoce žáků, zvyšuje potřebu učení a tím ovlivňuje pozornost [10, str. 193]. Obrázky aktivizují tzv. názornou paměť, pomáhají k lepšímu pochopení a poté i k trvalejšímu zapamatování. Pro žáky na vyšší úrovni znalosti jazyka to mohou být texty, které oproti obrázkům poskytují přirozenější kontext [7, str. 142] a poskytují další možnost rozšíření slovní zásoby.

Použité didaktické metody

Při prezentaci i procvičování gramatiky a slovní zásoby můžeme použít různé techniky. Některé z nich procvičují pouze izolované jazykové jevy, jiné kombinují gramatické jevy s porozuměním čtenému textu. Program Flash umožňuje vytváření aktivit na doplňování, vybírání ze seznamu slov nebo frází, čtení a následný výběr správné možnosti v obrázku.

Konkrétní příklady použití při výuce

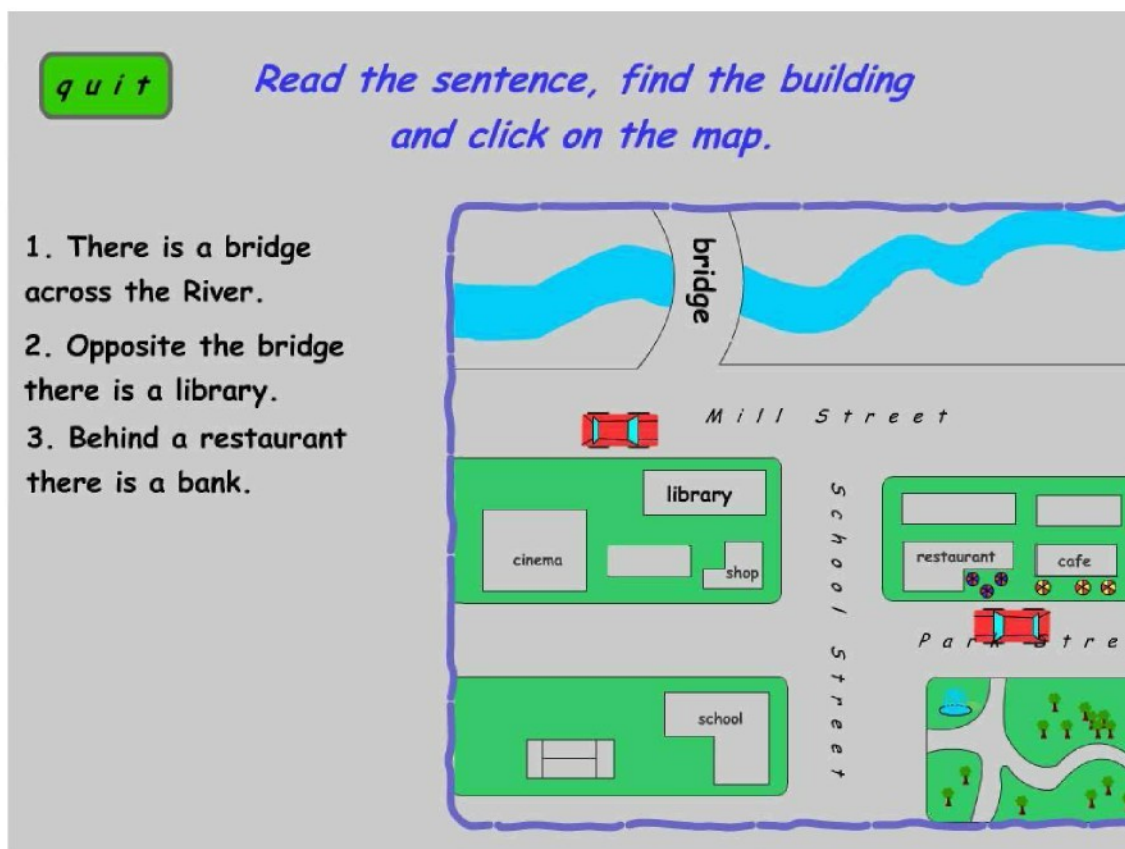
V této části práce jsou nastíněny možnosti konkrétního použití programu v hodinách anglického jazyka. Části, které je vhodné použít v pozdějších fázích hodiny, poskytují ucelený pohled na určitý jev a pomáhají žákům pochopit význam. Je ale na učiteli, jak a kdy konkrétní aktivitu použije.

Výběr správné odpovědi

Z hlediska metodiky můžeme aktivity rozdělit na dvě skupiny: receptivní a produktivní. Receptivní aktivity jsou zaměřeny pouze na porozumění a identifikaci určitých jevů, zatímco produktivní vyžadují vybavení si struktury slova nebo gramatického jevu.

Tato aktivita kombinuje čtení s porozuměním předložkám, které se používají s popisem míst. Žáci si sami přečtou zobrazenou větu a poté označí správnou možnost kliknutím na mapě. To vyžaduje aktivní účast žáka ve výuce. Protože samotná produkce určité struktury je vždy složitější než její rozpoznání, mohou v této aktivitě uspět i žáci slabší. To je motivuje k další činnosti a tím i k postupnému zlepšování se v jazyce.

Důležitým předpokladem pro úspěšné procvičení a zapamatování si učiva je okamžitá zpětná vazba. Ta je zajištěna tak, že pokud žák vybere nesprávné místo, další věta se nezobrazí a žák musí svůj pokus opakovat. Naopak při výběru správné odpovědi se na mapce zobrazí název budovy odpovídající zobrazené větě. Po dokončení celé aktivity má žák možnost vrátit se na začátek a celé cvičení si zopakovat.



obrázek 1 - náhled obrazovky programu

V první části hodiny si žáci zopakují názvy budov, které se nacházejí ve městě. To mohou udělat např. tak, že napíší seznam, který si poté mezi sebou zkontrolují. Tato slovíčka jsou důležitá pro další část hodiny, kdy jsou prezentovány předložky spojené s popisem míst. Učitel nakreslí na tabuli diagram, např. okolí školy, tak, aby byly zahrnuty všechny potřebné předložky. Místo tabule může být použit také zpětný projektor, tato možnost je méně časově náročná. Poté na obrázku demonstruje jednotlivé předložky a jejich psanou formu doplňuje do obrázku. Pak postupně klade otázky (např. Where is a bank?) a žáci tvoří věty s použitím příslušných předložek. Důležité je psát věty na tabuli, aby i pomalejší žáci měli šanci pochopit význam.

