

Využití multimediálních výukových prostředků v odborných předmětech na SŠ.

The usage of multimedia tools for teaching specialized subjects at secondary school

Bc. Antonín Hroch, DiS.



ABSTRAKT

Tato diplomová práce má za cíl vytvoření ucelené formy podpůrné multimediální aplikace, která by napomáhala žákům ve výuce programování a algoritmizace na středních školách. Multimediální aplikace byla vytvořena v programu Adobe FLASH CS4 Professional. V teoretické části jsou uvedeny obecné charakteristiky a požadavky na multimediální aplikace začleněné do procesu výuky, včetně vymezení způsobů jejich publikace. Dále se zaměřuji na výběr vhodného řešení pro návrh a tvorbu samotné aplikace řešení. Praktická část diplomové práce je rozdělena na tři hlavní části. První se zabývá průzkumem potřeby a vhodnosti použití multimediální aplikace na středních školách, který je zjišťován v rámci dotazníkového šetření u pedagogů informatiky na středních školách. Druhý je zaměřen na tvorbu samotné multimediální aplikace a třetí se soustřeďuje na tvorbu a vyhodnocení dotazníku, týkajícího se zhodnocení výsledné multimediální aplikace studenty pedagogiky a pedagogy samotnými.

Klíčová slova: multimediální aplikace, Adobe FLASH CS4 Professional

ABSTRACT

This thesis has been created because of absence of comprehensive forms support multimedia applications that would assist students in teaching programming and algorithms in secondary schools. For the very creation of multimedia application, after careful consideration of all possible options I decided to choose a program Adobe FLASH CS4 Professional. In the first part of the thesis, so called theoretical, I focus on general characteristics and requirements for integrating multimedia applications into the learning process. Further I focus on the selection of a suitable solution for designing and creating the applications themselves, then follows a description of the selected solution. Second, a practical part of the thesis is divided into two main parts, the actual creation of multimedia application and the creation and evaluation of a questionnaire concerning the use of multimedia applications in teaching programming on secondary schools.

Keywords: multimedia application, Adobe FLASH CS4 Professional

Na tomto místě bych chtěl poděkovat PhDr. Pavlu Opatrnému, vedoucímu mé diplomové práce, za pomoc a konstruktivní připomínky při tvorbě této práce.

Prohlašuji, že

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

Prohlašuji,

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

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	11
I. TEORETICKÁ ČÁST	12
1 SYSTÉM VZDĚLÁVÁNÍ V ČR	13
1.1 ÚROVNĚ VZDĚLÁVÁNÍ V ČR	13
1.1.1 <i>Preprimární (Mateřské školy).....</i>	<i>13</i>
1.1.2 <i>Primární (Základní vzdělávání)</i>	<i>13</i>
1.1.3 <i>Sekundární vzdělávání (Středoškolské vzdělávání)</i>	<i>14</i>
1.1.4 <i>Terciální vzdělávání (Vysokoškolské vzdělávání)</i>	<i>14</i>
1.2 PEDAGOGIČTÍ PRACOVNÍCI	15
2 UČEBNÍ POMŮCKY	17
2.1 DEFINICE UČEBNÍCH POMŮCEK.....	17
2.2 KLASIFIKACE.....	18
2.3 PEDAGOGICKÉ ZÁSADY	19
2.3.1 <i>Zásada názornosti učebních pomůcek</i>	<i>19</i>
3 MULTIMEDIA	21
3.1 DEFINICE.....	21
3.2 INTERAKTIVITA.....	22
3.3 KOMPONENTY MULTIMEDIÁLNÍCH APLIKACÍ	22
3.3.1 <i>Grafika</i>	<i>22</i>
3.3.2 <i>Video</i>	<i>25</i>
3.3.3 <i>Animace</i>	<i>25</i>
3.3.4 <i>Zvuk.....</i>	<i>25</i>
3.3.5 <i>Text</i>	<i>26</i>
4 MOŽNOSTI VÝBĚRU VHODNÉHO NÁSTROJE PRO TVORBU MULTIMEDIÁLNÍ APLIKACE	27
4.1 MOŽNÉ VARIANTY	28
5 E-LEARNING	30
5.1 DEFINICE.....	30
5.2 FORMY E-LEARNINGU	31
5.2.1 <i>CBT – Computer Based Training</i>	<i>31</i>
5.2.2 <i>VC – Virtual Classroom</i>	<i>31</i>
5.2.3 <i>WBT – Web Based Training</i>	<i>31</i>

5.3	DĚLENÍ E-LEARNINGOVÝCH SYSTÉMŮ	31
5.3.1	<i>Standardní výuka</i>	31
5.3.2	<i>Blended learning</i>	32
5.3.3	<i>LMS systém</i>	32
5.3.4	<i>CLMS systém</i>	32
6	E-LEARNING A MULTIMÉDIA Z POHLEDU HARDWARU	33
7	ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS4	35
7.1	POPIS VÝVOJOVÉHO PROSTŘEDÍ	35
7.1.1	<i>Pracovní plocha</i>	35
7.1.2	<i>Panel nástrojů</i>	36
7.1.3	<i>Časová osa</i>	39
7.1.4	<i>Panel knihovna</i>	41
7.1.5	<i>Inspektor vlastností</i>	41
7.1.6	<i>Nastavení publikování</i>	42
7.2	ACTIONSCRIPT	45
7.2.1	<i>ActionScript 3.0</i>	45
7.2.2	<i>Terminologie ActionScriptu</i>	46
II.	PRAKTICKÁ ČÁST	48
8	NÁPLŇ PRAKTICKÉ ČÁSTI	49
9	VÝZKUM VYUŽITELNOSTI MULTIMEDIÁLNÍCH VÝUKOVÝCH PROSTŘEDKŮ NA SŠ	50
9.1	CÍL DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	50
9.2	VÝZKUMNÝ PROBLÉM	50
9.3	TVORBA DOTAZNÍKU	50
9.3.1	<i>Tvorba otázek</i>	51
9.3.2	<i>Tvorba dotazníku v google docs</i>	52
9.3.3	<i>Výsledky dotazníkového šetření</i>	53
9.3.4	<i>Závěry vyplývající z šetření</i>	54
10	TVORBA MULTIMEDIÁLNÍHO VÝUKOVÉHO PROSTŘEDKU	55
10.1	POŽADAVKY	55
10.2	POZADÍ	56
10.3	NAVIGAČNÍ ČÁST	57
10.4	PRACOVNÍ PLOCHA	58
10.5	INTERAKTIVNÍ PRVKY	59
10.6	ANIMACE	59
10.6.1	<i>Animace třídících a vyhledávacích algoritmů</i>	59