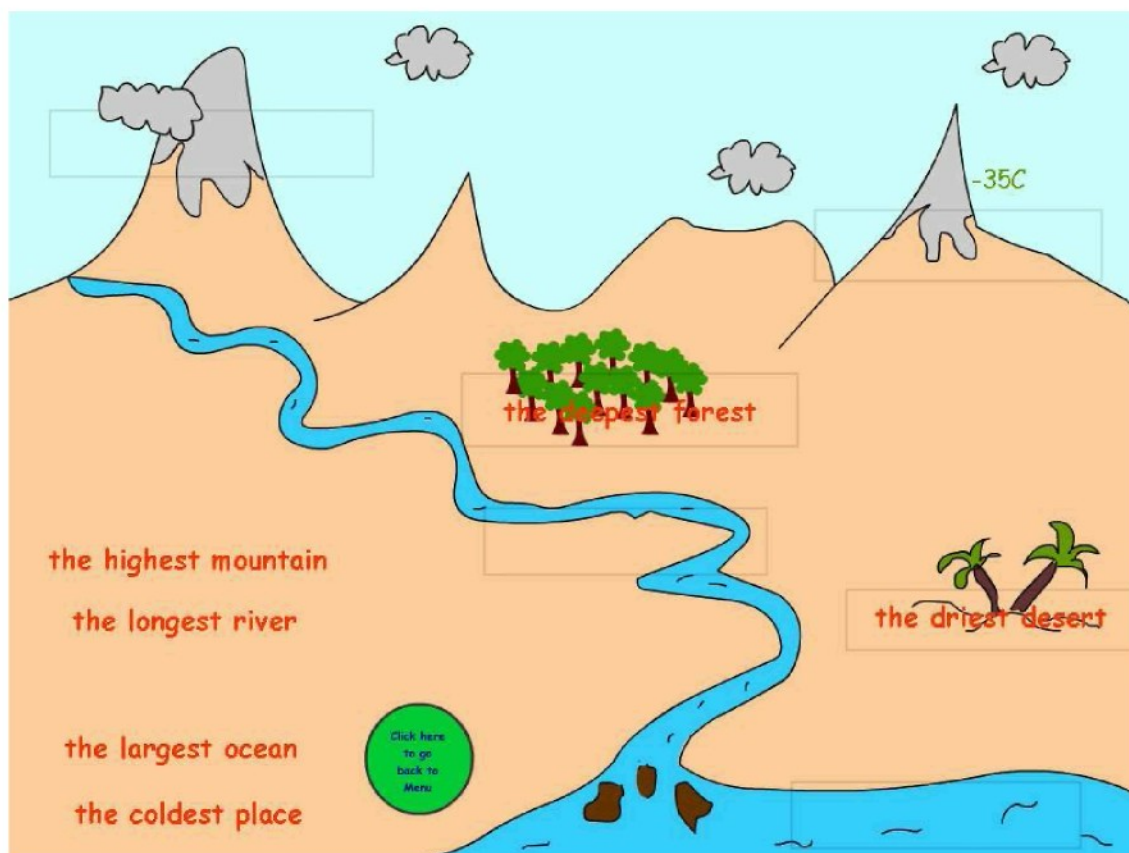
V další části hodiny mohou žáci samostatně procvičovat předložky na PC. V této fázi by si měli upevnit znalosti významu předložek. Po přečtení věty identifikují správnou možnost na mapě a kliknutím označí. Pokud označili správnou část obrázku, zobrazí se její název na mapě a načte se další věta.

Výběr ze seznamu

Tato aktivita je další z receptivních aktivit. Využívá dvou druhů paměti: záměrné a bezděčné [10, str. 189]. Při záměrné paměti jde o to zapamatovat si látku úmyslně, v případě bezděčné paměti tento úmysl postrádáme, přičemž si ale mnohdy zapamatujeme více.

Aktivita kombinuje rozšiřování slovní zásoby s pochopením použití superlativů. Záměrnou paměť aktivujeme spojením obrázku s jeho popisem. Žáci si z nabízených možností vyberou jednu a tu mají za úkol umístit na tu část obrázku, která odpovídá popisu. Bezděčně si přitom zapamatují strukturu daného gramatického jevu (určitý člen „the“ a přípona „-est“). Když se později s tímto jevem setkají, lépe si vybaví jeho význam i formu.

Zpětná vazba je v tomto případě zajištěna tak, že pokud žák přetáhne popis obrázku na nesprávné místo, popisek se vrátí na původní umístění. Potom se žák musí pokusit vybrat umístění nové. To, že s jazykem manipuluje, ho motivuje k učení a tím i k úspěšnému dokončení úkolu.



obrázek 2 - náhled obrazovky programu

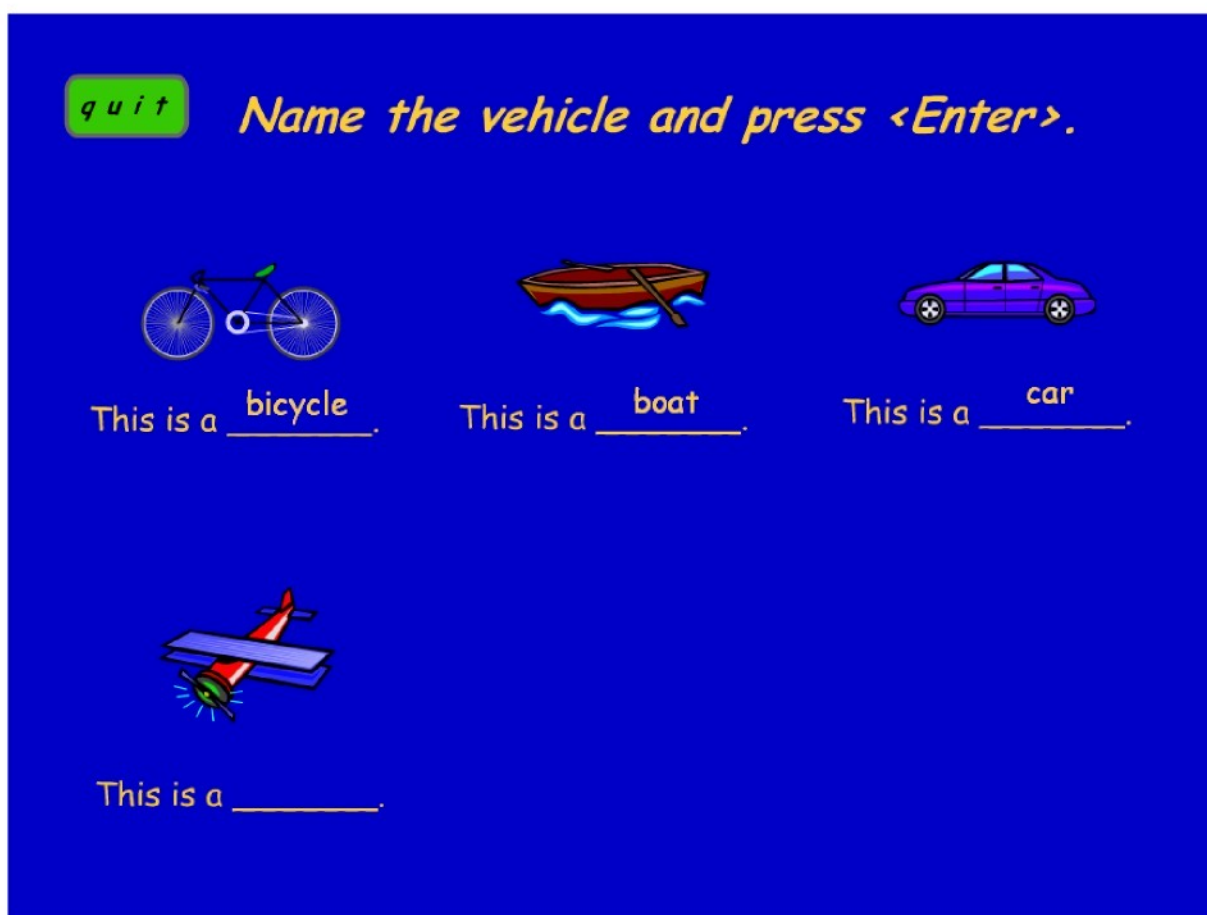
Doplňování

Příkladem produktivní aktivity při výuce je doplňování slov do prázdných políček. Pro žáky je tento typ aktivity náročnější. Nejprve si musí dané slovíčko vybavit, a to jak významově, tak i v jeho psané a fonetické podobě. V anglickém jazyce je výuka o to složitější, že nemá žádná pevná pravidla výslovnosti a pro začínající žáky je problém zapamatovat si, jak se které slovo píše a vyslovuje.

V této aktivitě žáci doplňují do prázdných políček slova. Tímto typem aktivity procvičují psanou formu slov. Je prokázáno, že si žáci lépe zapamatují a vybaví slovíčka, která se naučili v určité souvislosti, např.

na základě podobnosti nebo klasifikace. Proto jsem slovíčka do aktivity vybrala podle tématu, do kterého spadají (tj. dopravní prostředky).

Zpětná vazba je zajištěna okamžitě po stisknutí klávesy Enter. Pokud žák napsal slovíčko správně, zobrazí se další slovo. V případě, že slovíčko napsané správně není, políčko se vyprázdní a žák musí svůj pokus opakovat.



obrázek 3 - náhled kapitoly – doplňování

Tuto část aplikace Fireflies můžeme použít v rámci opakování slovíček, se kterými se žáci již setkali. Ta mohou procvičovat samostatně. V úvodní části hodiny je pro žáky použití PC motivující a zároveň si zopakují a procvičí slovní zásobu, kterou učitel potřebuje. Po

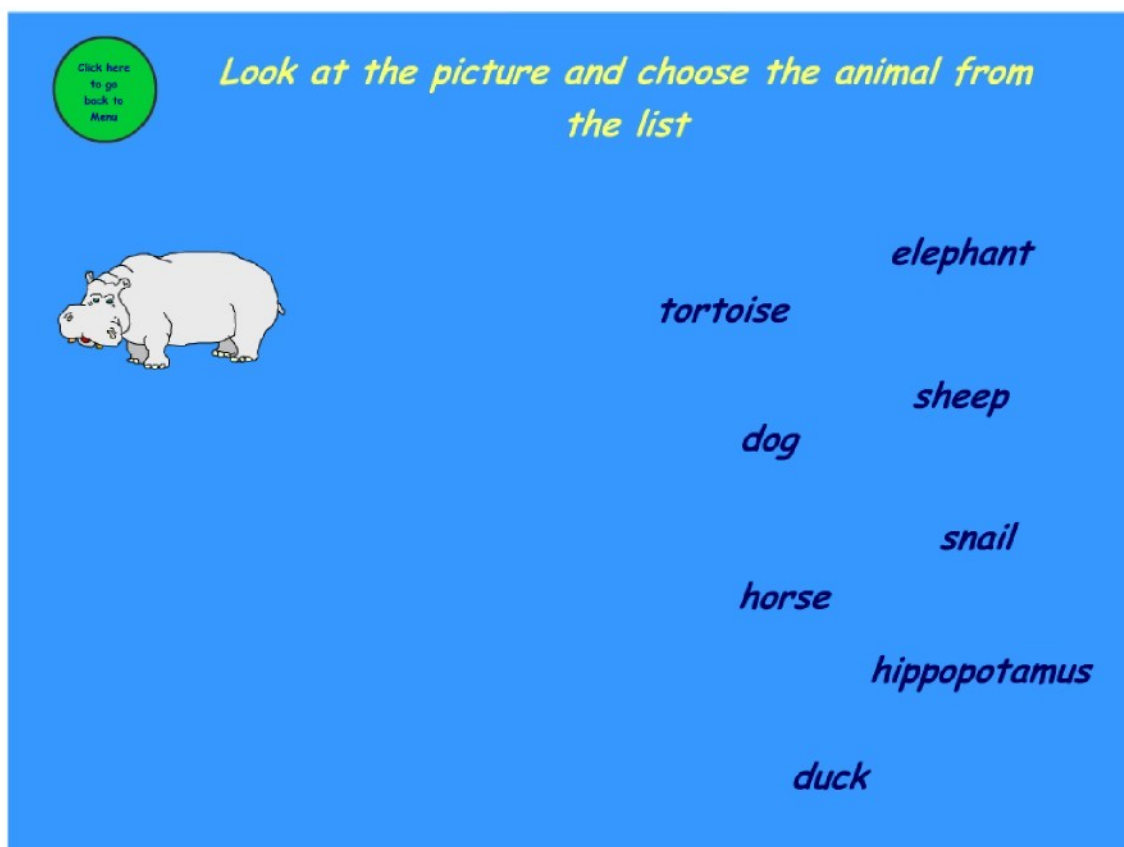
zopakování může pokračovat buď prezentací gramatiky či jakoukoliv aktivitou procvičující čtení nebo poslech.

Přiřazování

Přiřazování je jedna z aktivit, kdy si žáci vytvářejí asociace mezi jevy a pojmy (viz kapitola „Gramatika a slovní zásoba“). Důležitým předpokladem pro vytvoření této asociace je zásada názornosti. Žáci si spojují určitý obraz s pojmem, který ho označuje.

Tato aktivita je zaměřena na rozeznávání slovíček, zvláště jejich psané formy. Žáci na základě zobrazeného objektu vyberou ze seznamu slovo, které daný objekt označuje, a kliknutím ho označí. Tím si zafixují psanou podobu slova.

Při kliknutí na slovo označující zobrazené zvíře se žáci buďto přesunou na další obrázek nebo musí svůj výběr opakovat.



obrázek 4 - náhled kapitoly – přiřazování

Výuka slovní zásoby tvoří obvykle základ hodin, ve kterých učitel prezentuje novou gramatiku nebo když je hodina zaměřena na poslech, čtení nebo psaní.

Hodina, ve které jsou hlavním tématem zvířata, může učitel začít například tak, že se žáků zeptá, zda mají doma nějakého mazlíčka. Žáci vyjmenují nejobvyklejší domácí zvířátka. Učitel nebo žáci sami je mohou napsat na tabuli, aby viděli i psanou formu. Potom učitel ukazuje obrázky dalších zvířat a pojmenuje je, případně je opět napíše na tabuli. Žáci je opakují, nejprve sborově, potom i samostatně, aby spojili psanou formu slovíček s jejich výslovností.

Později samostatně procvičují jednotlivá slovíčka, jejich psanou formu. Protože se jednotlivé obrázky objevují na obrazovce postupně, žáci nejsou ničím rozptylováni při osvojování vazeb mezi významem a pojmem a postupně si tyto vazby upevňují.

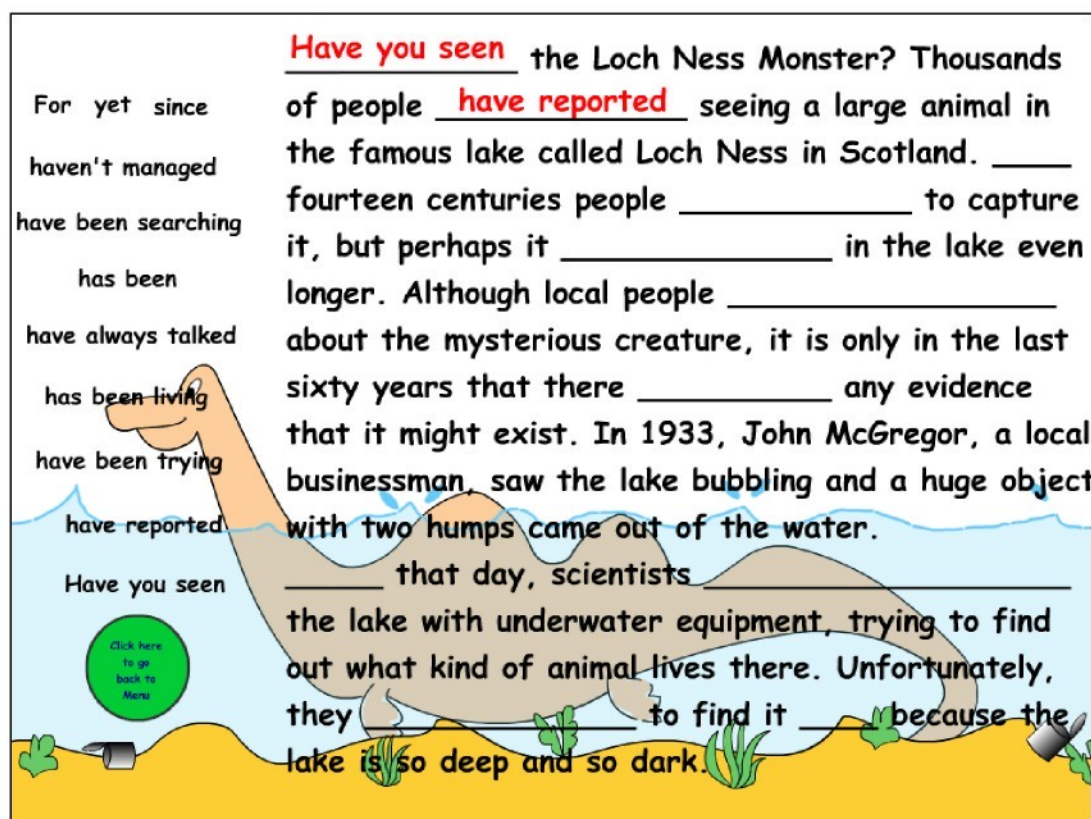
Po procvičení může učitel pokračovat ve výuce např. popisem fyzických vlastností a následně prezentací komparativů, jejich formy a použití.