10.6.2	<i>Animace ve vývojových diagramech</i>	62
10.7	PROGRAMOVÁ ČÁST	63
10.8	OBSAHOVÁ ČÁST	66
10.8.1	<i>uvod.swf</i>	66
10.8.2	<i>algoritmizace.swf</i>	66
10.8.3	<i>historie.swf</i>	66
10.8.4	<i>datove_typy.swf</i>	66
10.8.5	<i>vyvojove_diagramy.swf</i>	67
10.8.6	<i>tridici_algoritmy.swf</i>	67
10.8.7	<i>vyhledavaci_algoritmy.swf</i>	68
10.8.8	<i>terminologie.swf</i>	68
10.8.9	<i>napoveda.swf</i>	69
10.8.10	<i>kontakt.swf</i>	69
10.9	PUBLIKACE	69
10.9.1	<i>Webová publikace</i>	70
10.9.2	<i>Desktopová aplikace</i>	71
11	EVALUACE MULTIMEDIÁLNÍHO VÝUKOVÉHO PROSTŘEDKU	73
11.1	SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ DOTAZNÍKU EVALUAČNÍHO VÝUKOVÉHO PROSTŘEDKU	73
	ZÁVĚR	74
	ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ	75
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	76
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	78
	SEZNAM OBRÁZKŮ	79
	SEZNAM TABULEK	80
	SEZNAM PŘÍLOH	81

ÚVOD

Cílem této diplomové práce je snaha vytvořit ucelené multimediální aplikace, která bude zacílena na výuku programování a algoritmizace. Hlavním důvodem tvorby multimediální aplikace je usnadnit a zefektivnit stávající výuku programování a pomoci tak při zdolávání nesnází spojené právě s definicí a názornou ukázkou jednotlivých pojmů a způsobů algoritmizace na středních školách.

Hned na začátku je jistě důležité položit si otázku, zda-li je takováto podpůrná aplikace vůbec potřebná. Na tuto otázku jsem si sám odpovídal, zjišťoval potřebné informace, které jsou detailněji rozvedeny v praktické části, vyhledával programy, prozkoumával weby a komunikoval s pedagogy. Závěrem mého bádání bylo zjištění, že sice existují webové stránky, které směřují k algoritmizaci a programování, avšak jejich obsah je pouze fragmentem toho, co běžný pedagog ve svých hodinách využije. Nebo-li řada z nich je úzce zaměřena např. pouze na třídící algoritmy, vyhledávací algoritmy, atd. Navíc valná většina těchto zdrojů není lokalizována do českého jazyka, což u studentů mnohdy tvoří nepřekonatelnou bariéru.

Z vlastní studentské, ale i pedagogické zkušenosti vím, že se výuka programování řadí mezi jedny z obtížnějších předmětů, což se mi potvrdilo výzkumem, jež je součástí této práce (viz. Výzkum využitelnosti multimediálních výukových prostředků na SŠ) a velmi záleží na správném a důkladném pochopení základních principů, pojmů a postupů.

V samotné multimediální aplikaci půjde zejména o snahu utřídění a vhodné zařazení jednotlivých algoritmizačních postupů krok po kroku tak, aby sledovaly reálné vyučovací hodiny a došlo tím k synchronizaci s reálnou výukou na středních školách a odborných gymnáziích. Proto ve snaze co nejlepšího výsledku je tato práce rovněž konzultována se zkušeným pedagogem dlouhodobě vyučujícím programování a algoritmizaci na střední škole.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SYSTÉM VZDĚLÁVÁNÍ V ČR

K 1. Lednu 2005 vešel v platnost nový školský zákon č. 561/2004 Sb., který pojednává o vzdělávání na středních školách (nejenom o nich). Tato kapitola je zařazena na samotný začátek z důvodu lepšího pochopení členění a systému školství, na který je v této práci navázáno.

1.1 Úrovně vzdělávání v ČR

Celý systém je rozčleněn do čtyř hlavních částí a těmi jsou:

- Preprimární
- Primární
- Sekundární
- Terciální

1.1.1 Preprimární (Mateřské školy)

Zahrnuje oblast tzv. předškolního vzdělávání. Účast dětí není povinná, ale vzhledem k dlouhodobé národní tradici je hojně využívána. Je určena dětem od 3 do 6 let.

1.1.2 Primární (Základní vzdělávání)

Oblast základního vzdělávání je jedinou povinnou formou vzdělávání v ČR. Délka školní docházky činí 9 let a zahrnuje děti v rozmezí zhruba 6-15 let. Žákům se zde dostává pomoci v utváření a postupném rozvíjení klíčových kompetencí a základů všeobecného vzdělání. Základní škola je rozdělena na dva stupně a to první a druhý, přičemž první stupeň je rozdělen na pět ročníků 1-5 a druhý na stupeň na 6-9. Pro žáky s různým druhem postižení a handicapů mohou být zřizovány speciální třídy či přidělování specializovaní asistenti. Rovněž je možné umístit takového žáka do speciální základní školy. Základní vzdělání je poskytováno bezplatně, avšak rodiče se podílejí finančně na osobních školních potřebách žáka a dalších s výukou spojených aktivitách.

1.1.3 Sekundární vzdělávání (Středoškolské vzdělávání)

Středoškolské vzdělávání probíhá na středních odborných školách, gymnáziích a konzervatořích. Část z těchto škol poskytuje všeobecné vzdělání a ostatní pak odborné nebo též profesně zaměřené. Tato forma vzdělávání již není povinná, ale i přesto je využívána drtivou většinou populace v rozmezí zhruba 15-18 let. Možnost studia na dané střední škole je odvozena od úspěšného ukončení základního vzdělání a obvykle úspěšným složením přijímacích zkoušek, i když mnoho středních škol ani přijímací zkoušky nepořádá a mnohdy rovněž záleží na výsledcích z předchozího studia. Obecně lze rozčlenit střední školy na tři typy podle druhu ukončeného vzdělání, které poskytují:

- **Středoškolské vzdělávání s maturitní zkouškou** – studium je zakončeno maturitní zkouškou, což je nejvyšší možný dosažený stupeň.
- **Středoškolské vzdělání s výučním listem** – student po složení závěrečné zkoušky obdrží výuční list, což znamená, že úspěšně absolvoval průpravu v daném oboru.
- **Středoškolské vzdělání** – student absolvoval střední školu, ale nezakončil ji žádným druhem zkoušky.

Délka studia je na středních školách zakončených maturitou obvykle 4 roky, na oborech zakončených závěrečnou zkouškou (výuční list) 3 roky a na školách poskytujících středoškolské vzdělání pouze 1-2 roky.

1.1.4 Terciální vzdělávání (Vysokoškolské vzdělávání)

Terciální vzdělávání probíhá na dvou typech škol, a to univerzitních a neuniverzitních. Do kategorie terciálního vzdělávání rovněž spadají tzv. vyšší odborné školy, na které se nyní zaměříme.