Gramatika

Tato aktivita je opět ukázka aktivity receptivního charakteru. Je určena pro žáky na vyšší úrovni znalostí. Kontext, ve kterém je gramatika prezentována, pomáhá lépe procvičit a vysvětlit rozdíl mezi předpřítomným časem prostým a průběhovým a jejich použití a prezentuje význam slov, které se s těmito časy používají.

Žáci se seznamu frází vybírají tu, která se nejlépe hodí do kolonky, která je v textu vynechána. Zároveň si vštěpují formu obou časů.

Pokud žák zvolil správnou možnost, slovní spojení se barevně vypíše do textu a může pokračovat výběrem další fráze. Pokud zvolí špatnou odpověď, fráze se nezobrazí a musí svůj výběr zopakovat.



The interface features a list of verb phrases on the left and a text passage on the right. A cartoon Loch Ness Monster is depicted in the water, with its head and two humps visible. A green circular button with the text 'Click here to go back to Menu' is located in the bottom left corner of the text area.

For yet since
haven't managed
have been searching
has been
have always talked
has been living
have been trying
have reported
Have you seen

Have you seen the Loch Ness Monster? Thousands of people **have reported** seeing a large animal in the famous lake called Loch Ness in Scotland. _____ fourteen centuries people _____ to capture it, but perhaps it _____ in the lake even longer. Although local people _____ about the mysterious creature, it is only in the last sixty years that there _____ any evidence that it might exist. In 1933, John McGregor, a local businessman, saw the lake bubbling and a huge object with two humps came out of the water. _____ that day, scientists _____ the lake with underwater equipment, trying to find out what kind of animal lives there. Unfortunately, they _____ to find it _____ because the lake is so deep and so dark.

Click here to go back to Menu

obrázek 5 - náhled kapitoly - výběr ze seznamu

V této hodině učitel navazuje na předchozí hodiny, ve kterých žákům vysvětlil předpřítomný čas prostý, jeho použití a význam slov, které se s tímto časem používají (since, for, yet). Zároveň se předpokládá, že se již žáci setkali i s jeho průběhovou formou. To je základní předpoklad pro pochopení rozdílů v použití předpřítomného času prostého a průběhového.

Nejprve učitel zopakuje použití předpřítomného času prostého a průběhového. Dále uvede doplňovací aktivitu diskusí na téma neobvyklých tvorů na naší planetě. Může se zeptat i přímo na jezero Loch Ness. Klade žákům otázky typu, co vědí o jezeře Loch Ness, kde leží, co je na něm zvláštního atd. Poté si žáci přečtou cvičení, neznámá slovíčka může učitel vysvětlit, případně se mohou žáci sami pokusit odhadnout význam z kontextu nebo je vyhledat ve slovníku.

V další fázi žáci vybírají ze seznamu frází tu, která se nejlépe hodí do vynechaného místa. Po dokončení aktivity mohou žáci s asistencí učitele shrnout základní znaky použití obou časů, jejich formu a rozdíly v použití.

I když byl program nejprve navrhován jako doplněk domácí přípravy žáků, lze některé části použít přímo ve výuce. Mohou být využity pro upevnění nabytých znalostí po prezentaci gramatiky nebo slovíček v rámci procvičování, jiné lze použít i v rámci opakování.

3. Vytváření programu Fireflies 1.0

V této části práce popisují jak hlavní části programu Macromedia Flash MX, tak i postupy vytváření programu.

Macromedia Flash MX

Macromedia Flash je technologie, která se v posledních letech stává součástí moderního webu. První verze tohoto programu se na trhu objevila na konci roku 1996 a po několika letech vývoje zatím máme k dispozici verzi sedmou s označením MX.

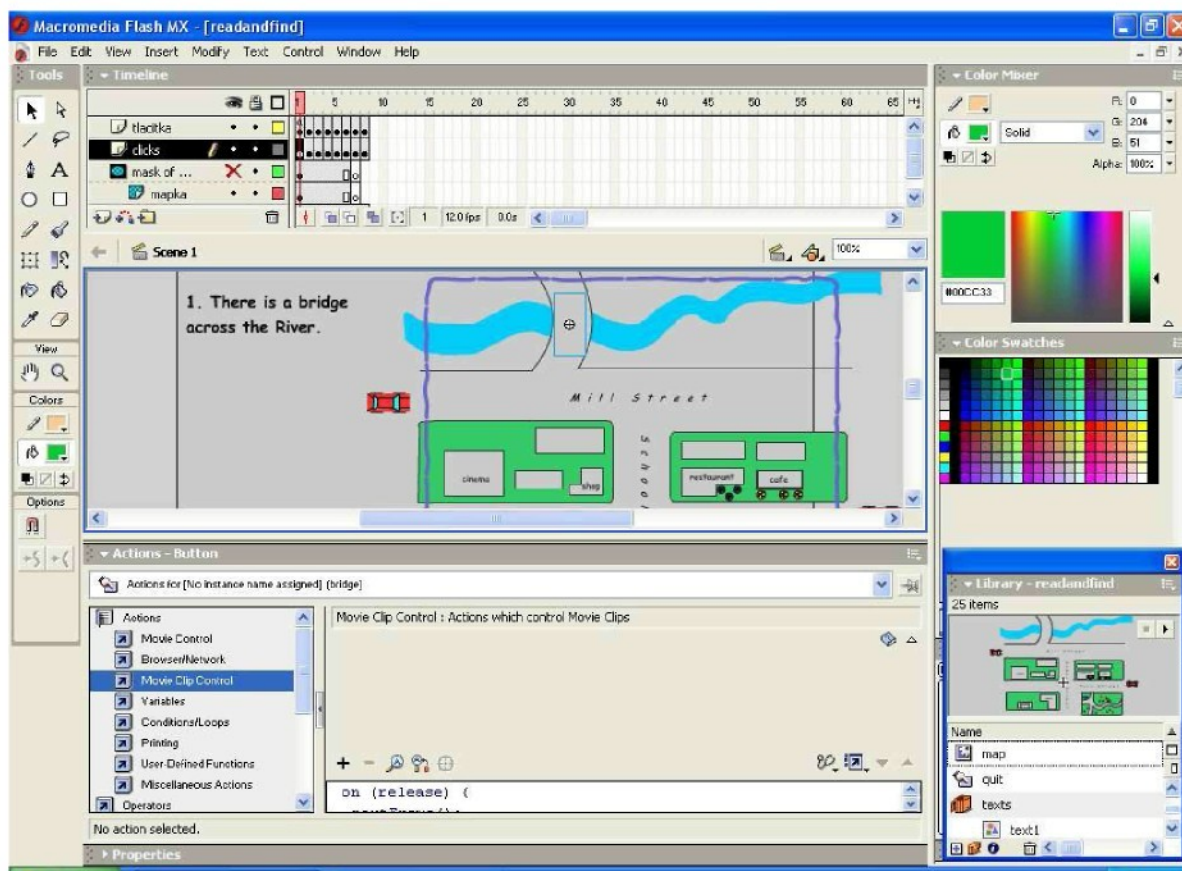
Flash je program určený hlavně pro tvůrce animací a webových aplikací. Umožňuje nám snadné vytváření interaktivních aplikací s využitím nejrůznějších grafických prvků. Již od svých počátků je propojen s vlastním programovacím jazykem ActionScript³, což je objektově orientovaný programovací jazyk.

Kombinací ActionScriptu a kvalitního kreslicího a animačního programu vznikl vynikající nástroj pro tvorbu webů.

Pracovní prostředí

Pracovní prostředí programu Flash (viz obr. 1) je velice podobné těm, které známe z ostatních grafických programů. Všechny panely jsou uspořádány buď v paletkách (např. časová osa, nástroje, editor pro ActionScript atd.), nebo jsou dostupné z nabídek menu. Jednotlivé palety nejsou plovoucí a nelze je přetahovat, ale jejich vzhled můžeme jednoduše změnit a uspořádat tak, aby nám vyhovovaly.