Vyšší odborné školy zajišťují nejnižší stupeň terciálního vzdělávání. Délka studia je stanovena na 3 roky a jsou odborně zaměřeny. Svým způsobem fungování tvoří určité hybridy mezi středními odbornými a vysokými školami. Studium se zakončuje absolutoriem, jehož součástí je absolventská práce. Na základě úspěšného složení

absolutoria obdrží absolvent diplom a titul, který smí užívat za jménem. Titul je v podobě DiS., což znamená Diplomovaný specialista v určitém oboru, který dotyčný vystudoval.

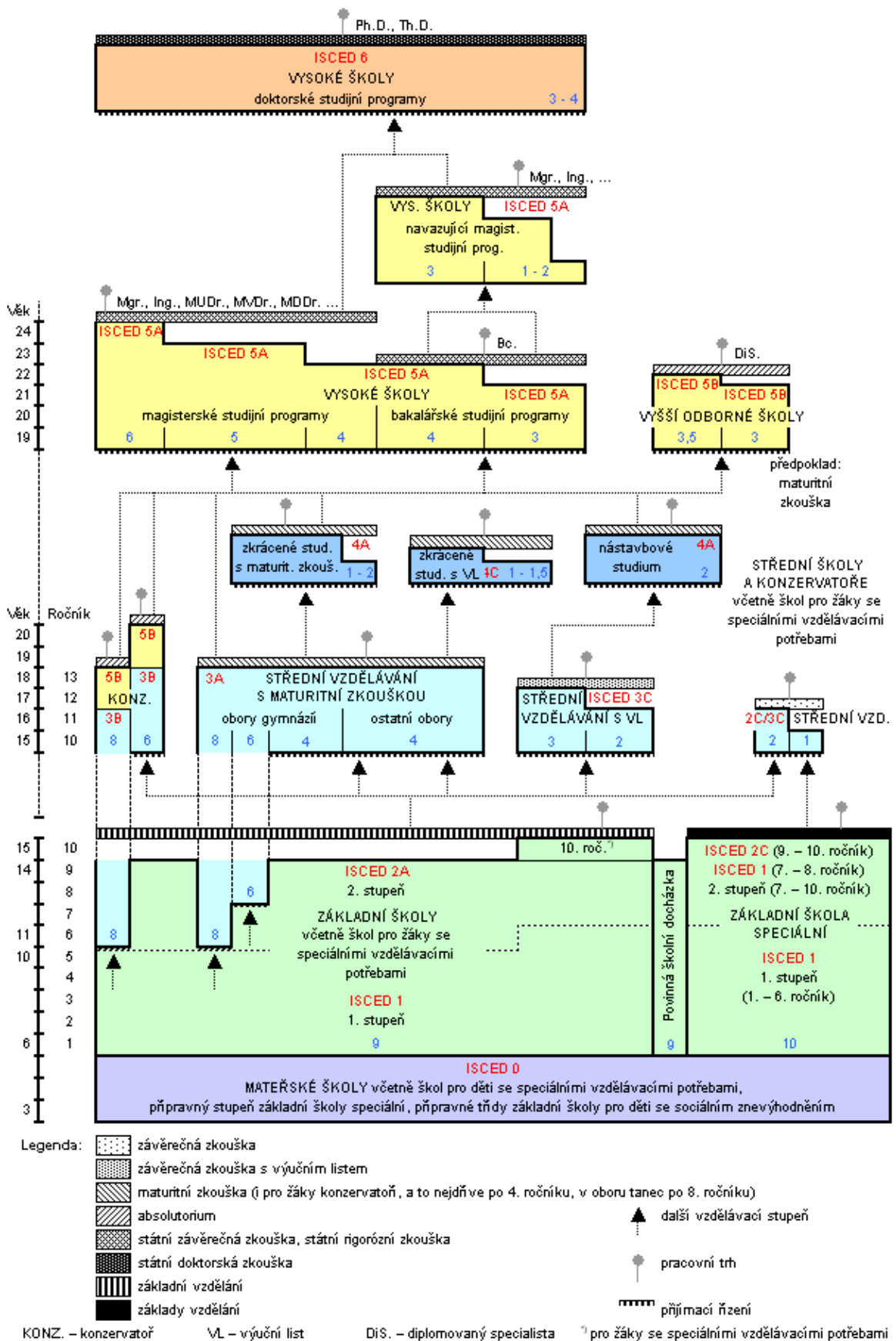
Vysoké školy se řídí zákonem o vysokých školách č. 11/1998 Sb. A rozděluje je mimo jiné do tzv. studijních programů bakalářských, magisterských a doktorských. Délka studia je dle jmenovaných 3-4, 1-3 a 3-4 roky. Vysoké školy se úzce specializují na konkrétní povolání. O vysokých školách by se daly popsat desítky stran, avšak pro nás je popis dostačující.

Detailní popis vzdělávacího systému v ČR je zobrazen na obrázku 1.

1.2 Pedagogičtí pracovníci

Pouze okrajově se zmíním o nárocích na pedagogy, které vycházejí ze zákona o pedagogických pracovnících č. 563/2004Sb. Na vysoké škole je nejdůležitější odbornost, a proto se ani tak nedbá na to, aby měl vysokoškolský pedagog pedagogické vzdělání, ale hlavně na to, aby jím byl opravdový odborník ve svém oboru. Jiná situace však je na základních a středních školách. Zde již musí být splněna určitá kritéria, na základě kterých může dotyčný vyučovat. Jsou jimi:

Ukončené nebo v době psaní této práce právě studované terciální vzdělávání pedagogického směru. Toto vzdělání obvykle obnáší specializaci. Té se říká aprobace a standardem je aprobace na dva vyučovací předměty. Vzdělávání pedagogů zaštiťují pedagogické fakulty a způsob ukončení je po 3 letech v bakalářském studiu titulem Bc. a 2 letech navazujícího magisterského studia titulem Mgr.



Obr. č. 1 Systém vzdělávání v ČR

(http://www.msmt.cz/uploads/VKav_200/vs_cz_2007.JPG, 2007)

2 UČEBNÍ POMŮCKY

Myšlenkami využívání učebních pomůcek ve výuce za účelem zefektivnění výuky se již před téměř 400 lety zabýval Jan Ámos Komenský. V osmnácté kapitole Velké didaktiky J. Komenský (1) zdůrazňuje provázanost mezi poznáváním a vjemy. Velký důraz klade zejména na názornost, a to jak při poznávání skutečnosti, rozšiřování dovedností, tak i tvorbě návyků. Uvádí doslova:

„Lidé se mají učit moudrosti pokud možno ne z knih, nýbrž z nebe, země, dubu a buku, tj. znáti a zkoumati věci samy a ne pouze cizí pozorování a svědectví o věcech“

2.1 Definice učebních pomůcek

Pokud bychom chtěli pojem učební pomůcka blíže definovat, máme na výběr z celé řady dostupných definic. Vybrat jednu jedinou, která by byla ta pravá je opravdu obtížné, ale uvedu zde dvě, které asi nejlépe vystihují tuto problematiku:

Pedagogický slovník, J. Průcha a kolektiv (2):

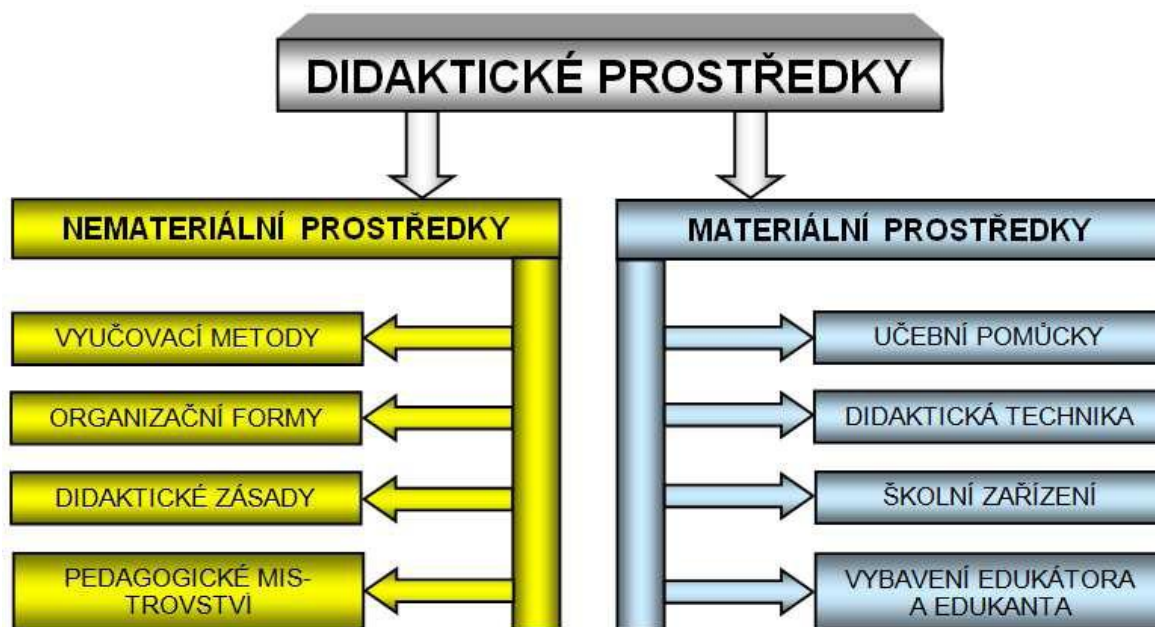
„Učební pomůcky jsou předměty zprostředkující nebo napodobující realitu, napomáhající větší názornosti nebo usnadňující výuku.“

Pedagogický slovník B. Kujala a kolektiv (3):

„Učební pomůcky jsou přirozené objekty nebo předměty napodobující skutečnost nebo symboly, které ve vyučování a učení přispívají jako zdroje informací k vytváření, prohlubování a obohacování představ a umožňují vytvářet dovednosti v praktických činnostech žáků, slouží k zobecňování a osvojování zákonitostí přírodních a společenských jevů. Používají se především proto, aby se vytvořily podmínky pro intenzivnější vnímání učební látky, aby do celkového procesu bylo zapojeno co nejvíce receptorů, především zrakových a sluchových.“

Důležité je rovněž uvést, že samotný pojem učební pomůcky spadá do podkategorie pojmu didaktické prostředky. Tento pojem zatím nebyl přesně definován a každý autor jej uvádí s mírnou odchylkou. Většina se jich však shoduje na tom, že didaktickými prostředky

rozumíme vše, co je pedagogem a žáky využíváno k dosažení výukových cílů. Na obrázku 2 můžeme názorně vidět jednotlivé členění didaktických prostředků.



Obr. 2 - Členění didaktických prostředků (Dostál, 2010)

2.2 Klasifikace

Klasifikací učebních pomůcek se opět zabývá celá řada autorů. Samotná klasifikace je vlastně rozčlenění pojmu. Zde je vhodné citovat členění dle Doležala (4):

1. **původní předměty a reálné skutečnosti** – součásti reálného světa, se kterými se můžeme setkat (půda, horniny, stroje, výrobky, atd.)
2. **modely** – napodobeniny skutečných součástí reálného světa (automobily, globus, atd.)
3. **vizuální pomůcky** – pomůcky obrazové (obrazy, fotografie, dataprojektorové zobrazování, atd.)
4. **auditivní pomůcky** – využívají zvukového záznamu (koncerty, čtené úryvky, hudební stopy, atd.)

5. **audio-vizuální pomůcky** – spojení výhod zvukového i sluchového vjemu, chybí však interakce (televizní vysílání, promítání v kině, atd.)
6. **literární pomůcky** – jde zejména o odborné knihy, časopisy, učebnice, atd.
7. **počítačové programy a Internet** – nabízí interaktivitu a možnost odzkoušení, nebo-li příkladnost (multimediální programy, simulační programy, služby internetu).
8. **speciální pomůcky** – trenažéry, experimentální soupravy.

2.3 Pedagogické zásady

Pokud chce být pedagog ve své profesi úspěšným, pak by rozhodně neměl opomíjet základní pedagogické zásady. Ty jsou založeny na psychologické bázi a slouží k co možná nejefektivnějšímu učení. Těmito zásadami jsou: přiměřenost, postupnost, soustavnost, cílevědomost, trvalost, tvořivost, názornost, zábavnost, propojení s praxí. Nás ale v této chvíli bude nejvíce zajímat zásada názornosti a konkrétně učebních pomůcek.

2.3.1 Zásada názornosti učebních pomůcek

Zásada názornosti je v dnešní době jedním z hlavních principů moderního vzdělávání. Již dříve byla ve výuce využívána celá řada materiálních, ale i nemateriálních didaktických prostředků (viz. Klasifikace), avšak s nástupem výpočetní techniky se jejich seznam znatelně rozrostl a dnes už není ve výuce výjimkou používání speciálních programů, interaktivních tabulí, dataprojektorů, ale hlavně samotných počítačů. Obzvláště tyto pomůcky pomáhají k názornosti.

Názornost ovšem nemusí být nutně ztvárněna pomocí materiálních pomůcek. Při výkladu může stejně dobře docházet k názornosti tím, že pedagog staví na znalostech žáků. Musí při tom ale docházet k vybavování již utvořených představ. Pokud by se tak nestalo, pak je takový výklad velmi nenázorný. Názorné vyučování lze dělit podle toho, jestli využíváme reálných předmětů či již zmíněných představ žáků. J. Skalková(5) přímo v této souvislosti nazývá první variantu jako předmětnou (vnější) a druhou slovně obraznou (vnitřní).