³ viz kapitola ActionScript



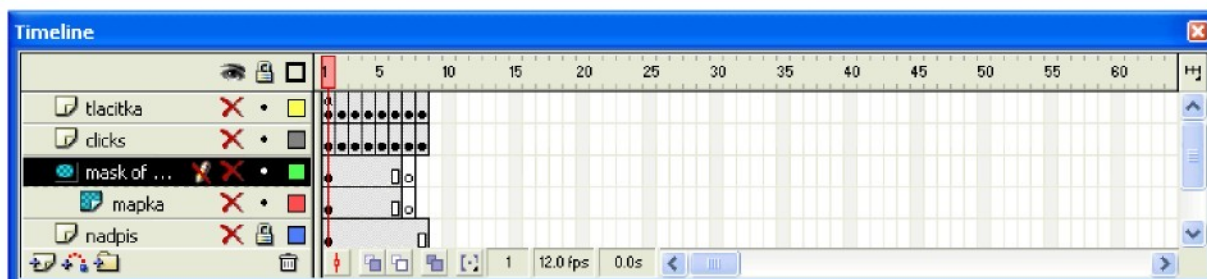
obrázek 6 - pracovní okno programu Flash

Pracovní plocha

I když si pracovní plochu můžeme uspořádat podle svých požadavků, obvykle zde najdeme několik základních částí (viz obr. 1). V levé části okna najdeme paletku Nástroje (Tools). S její pomocí můžeme kreslit a editovat objekty, vkládat text, měnit barvu výplně a ohraničení atd. Nahoře, v prostřední části pracovní plochy, najdeme časovou osu (TimeLine), pomocí které upravujeme běh animace. Ta je rozdělena na dvě části: v levé části je seznam vrstev a v pravé je samotná osa a tlačítka pro práci se snímky. Pod časovou osou najdeme okno pro kreslení (Scene). Pod ním se nachází panel Actions, kam píšeme jednotlivé skripty. V panelu vlastností (Properties) lze změnit vlastnosti jednotlivých objektů na scéně. V pravé části najdeme panel knihovny (Library), panely pro míchání barev (Color Mixer) atd.

Časová osa (Time Line)

Pomocí časové osy (Time Line) můžeme vytvářet nejrůznější animace, jako jsou pohyb objektu, změny velikosti nebo tvaru nějakého objektu.



obrázek 7 - náhled časové osy s klíčovými snímky pro různé vrstvy

Hlavní částí časové osy jsou snímky, které jsou nosným prvkem obsahu klipu. Do snímků se kreslí grafické prvky, vkládají symboly a instance objektů, píše text a také mohou obsahovat příkazy ActionScriptu. Všechny snímky jsou číslovány pro snadnější orientaci a pro možnost se na ně odkazovat ze skriptů.

Existují dva základní druhy snímků, které můžeme vložit do časové osy. První se nazývá snímek (*Frame*) a druhý je klíčový snímek (*Keyframe*). Klíčový snímek je snímek, který určuje změnu v animaci, naplní scény nebo obsahuje akci či nějaký skript. Vložíme-li do nějakého prázdného snímku libovolný objekt, instanci či symbol, vytvoří se z něj klíčový snímek automaticky. Pokud je více prázdných snímků za sebou, vytvoří se klíčový snímek pouze u prvního z nich. Další snímky poté obsahují všechny grafické prvky, které byly vloženy do snímku prvního.

Při vkládání nového snímku do časové osy se do něj automaticky zkopíruje obsah snímku předchozího. To usnadňuje práci s animacemi. Chceme-li ale vložit nový čistý snímek, aniž by obsahoval to samé co snímek předchozí, musíme vkládat prázdný klíčový snímek (*Blank Keyframe*).

Časová osa nabízí dva způsoby vytváření animací. První je pomocí jednotlivých snímků, podobně jako u filmu, a druhý způsob je pomocí klíčových snímků. První způsob je pracnější, druhý způsob spočívá v tom, že vytvoříme první a poslední snímek animace a ostatní snímky Flash dopočítá sám. Snímky, které jsou vloženy mezi první a poslední snímek již není možné dále upravovat.

Pořadí, v němž jsou snímky a klíčové snímky řazeny v časové ose, určuje posloupnost jejich přehrávání v klipu, není-li dáno jinak příkazem ActionScriptu. Pořadí lze také měnit přerovnáním klíčových snímků.

Vrstva (Layer)

Flash, stejně jako většina grafických programů, využívá možnosti vložit objekty do několika na sobě nezávislých vrstev (Layers). Tím můžeme jednoduše určit, která vrstva bude nahoře a která bude dole. Vrstvy, které jsou v seznamu vrstev nahoře, jsou vždy navrchu.

Vrstvy se uplatňují hlavně při vytváření více animací v jedné scéně, protože není možné animovat dva objekty v jedné vrstvě. Pokud totiž nakreslíme více objektů do jedné vrstvy, které se navzájem překrývají, prvky se sloučí do jednoho celku.

Maska (Mask)

Zvláštním druhem vrstvy je maska. Maska je jednoduchý způsob, jak skrýt určitou část vrstvy. To se provedeme tak, že vytvoříme maskovací vrstvu a vrstvu pod ní označíme jako maskovanou. Maskovací vrstva nám zakryje obsah pod ní (viz obr. 2). Ve výsledné animaci se vrstvy zobrazí inverzně, tzn. bude vidět to, co je skryto pod maskovací vrstvou.



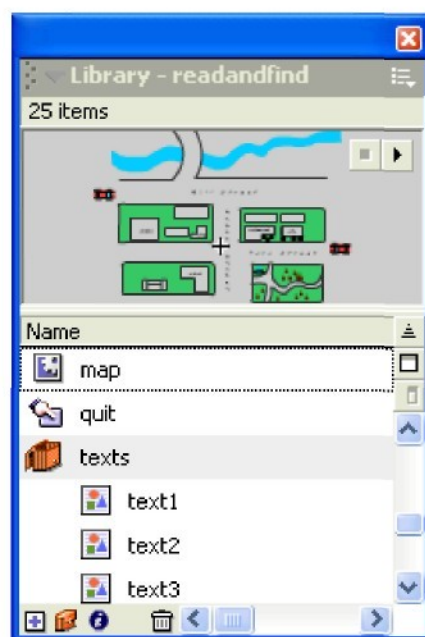
obrázek 8 - ukázka maskovací a maskované vrstvy

Knihovna (Library)

Každý nově vytvořený symbol⁴ se vkládá do knihovny, ze které ho můžeme vložit do scény. Knihovna se tvoří automaticky a její panel (viz obr. 3) slouží jako prohlížeč a zároveň správce. V knihovně můžeme symboly přeskupovat do složek a rovněž můžeme jednotlivé symboly dále editovat. Změny, které provedeme u objektu umístěného v knihovně, se automaticky projeví v celém dokumentu.

Symbol vložený do scény se stává instancí symbolu. Je to vlastně kopie symbolu, který je umístěný v knihovně. Pokud navrhujeme symboly, které se opakují na více místech prezentace, vyplatí se je vložit do knihovny a odtud teprve vkládat do prezentace. Tím, že je symbol nakreslený jen jednou, se zmenší velikost výsledného *.fla souboru a navíc nemusíme symboly pokaždé pracně kreslit.

⁴ více v kapitole Kreslení



obrázek 9 - panel knihovny

Kreslení

Flash je program pro zpracování vektorové grafiky. Na rozdíl od grafiky bitmapové, která je tvořena jednotlivými body, jsou veškeré křivky definovány matematicky, tj. souřadnicemi počátečního bodu, vektorem⁵, souřadnicemi koncového bodu a přidány jsou i informace o šířkách a barvách čar. Složitější čáry jsou tvořeny několika jednoduššími, v koncových bodech pospojovanými úseky. Podobně jsou definovány i barvy ohraničení a výplně. Vzhledem k tomu, že obrázky jsou definovány matematicky, případná změna probíhá pouze přepočítáním matematických vzorců. To znamená, že je možná změna velikosti obrázku bez ztráty kvality. Nevýhodou je obtížné vyjádření složitějších barevných přechodů a nutnost použití speciálních prohlížečů pro zobrazení vektorové grafiky. Výsledný obrázek však zabírá daleko méně místa, což je pro potřeby Internetu velká výhoda: takový obrázek je méně náročný na přenos.