Jednou z nejdůležitějších definic názornosti navrhnul J. Doležal (4) a dodává, že takováto definice nemusí být nutně platná pouze pro školní výuku. Uvádí v ní proto tři pojmy a těmi jsou: edukace (výuka), edukátor (vyučující), edukant (vyučovaný). Samotná definice zní takto:

„Zásada názornosti vyjadřuje takový požadavek na edukátora, aby vedl edukanty k vytváření a zobecňování představ bezprostředním vnímáním skutečnosti či jejího zobrazení, nebo při edukaci uplatňoval takový výklad, který vyvolá v edukantech již dříve vytvořené představy popisované skutečnosti. Skutečností lze rozumět veškeré přírodní i uměle vytvořené předměty a přírodní a společenské jevy.“

Při využívání učebních pomůcek je důležité si dostatečně uvědomit, že názornost se nemusí nutně rovnat jasnosti. Pokud žákům názorně předvedeme např. jak zapojit jednoduchý elektrický okruh neznamená to nutně, že žáci pochopí zapojení, neboli, že je jim jasné jak tento okruh zapojit. Proto je důležité dbát především na to, aby žáci porozuměli učivu a osvojili si patřičné dovednosti a návyky.

3 MULTIMEDIA

3.1 Definice

Hned ze začátku je důležité objasnit si pojem multimedia už jenom z toho důvodu, že je použit jako hlavní součást tématu diplomové práce. Tento pojem definovala řada autorů, uvádím zde proto jednu z mnoha definic pánů J. Pospíšila a S. Michala (6):

“Pod pojmem multimédia rozumíme vše, co se nějak týká zvukových a obrazových signálů i přenosu informací. Jde o hudbu a videozáznamy (televizní programy, filmy, videoklipy, hry atp.) a také technologie s tím spojené či příbuzné. Multimediální technika zahrnuje mnoho vědních a technických oborů. Výsledkem je nepřehledná řada výrobků spotřební elektroniky. Od mobilních telefonů přes fotoaparáty a videokamery, televizory, videa, různé přijímače i přehrávače až po počítače s programy - včetně různých doplňkových zařízení. Tyto technologie se rychle vyvíjejí a jsou stále složitější. Navíc se rodí nová zařízení a aplikace. Souběžně jsou snahy o slučování různých funkcí. Např. spojení videokamery a digitálního fotoaparátu, mobilního telefonu s internetovým prohlížečem i radiopřijímačem, doplnění počítače o sledování televize, televizor vybavený videorekordérem a počítačem s připojením k internetu apod.”

Definice obecnějšího ražení uceleně hovoří o tom, že multimedia jsou vlastně spojením toho, co můžeme vidět s tím, co můžeme slyšet a dohromady to v nás vyvolává různé pocity a stavy, díky kterým jsme schopni si zafixovat danou situaci mnohem lépe, než v případě oddělení jednotlivých prvků od sebe, neboli samostatného textu, obrazu a zvuku. Zde je dobré uvést důvody vlastního spojení audiovizuálních technik dohromady. Provedené výzkumy uvádějí, že informace přijímané smyslovými orgány nejsou rozděleny rovnoměrně, ale u každého z orgánů se liší následujícím způsobem, jak uvádí J. Petty (7):

Oči.....	87%
Uši.....	9%
Ostatní smysly.....	4%

Tabulka č. 1 - Vnímání

3.2 Interaktivita

Často se ve spojení s multimedii rovněž hovoří o interaktivitě. Tento pojem lze definovat jako vzájemnou aktivní komunikaci mezi dvěma a více subjekty. Jinými slovy člověk ovládající výpočetní zařízení se stává součástí interaktivního článku v momentě, kdy začne např. hýbat s myší, stiskne klávesu na klávesnici či pomocí dotykového panelu volí požadavky na displeji. Autoři P. Hartl a H. Hartlová (8) definovali interaktivitu takto:

„Jedná se o vzájemné aktivní působení, ovlivňování jedinců, skupin a prostředí; jeden subjekt vyvolává svým jednáním změnu v jednání druhého subjektu“

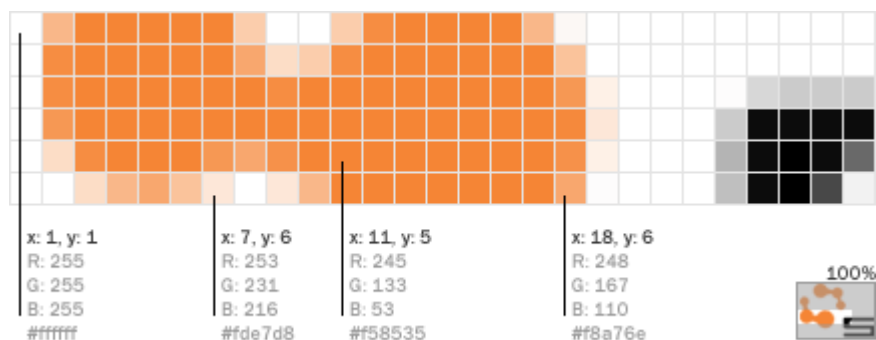
3.3 Komponenty multimediálních aplikací

3.3.1 Grafika

Jedním ze základních stavebních prvků multimedíí je bezesporu grafika. Počítačová grafika je velmi podobná běžné grafice, která je vytvářena za pomoci např. tužky a papíru s tím rozdílem, že u počítačové grafiky využíváme počítač, monitor, klávesnici, myš a například profesionální grafici využívají výhod tabletu. Obecně se dá hovořit o dvou druzích grafiky a to rastrové a vektorové.

Rastrová grafika (bitmapová) – Tento druh grafiky si můžeme představit jako matici bodů (pixelů), která je vykreslována na ploše o stanovených rozměrech. Tyto body jsou zároveň nosiči informací o barvě a barevná hloubce jednotlivých bodů. Pokud se budeme bavit o ploše s konstantními rozměry, pak je ještě velmi důležitý jeden faktor a tím je

rozlišení. Udává se v počtu bodů na palec a můžeme říci, že čím vyšší rozlišení máme, tím je obraz z našeho pohledu kvalitnější.



Obr. 3 - Rastrový obrázek

(<http://www.symbio.cz/images/clanky/rastrova-grafika.gif>, 2011)

Výhody - vznik obrázku je rychlý a snadný, nejčastěji pomocí fotoaparátu či scanneru.

Nevýhody - v závislosti na vzrůstajících nárocích na kvalitu úměrně stoupá velikost potřebná pro jeho uložení.

- pozdější změna velikosti, ať už zvětšení či zmenšení, vede k degradaci kvality.
- změna velikosti bez patrnosti rastru je velmi omezena.

Vektorová grafika – Na rozdíl od rastrové je vektorová grafika vykreslována pomocí geometrických křivek se specifikovanou prostorovou pozicí. Znamená to, že vykreslovaný vektorový obrázek bude tvořen přímkami, křivkami a dalšími geometrickými tvary. Vektorová grafika je používána hlavně v počítačových animacích, ilustracích a různých diagramech.

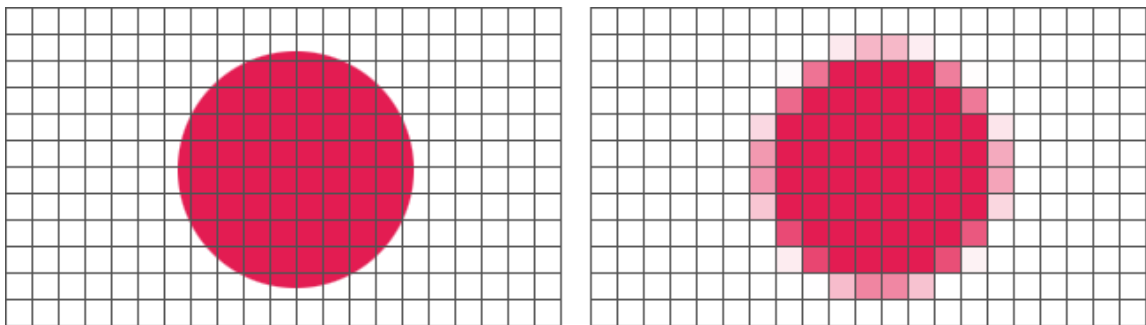
Vektorová grafika

Výhody - změna velikosti obrázku je libovolně možná bez ztráty kvality a to jak viditelné, tak i reálné.

- vektorová grafika umožňuje práci s jednotlivými grafickými částmi odděleně.
- má mnohem nižší nároky na velikost nutnou k jeho uložení.

Nevýhody - pořízení obrázku založeného na vektorové grafice je mnohem složitější než u grafiky rastrové

- vyšší náročnost na vytížení operační paměti počítače



Obr. č. 4 - Rozdíl mezi bitmapovou a vektorovou grafikou

(<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ca/Rastervrp.png>, 2011)

Jaký je tedy hlavní rozdíl mezi vektorovou a rastrovou grafikou? Je to právě onen rozdílný způsob vykreslování. Na obrázku 4 můžeme vidět názorný rozdíl bodového vykreslování u rastrového obrázku vlevo a vedle něho vektorové vykreslování pomocí křivek na straně pravé.

3.3.2 Video

Pokud mluvíme o videu, pak se vlastně bavíme o sekvenci po sobě jdoucích rastrových obrázků. Video tvoří zachycené, či ve speciálních programech upravené záznamy reálného světa.

Lidské oko je orgán, který se dá velmi snadno zmást, a k tomu mu stačí „pouhých“ 25 po sobě jdoucích obrázků za vteřinu a už vidíme plynulý pohyb. V našich končinách se nejčastěji setkáváme s televizním vysíláním, které běží na standardu PAL. Ten má velikost 512x480 bodů a barevnou hloubku minimálně 8 bitů neboli je schopen zobrazit 256 barev a počet snímků za sekundu je 30. Video lze vytvořit pomocí velkého množství zařízení od mobilních telefonů až po profesionální kamery.

3.3.3 Animace

Oproti videu je animace tvořena ve speciálních animačních programech. Nejčastěji jsou zde použity snímky nikoli rastrové, ale právě vektorové. Celý princip spočívá v tom, že se vytvoří (nakreslí) tzv. klíčové snímky a speciálními softwary jsou dopočítány a dovytvořeny snímky, které mezi nimi vytváří plynulý přechod. Výsledná animace je pak plynulá.

3.3.4 Zvuk

Je tvořen mechanickým vlněním. Toto vlnění je potřeba pro záznam a přenos nějakým způsobem zachytit. To se děje pomocí tzv. analog/digital převodníku, který původní analogový signál přemění na změť jedniček a nul. V této podobě (datové) s daným zvukem můžeme dále pracovat, neboli přehrávat jej, upravovat a skladovat. Pokud se bavíme o zvuku, musíme zmínit i zvukovou frekvenci. Lidské ucho dokáže zaznamenat zvuk v rozmezí 16Hz – 20kHz. Krajiní frekvence však nemusí být vůbec zaznamenány, protože každý jedinec má prahy slyšitelnosti rozdílné.

V multimediích se zvuk využívá velice hojně, ať už jde pouze o jednoduché zvuky typu skřípání dveří, až po kompletní výklad či muziku v pozadí. U zvuku je rovněž důležité, v jakém formátu je daný zvukový záznam uložen, protože ne všechny dosahují dostatečné kvality a často dochází ke značné degradaci zvuku. Dnes nejpoužívanějšími formáty jsou WAV a MP3.

3.3.5 Text

V multimediálních aplikacích je text jednou z důležitých součástí, protože tvoří velmi často rovnou několik funkcí zároveň a to:

Orientační – vede, směřuje a navádí uživatele v dané aplikaci

Informativní – slouží k záměrnému poskytování adekvátních informací

Volba textu je jednou z velmi důležitých činností při tvorbě multimediální aplikace. Na výběr máme z nepřehledného množství fontů, velikostí, zarovnání, typů zobrazení, tloušťek a barev.

4 MOŽNOSTI VÝBĚRU VHODNÉHO NÁSTROJE PRO TVORBU MULTIMEDIÁLNÍ APLIKACE

Proto, abychom mohli vytvořit multimedialní aplikaci, která by zaujala studenty, byla dostatečně interaktivní a splňovala obsahovou náplň, je důležité vybrat vhodnou variantu ze způsobů, jakými lze dosáhnout kýženého výsledku. Hned na začátku je dobré si zadat jasná kritéria, která musí být výběrem daného nástroje či nástrojů splněna. Těmito kritérii jsou:

1. Možnost tvorby animovaných scén.
2. Podpora vektorového způsobu zpracování animací.
3. Možnost spouštění zvukových stop.
4. Možnost interaktivního přepínání, spouštění a pozastavování jednotlivých scén.
5. Uživatelsky příjemné vývojové prostředí.
6. Možnost provázanosti s jinými programy a formáty.
7. Možnost změny formátu audio a video záznamů.
8. Umožněný způsob prezentace online i offline na PC.
9. Možnost vlastního nastavení prováděných akcí bez ohledu na předvolby.

Při samotném výběru nemusí jít pouze o jeden konkrétní nástroj, ale může jít rovnou o nástrojů několik vzhledem k širokému rozsahu nastavených kritérií.

4.1 Možné varianty

Na základě výše stanovených kritérií jsem dospěl k závěru, že jedinou možnou variantou je nástroj, zvládající technologii Flash, protože pouze tato umožňuje velmi věrné a efektní zpracování animací. Navíc je její součástí programovací jazyk ActionScript, pomocí něhož lze libovolně určovat, vyvíjet a nastavovat prvky multimediální aplikace.