⁵ vektor určuje směr a zakřivení čáry

Bitmapové obrázky jsou tvořeny rastrem bodů, kde každý bod má přesně určenou polohu a barvu. Neupravená, nekomprimovaná bitmapa, např. ve formátu BMP, obsahuje počet bodů rovných vynásobení počtu bodů na šířku a na výšku obrázku (např. 150 x 300 bodů).

Takový popis každého bodu má vliv na výslednou velikost souboru. Pokud jsou rozměry obrázku malé, není velký ani objem dat. S přibývajícím rozlišením obrázku zároveň narůstá i objem dat. Objem dat u bitmap je možno zmenšit použitím některé z dostupných kompresí. Tyto komprese, např. JPG nebo GIF jsou ale ztrátové. Při zmenšování obrázku jsou některé body vypouštěny. Naopak při zvětšování jsou body doplněny a barevné odstíny jsou dopočítány podle odstínů dvou sousedních bodů. Při zvětšování bitmapového obrázku dochází ke zvětšování každého bodu, čímž vznikají zubaté okraje. To vše s sebou nese snížení kvality obrázku.

Nástroje pro kreslení

Flash nabízí řadu nástrojů (Tools – viz obr. 5) pro vytváření a editaci grafiky:

- pro označování nebo výběr: šipka (*Arrow tool*), laso (*Lasso tool*) a kapátko (*Eyedropper tool*)
- pro kreslení: ovál (*Oval tool*), obdélník (*Rectangle tool*), tužka (*Pencil tool*), štětec (*Brush tool*)
- pro mazání: guma (*Eraser tool*)
- pro vybarvování obrysových čar: kalamář (*Ink bottle tool*)
- pro vybarvování výplní: plechovka s barvou (*Paint bucket tool*)
- pro libovolné změny velikosti a tvaru objektu: transformace (*Free transform tool*)
- pro psaní textu: text (*Text tool*)



obrázek 10 - nástroje (Tools)

Symboly

Symbol může být jakýkoliv objekt, který ve Flashi nakreslíme. Můžeme ho použít několikrát na různých místech dokumentu. Tím je zajištěno, že všechny použité prvky budou mít stejný vzhled. Navíc se nezvýší výsledná velikost souboru, protože samotný dokument obsahuje jen odkazy na objekt.

Symbol můžeme vytvořit nejen jako nový objekt, ale i z již nakresleného objektu tak, že ho zkonvertujeme⁶. Na výběr máme tři různé typy symbolů. Ty volíme podle toho, k čemu budeme daný symbol používat.

⁶ převedeme na určitý typ symbolu

Movie Clip (Klip)

Movie Clip je asi nejdůležitější typ symbolu. Je to vlastně animace, která má svou vlastní časovou osu. Ta se přehrává nezávisle na hlavní časové ose.

Použití Movie Clipů nám usnadňuje práci při vytváření složitějších animací. Pokud máme více klipů v hlavní scéně, scéna se nestává nepřehlednou, protože každý klip vytváříme zvlášť.

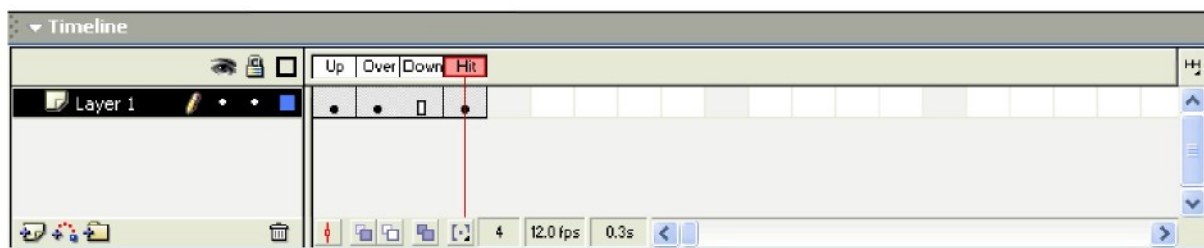
Graphic (Grafika)

Dalším typem symbolu je Graphic. Slouží k uložení statických objektů, které chceme použít několikrát (např. pozadí, které je na všech snímcích časové osy stejné).

Button (Tlačítko)

Asi nejpoužívanějším symbolem je typ Button – tlačítko. Díky takovým symbolům se do aplikace dostává interaktivní prvek. Pomocí tlačítek se v prezentaci dá přehrát zvuk, video, nebo reagovat na určitou událost, např. stisk tlačítka myši nebo určité klávesy.

Podobně jako Movie Clip, má i symbol Button svou vlastní časovou osu, ovšem pouze se čtyřmi políčky (viz obr. 6), která ukazuje různé stavy tlačítka: v klidu (Up), pokud je nad ním kurzor myši (Over), při stisknutí tlačítka (Down) a aktivní plochu tlačítka (Hit). Přitom není nutné vyplňovat všechna políčka, plně nám postačí vyplnit první snímek.



obrázek 11 - náhled časové osy při vytváření tlačítek

Instance symbolu

Ze symbolu vloženého do scény se stává instance symbolu, tj. jeho kopie. V jedné scéně můžeme použít několik instancí stejného symbolu a každému můžeme přiřadit jinou akci.

Textová pole

Při vkládání textu nabízí Flash stejné možnosti jako textové editory. Umožňuje nastavit typ a velikost písma, jeho barvu, zarovnání v odstavci i šířku mezer mezi jednotlivými znaky.

Text se do scény vkládá pomocí nástroje Text Tool. Text se vloží do textového rámečku, který mění svou velikost podle počtu napsaných písmen. Vlastnosti textového pole můžeme změnit pomocí panelu Character.

Ve Flashi existují tři druhy textových polí:

- **statické textové pole** (Static Text) – slouží vkládání obyčejných textů do animací, např. nadpisů, nápisů tlačítek, popisků atd.
- **vstupní textové pole** (Input Text) – do takového pole můžeme vpisovat údaje a ty potom načíst k dalšímu zpracování; Flash nabízí jednořádkové nebo víceřádkové pole anebo vstupní pole pro

heslo; v políčku Variable můžeme pole pojmenovat a potom se na něj odkazovat z ActionScriptu

- **dynamické textové pole** (Dynamic Text) – textové pole se změní na pole, do kterého je možné vkládat načtený text z jiného zdroje (např. z externího textového souboru nebo ze vstupního textového pole); můžeme si určit, zda se pole bude vkládat do jednoho nebo více řádků; v políčku Variable si můžeme pole pojmenovat a na něj se potom odkazovat z panelu ActionScriptu

Různé typy polí jsou použity v souboru `vehicles.swf`:

```
on (keyPress "<Enter>") {  
    if (fillin1 == "bicycle") {  
        enter1 = fillin1;  
        nextFrame ();  
    } else {  
        fillin1 = "";  
        prevFrame ();  
    }  
}
```

Nejprve je vytvořeno vstupní textové pole (pojmenované `fillin1`), ze kterého se po stisku klávesy Enter načte zadaný text. V dalším snímku animace se po splnění podmínky změní vstupní textové pole na dynamické textové pole (`enter1`), do kterého se zadaný text vypíše.

Drag and Drop pole

Drag and Drop pole je další nástroj, který lze využít při tvorbě interaktivních aplikací. Umožňuje vytvoření okna, které lze uchopit myší, přesunout na libovolnou pozici a tam ho upustit. Následně můžeme

otestovat, zda bylo upuštěno na konkrétním místě, např. na určité části mapy.

```
on (press) {
    startDrag ("", true);
}
on (release) {
    stopDrag ();
    if (hitTest( _root.target2 )) {
        setProperty (this, _x, _root.target2._x);
        setProperty (this, _y, _root.target2._y);
    } else {
        setProperty (this, _x, 96);
        setProperty (this, _y, 260);
    }
}
```

V souboru `dragdrop.swf` je takový prvek vytvořen pomocí Movie clipu⁷, ve kterém je umístěno neviditelné tlačítko, tj. tlačítko, které má nastavenou vlastnost Alfa (průhlednost) na 0. Při uvolnění tlačítka myši je zahájeno přetahování klipu a při dalším uvolnění je tažení zastaveno. Zároveň je otestováno, zda byl klip upuštěn blízko cíle. Pokud ano, nastaví se nové souřadnice klipu tak, že jsou shodné se středem souřadnic cíle. Pokud klip nebyl upuštěn blízko cíle, vrátí se na své původní umístění.