Momentálně jsou dostupné pouze dva programy, které s touto technologií pracují na dostatečně kvalitní úrovni tak, aby mohli být použitelné pro potřeby vývoje zamýšlené aplikace. Jsou jimi:

Swish Maximax – Nástroj byl vyvinut firmou CORELDRAW a je součástí balíčku CorelDRAW Graphics Suite X5. Dá se však zakoupit i samostatně a jeho cena v aktuální verzi 4 vychází zhruba na 2000 Kč. Je tu možnost stažení zkušební verze, která obsahuje veškeré nástroje bez omezení na dobu 15 dnů od prvního spuštění. Jedná se o velmi efektní nástroj, v němž se dají vytvářet jak základní jednoduché animace, reklamní bannery, tak i podstatně složitější webové prezentace. Swish Maximax ve verzi 4 obsahuje celou řadu nástrojů, které tvoří tento program mnohem uživatelsky příjemnějším a lákavějším. Mezi ty nejvýraznější patří:

- Podpora až 380 multimediálních efektů
- Nabídka 300 předpřipravených tvarů a vektorových znaků
- Export do formátů EXE, SWF a GIF
- Podpora ActionScriptu

Adobe Flash Professional – Firma Adobe stojí za vznikem samotné Flash technologie a tudíž si drží svůj primát i v programu, který je určený pro vznik a vývoj interaktivního obsahu a virtuálních prvků, které slouží k prezentaci na PC, různých typech mobilních zařízení, ale i rozdílných velikostech displejů a jejich rozlišení. Flash umožňuje spolupráci samotného programu s jinými programy vyvinutými společností Adobe. Jenom pro příklad lze uvést např. Adobe Photoshop, Illustrator, InDesign, atd. Spojením s těmito nástroji se z Adobe Flashe stal velmi silný nástroj, který v současné době nemá konkurenci. Dalším plusem je podpora

ActionScriptu, v dnes aktuální podobě verze 3.0 a v neposlední řadě silné zastoupení komunity dělící se o nové poznatky a zkušenosti převážně na speciálně pro tento účel vytvořených webech a diskusních fórech. Samotné prostředí Adobe Flashe je uživatelsky příjemné a v mnoha směrech intuitivní. Program lze stáhnout přímo ze stránek značky Adobe a to jak v placené, tak i zkušební verzi, kterou je možné bez omezení funkcí využívat 30 dní. Program je aktuálně dostupný ve verzi CS5, který nabízí pokročilé prvky zpracování flashových prezentací. Hlavními výhodami Adobe Flashe jsou zejména:

- Velmi dobrá spolupráce s ostatními programy a formáty
- Podpora nejnovější verze ActionScriptu 3.0
- Export do formátů EXE, HTML, SWF a GIF
- Možnost libovolného nastavení specifických vlastností exportu
- Velká řada pracovních nástrojů a efektů
- Dostupná literatura o programu

Na základě výše uvedených popisů jsem pro tvorbu multimediální aplikace zvolil program Adobe Flash Professional CS4 a to hlavně díky nejvýhodnější nabídce funkcí, výbavy a hlavně splnění většiny kritérií stanovených výše. Zároveň jsem přihlédl k tomu, že nabízená verze je zdarma dostupná ke třiceti dennímu využití bez omezení funkcí a tím odpadla nutnost nákupu samotného softwaru.

5 E-LEARNING

Ačkoli by na první pohled nemuselo být jasné, proč se v této práci zmiňuji o tzv. e-learningu, tak důvodů je hned několik. Tím zásadním je možnost vzdělávání jak žáků, studentů, tak i jiných osob bez nutnosti přímé docházky do místa, kde samotná výuka probíhá. Stačí se klidně z pohodlí domova připojit k danému e-learningovému kurzu a pomocí síťové komunikace interaktivně a na základě vlastních potřeb plnit zadané úkoly či vzdělávací plány (je možné jej rovněž spustit z CD pomocí CD-ROM mechaniky bez nutnosti síťového připojení). Této výhody lze využít i u projektu spojeného s touto prací, protože výsledná aplikace bude šířitelná jak pomocí sítě internet, tak v podobě desktopové aplikace či CD-ROM aplikace.

5.1 Definice

Slovo e-learning je pomocí obecných anglicko-českých slovníků jenom stěží přeložitelné. Skládá se totiž ze slova learning a předpony e-. Learning lze přeložit jako „učení se“, ale předpona „e“ je zde už jaksí navíc. Pokud bychom se zeptali 5 lidí, co si pod spojením této předpony a learningu představují, dostali bychom 5 různých odpovědí, které by se od sebe navzájem lišily, avšak všem by nejspíš bylo jasné, že se jedná o výuku pomocí výpočetního zařízení různé podoby a formy.

O e-learningu toho již v minulosti bylo jistě napsáno mnoho a mohlo by se zdát, že jeho definice je již vytříbená a jasná, avšak opak je pravdou. Na e-learning lze nahlížet z mnoha stran a úhlů pohledu. Mně osobně připadá jako nejvýstižnější tato:

Stránky Net University, Kopecký (9):

„E-learning je v podstatě jakékoli využívání elektronických materiálních a didaktických prostředků k efektivnímu dosažení vzdělávacího cíle s tím, že je realizován zejména/nejenom prostřednictvím počítačových sítí. V českém prostředí spojován zejména s řízeným studiem v rámci LMS.“

5.2 Formy e-learningu

5.2.1 CBT – Computer Based Training

Jedná se o druh kurzů umístěných na CD nosiči. Nutno dodat, že tento způsob vzdělávání není nejeftivnější a je čím dál tím méně používaný. Důvodem jsou jeho poměrně malé výsledky z hlediska výuky. Příčinou je většinou malá a kolísavá motivace lidí, kteří si kurz pořídí. Dalším záporem pak je poměrně nákladný a pracný vývoj takového kurzu a rovněž nízká nebo zcela žádná možnost komunikace s lektorem. Na druhou stranu silnou stránkou je možnost mnohem lepších animačních prvků a lepšího audiovizuálního prostředí, které je zapříčiněno vyšší možnou přenositelnou kapacitou. Dalším plusem pak je možnost spuštění kurzu i při absenci síťového připojení.

5.2.2 VC – Virtul Classroom

Jak již samotný název napovídá, jedná se o virtuální třídu umístěnou někde v rámci speciálně pro tento účel vytvořeném webu. Virtuální třída má stejný účel jako klasická třída, kterou známe ze školy, tzn. že se zde setkáváme s jinými žáky, se kterými můžeme komunikovat a spolupracovat. Navíc je zde přímo přítomen kvalifikovaný lektor, který dohlíží na fungování celé třídy. Jinými slovy zadává úkoly, vyhodnocuje je a odpovídá na dané dotazy. Této formě e-learningu je předpovídána velká budoucnost.