⁷ viz kapitola „Symboly“

Programová část

ActionScript

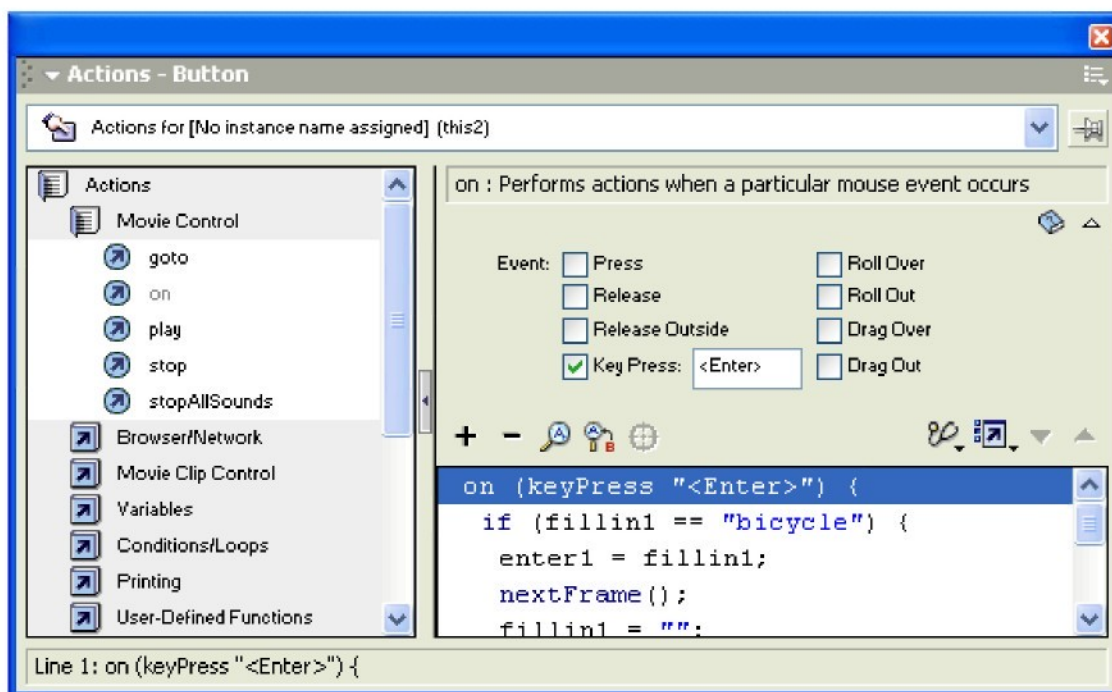
ActionScript je objektově orientovaný scriptovací jazyk, který umožňuje dodat internetovým aplikacím interaktivitu a vytvářet animace.

Protože ve Flashi můžeme vše nazvat objektem, znamená to, že akci ActionScriptu můžeme přiřadit objektu, jeho instanci nebo určitému snímku časové osy. V následující tabulce je přehled akcí ActionScriptu.

break	#endintclip	loadMovie	printAsBitmap	switch
call	evaluate	loadMovieNum	printAsBitmapNum	tellTarget
call function	for	loadVariables	printNum	toggleHighQuality
case	for..in	loadVariablesNum	removeMovieClip	trace
clearInterval	fsCommand	method	return	unloadMovie
comment	function	nextFrame	set variable	unloadMovieNum
continue	getURL	nextScene	setInterval	updateAfterEvent
default	gotoAndPlay	on	setProperty	var
delete	gotoAndStop	onClipEvent	startDrag	with
do while	if	play	stop	while
duplicate MovieClip	ifFrameLoaded	prevFrame	stopAllSounds	
else	include	prevScene	stopDrag	
else if	#initclip	print	swapDepths	

obrázek 12 - přehled akcí ActionScriptu

Příkazy ActionScriptu zapisujeme v panelu Actions. Je to jednoduchý editor, do kterého se příkazy vkládají buď ze seznamu (Normal mode), nebo přímo (Expert mode). Normal mode je určen pro začínající programátory ve Flashi. V tomto režimu si ActionScript hlídá syntaxe a nabízí jen ty příkazy, které jsou právě dostupné. Seznam příkazů je v panelu ActionScriptu vlevo (viz obr. 8).



obrázek 13 - náhled panelu ActionScript

Struktura programu Fireflies

Program obsahuje úvodní obrazovku (viz obr. 9), ze které se uživatel po stisknutí tlačítka pro vstup dostane na další obrazovku, která obsahuje úvodní menu. Automatickému přechodu na další obrazovku je zabráněno akcí ActionScriptu, která je vložena hned do prvního snímku animace. Tento příkaz je velice jednoduchý:

```
stop ();
```

Dvěma tlačítkům na úvodní obrazovce jsou přiřazeny dvě akce. Tlačítku pro vstup je přiřazena akce pro přechod na další snímek časové osy:

```
nextFrame ();
```

Tlačítku pro uzavření celé aplikace je přiřazena následující akce:

```
on (release) {  
fscommand ("quit");  
}
```



obrázek 14 - startovací obrazovka programu

Úvodní menu (viz obr. 10) se skládá z tlačítek, které obsahují odkazy na další SWF soubory⁸. Po kliknutí na odkaz se načte soubor s daným obsahem. Pokud budeme chtít načtený soubor změnit, obrazovka obsahuje tlačítko pro ukončení, které zavře aktivní okno a vrátí nás na úvodní obrazovku. Tuto akci ActionScript realizuje následujícím příkazem:

⁸ viz kapitola „Načítání dalších SWF souborů“

```
on (release) {
    loadMovieNum ("uvodni.swf", 0);
}
```



obrázek 15 - úvodní menu

Ovládání jednotlivých částí programu

Jednotlivé části programu jsou volány z úvodního menu (viz obr. 10). Každý odkaz je ve skutečnosti tlačítko, které však má jen jeden stav⁹. Jak už jsem se zmínila, při stisknutí tlačítka se načte soubor s uvedeným obsahem a nahradí dosavadní soubor.

Každá aktivita je ovládána vlastní časovou osou. Jednotlivé snímky se načítají podle toho, zda jsme splnili určitou část úkolu (např. správně identifikovali prvek na mapce). Na každé obrazovce je tlačítko, pomocí

⁹ o jednotlivých stavech tlačítek viz kapitola „Symboly“

kterého se můžeme kdykoliv vrátit do hlavního menu a aplikaci ukončit nebo vybrat jinou aktivitu. Pokud úkol úspěšně dokončíme, přehraje se závěrečná animace obsahující gratulaci a k již existujícímu tlačítku přibude další, které nás po stisknutí vrátí na začátek aktuální aktivity příkazem

```
on (release) {  
    gotoAndPlay (1);  
}
```

V některých případech je tento příkaz doplněný dalšími příkazy, které vyprázdní proměnné, do kterých se v průběhu animace načetl nějaký obsah:

```
fillin1 = "";
```

Soubory programu

Pracovní soubory programu Flash mají příponu *.fla. Výstupní soubory flashových animací nebo soubory určené pro přehrávání v okně prohlížeče mají příponu *.swf. Program Fireflies obsahuje následující soubory:

uvodni.swf – obsahuje úvodní obrazovku s názvem programu a navigační menu

dragdrop.swf

readandfind.swf

monsters.swf

animals.swf

vehicles.swf – soubory jednotlivých cvičení, obsahují animace, grafiku a jednotlivé skripty.

Načítání dalších SWF souborů

Ve Flashi je možné i v průběhu přehrávání animace načíst jiný soubor. To se provádí příkazem `LoadMovieNum`. Celý příkaz může vypadat např. takto:

```
on (release) {  
    loadMovieNum ("readandfind.swf", 0);  
}
```

Při uvolnění tlačítka myši se načte soubor `readandfind.swf`. Soubory se načítají do různých vrstev. Číslo za čárkou nám určuje, do které vrstvy se nahrávaný klip zobrazí. Pokud je číslo vrstvy načítaného souboru vyšší než je číslo původního souboru, obsah načítaného souboru se včlení do obsahu původního souboru a zdědí některé jeho vlastnosti, např. barvu pozadí. V tomto případě načítaný klip nahradí původní soubor a obsah ostatních souborů, které by byly ve vyšších vrstvách, přepíše.

Jednou z výhod postupného načítání souborů je, že pomáhají udržet malou velikost souboru a tím se zkrátí nahrávací časy. Stačí vytvořit úvodní stránku s odkazy na jednotlivé klipy a příslušný klip se nahraje až ve chvíli, kdy si ho uživatel vyžádá.

Možnosti rozšíření

Jak bylo v předchozí části řečeno, do již probíhající animace se dá jednoduše začlenit další SWF soubor. To poskytuje možnost dalšího rozšiřování již existujících aktivit.

Do úvodního menu (viz obr. 5), které obsahuje odkazy na jednotlivé soubory, stačí vložit vytvořené tlačítko a jemu přiřadit akci pro načtení nově vytvořeného souboru.

Flash také umožňuje import různých souborů do knihovny. Mohou to být nejen zvukové soubory, obrázky vektorové i bitmapové, ale také videosoubory. To značně rozšiřuje možnosti využití. Například již existující aktivity mohou být doplněny různými zvukovými efekty, které ještě více zvýší motivaci žáků. Rovněž je možné vytvořit různé druhy poslechových aktivit za použití videa.

4. Publikování

Již při vytváření aplikace ve Flashi obvykle uvažujeme o tom, kde projekt vystavíme (publikujeme).

Před tím je nutné zdrojový kód programu s příponou *.fla tzv. exportovat¹⁰. Flash nabízí hned několik možností výstupních formátů zdrojového souboru. Uživatel si vybere ten, který nejlépe vyhovuje jeho požadavkům. Nejvíce používanými formáty jsou SWF, HTML a EXE.

Formát SWF

Formát SWF patří mezi nejběžnější formáty flashových aplikací pro umístění na web. Umožňuje vložit swf soubor přímo do těla HTML stránky, takže se prezentace přehrává tak, jak byla vytvořena. Soubor v takovém formátu je komprimován¹¹, proto je pro přenášení na Internetu ideální. Pro přehrávání je nutno mít instalovaný přídatný modul Flash Player¹².

Formát HTML

HTML stránka je pouze prostředek pro přehrávání flashových animací. SWF soubor je do těla zdrojového kódu vložen jako objekt mezi párové značky <object>...</object>.

¹⁰ tzn. změnit formát souboru

¹¹ tzn. jeho obsah je zmenšen na přijatelnou velikost

¹² viz kapitola „Programové vybavení a systémové požadavky“

Formát EXE (Windows projector)

Flash umí také vytvořit spustitelný soubor s příponou EXE. Takový soubor už má v sobě vložený modul pro přehrávání a tudíž nejsou potřeba žádné další prostředky. O to větší je ale velikost výsledného souboru. Tento formát se dobře hodí pro distribuci na samospustitelném CD.

5. Závěr

Vytvořením ukázky interaktivní aplikace pro výuku a procvičování anglické gramatiky jsem se pokusila dosáhnout cíle své diplomové práce. Aplikace může být využita pro doplnění výuky přímo v hodinách anglického jazyka nebo i v rámci domácí přípravy. Je vhodná jako doplněk k učebnicím, které jsou běžně používány na základních školách.

Mé první zkušenosti a reakce na program mne ujistily, že interaktivní aplikace, které využívají různých animací, jsou pro žáky silnou motivací, která je nejdůležitějším předpokladem efektivní výuky.

Části programu by se měly do budoucna rozrůstat o další nové aktivity, které budou žákům zpestřovat jejich výuku.

6. Přílohy

Použitá literatura

1. Fotr, J., Schneider, Z.: Flash 5 pro grafiky a tvůrce webů
Computer Press, Praha, 2000; ISBN 80-7226-415-X
2. Chun, Russell: Macromedia Flash 5
Computer Press, Praha, 2001; ISBN 80-7226-519-9
3. Fotr, Jiří: Macromedia Flash MX
Computer Press, Praha, 2002; ISBN 80-7226-677-2
4. Seidl, Jennifer: Grammar Four
Oxford University Press, 1994; ISBN 0 19 431364 6
5. Hutchinson, Tom: Project 1
Oxford University Press, 1999; ISBN 19436514 X
6. Woodbridge, T., Hutchinson, T.: Project 1
Oxford University Press, 1999; ISBN 0 19 436516 6
7. Gover, R., Phillips, D., Walters, S. : Teaching Practice Handbook
Heinemann ELT, Oxford, 1995; ISBN 0 435 24059 5
8. Using Flash MX – tutorial; Macromedia 2002
http://www.macromedia.com/support/flash/tutorial_index.html
9. Čáp, Jan, Prof. PhDr: Psychologie výchovy a vyučování
Univerzita Karlova Praha, 1993; ISBN 80-7066-534-3
10. Čáp, Jan, Doc. dr. CSc.: Psychologie pro učitele
SPN Praha, 1987, 46-00-13/3

Seznam obrázků

obrázek 1 - náhled obrazovky programu	14
obrázek 2 - náhled obrazovky programu	16
obrázek 3 - náhled kapitoly – doplňování	17
obrázek 4 - náhled kapitoly – přiřazování	19
obrázek 5 - náhled kapitoly - výběr ze seznamu	20
obrázek 6 - pracovní okno programu Flash	23
obrázek 7 - náhled časové osy s klíčovými snímky pro různé vrstvy	24
obrázek 8 - ukázka maskovací a maskované vrstvy	26
obrázek 9 - panel knihovny	27
obrázek 10 - nástroje (Tools)	29
obrázek 11 - náhled časové osy při vytváření tlačítek	31
obrázek 12 - přehled akcí ActionScriptu	34
obrázek 13 - náhled panelu ActionScript	35
obrázek 14 - startovací obrazovka programu	36
obrázek 15 - úvodní menu	37

Macromedia Flash Player – dostupné verze¹³

Windows 98/ME/2000/XP	Internet Explorer/AOL	Netscape/Mozilla/Opera/CompuServe
Installer	Flash Player 7	Flash Player 7

tabulka 1 - dostupné verze modulu Flash Player

Mac OS	Internet Explorer/Safari/Netscape/Mozilla/Opera
Installer	For OS X Flash Player 7
	For OS 9 Flash Player 7

tabulka 2 - dostupné verze modulu Flash Player

¹³ <http://www.macromedia.com>

Ostatní operační systémy	Pro prohlížeče
Linux x86	<u>Flash Player 7 pro Mozilla 1.2</u>
Linux x86	<u>Flash Player 6 pro Mozilla 1.1</u>
Pocket PC (pouze pro barevná zařízení)	<u>Flash Player 6 pro Pocket PC 2003</u>
OS/2	<u>Flash Player 4 pro Netscape</u>
Sun Solaris (Sparc)	<u>Flash Player 7 pro Mozilla 1.4</u>
Sun Solaris (Intel x86)	<u>Flash Player 7 pro Mozilla 1.4</u>
HP-UX	<u>Flash Player 6 pro Netscape</u>
SGI IRIX	<u>Flash Player 4 pro Netscape</u>

tabulka 3 - dostupné verze modulu Flash Player

Obsah CD

<code>\flash_MX_demo</code>	- zkušební verze Macromedia Flash MX
<code>\documents</code>	- dokumenty DP
<code>\files</code>	- pracovní soubory programu
<code>\fireflies</code>	- offline verze programu