5.2.3 WBT – Web Based Training

V tomto případě se jedná o kurzy, které jsou přístupné z webového prostředí ve dvou formách. Tou první je absolvování kurzu přímo na příslušném webu či serveru a tou druhou je možnost stažení kurzu na naše osobní PC a následná práce s tímto kurzem v tzv. offline režimu bez síťového připojení. Opět se zde setkáváme se stejným problémem jako u CBT a to s malou lidskou vůlí, která zapříčiňuje nízkou efektivitu takového kurzu.

5.3 Dělení e-learningových systémů

5.3.1 Standardní výuka

Jedná se o klasickou výuku, jejíž hlavní součástí je zde osoba pedagoga. Komunikace se studenty však probíhá pomocí elektronických technologií. Typickým příkladem může být hlasová komunikace se studenty, videokonference či komunikace pomocí e-mailu.

5.3.2 Blended learning

Tímto termínem označujeme kombinaci slučující dohromady klasickou výuku a e-learning. Dalo by se říct, že v tomto případě se stává e-learning doplňkovou službou výuky. V rámci Blended learningu hovoříme o dvou směrech a to:

Synchronním – v tomto případě jsou studenti fyzicky přítomni ve virtuální učebně v reálném čase. V takovémto prostředí dochází k samotné výuce, výměně názorů, znalostí, ale i samotné debatě mezi žáky a lektorem. Tento způsob využívá tzv. synchronizační technologie.

Asynchronním - pokud by nám nevyhovoval způsob hromadné výuky a dále jsme přednost osobitějšímu přístupu, pak právě asynchronní systém e-learningu je pro nás ten pravý. Soustřeďuje se na jednotlivce, bere v potaz jeho rychlost učení a přijímání informací. Tento systém je využíván v různých časech jednotlivými konkrétními studenty.

5.3.3 LMS systém

Systémy označené jako LMS (Learning Management System) jsou velmi sofistikované a sdružují do sebe větší množství služeb a nástrojů, které pak lze uceleně využívat. Nejčastějšími částmi těchto systémů bývá integrace chatu, nástěnky, diskusního fóra, evidence docházky, několika úroňovou administraci a specifické přístupy (učitelé, studenti). Slouží rovněž jako interaktivní místo, pomocí kterého studenti odevzdávají své práce a pedagogové zadávají úkoly a poskytují učební materiály. Klasickým a velmi rozšířeným zástupcem systému LMS je např. Moodle.

5.3.4 CLMS systém

Jedná se o specializované elektronické systémy zaměřené na tvorbu kurzů. Tyto systémy obsahují nástroje umožňující vytváření kurzů, jejich údržbu, vkládání obrázků, videa, audio záznamů, animací, atd. Zároveň umožňují interakci při vytváření, což je velmi důležitý faktor při tvorbě složitějších kurzů.

6 E-LEARNING A MULTIMÉDIA Z POHLEDU HARDWARU

V této kapitole došlo úmyslně ke spojení e-learningu a multimédií z důvodů jejich vzájemné provázanosti a jak bylo již dříve popsáno, výsledná multimediální aplikace má být šířitelná jak cestou internetu, tak desktopovou aplikací. V dnešní době existuje celá řada možností, jak zefektivnit výuku. Jednou z cest je právě využití multimediálních aplikací či e-learningových kurzů. Jaké tedy máme hardwarové možnosti?

Server – V mnoha případech je dnes již naprostým standardem připojení se do výukových kurzů ke konkrétním serverům umístěným buďto ve vnitřní síti (Intranet) nebo vnější síti (Internet). Servery musí z hardwarového hlediska splňovat hned několik kritérií:

1. Musí být dostatečně výpočetně výkonné
2. Kapacita operační paměti je značně vyšší než u běžného PC
3. Kapacita úložného prostoru musí odpovídat požadavkům kladeným na nutnost poskytovaného úložného prostoru všem zainteresovaným osobám kurzu.
4. Ukládaná data musí být v pravidelných cyklech zálohována na jiné úložné zařízení.

Počítač - Nejdůležitější a určitě základní součástí je osobní počítač. Na jeho hardwarové konfiguraci bude záležet, do jaké míry bude samotný počítač výkonný a využitelný. Dnes již není problémem sehnat cenově dostupný počítač v ceně pod 10 000 Kč i s kompletním vybavením zaručujícím plné multimediální využití, tzn. včetně reproduktorů, sluchátek s mikrofonom, webkamerou, atd. Nejsou výjimkou ani počítače, které jsou součástí monitoru a značně tak šetří prostor.

Datový projektor – Pokud budeme chtít v učebně přednést prezentaci či ukázat studentům libovolné grafické či obrazové materiály, určitě se neobejdeme bez projektoru. Jde o zařízení promítající, obvykle na speciálně pro tento účel určené plátno, to, co potřebujeme zobrazit např. plochu našeho monitoru. Na trhu je opět spousta přístrojů a lze si v hojně

míře vybírat. Cena se pohybuje od 6 000 Kč výše, avšak pro použití ve školním prostředí jsou dostačující i projektorů nižší cenové relace.

Interaktivní tabule – sama o sobě by interaktivní tabule nebyla ničím, ovšem ve spojení s počítačem a datovým projektořem se stává silnou zbraní nejenom pedagogů. Jak již název napovídá, jedná se o jakousi tabuli či plochu, která je propojena s počítačem a je na ni pomocí projektořu promítán obraz. Interaktivní tabule funguje podobně jako dotykové displeje, tzn. že při dotyku daného zobrazovaného prvku se může provést stanovená akce. Samotné ovládání je možné provádět hned několika způsoby, a to rukou, speciálními fixy, atd. Pro svou interaktivitu je využívána hojně právě ve školním prostředí, protože dokáže studenty jak naučit novým poznatkům, tak i zaujmout jejich pozornost.

Vizualizér – Vizualizér, někdy též nazývaný jako dokumentová kamera, vypadá na první pohled jako větší mikroskop či stolní lampa. Používá se ve spojení s dataprojektořem, na který je napojen. Princip je prostý. Hlavici umístěnou nad předmětem skenujeme prostor pod ním a následně dochází k promítání obrazu přez dataprojektor na plátno. Velkou výhodou je fakt, že si vizualizér dokáže poradit i s 3D předměty rozličných tvarů a velice věrně je vykresluje.

7 ADOBE FLASH PROFESSIONAL CS4

Adobe Flash professional CS4 (dále jenom Flash) je předposlední verze tohoto produktu. Byla vybrána z toho důvodu, že nejnovější Flash pod označením CS5 neobsahuje žádné podstatné vylepšení, které by se dalo při tvorbě zamýšlené aplikace využít.

Samotné prostředí Flashe je velice intuitivní a dobře uspořádané. Nabízí českou lokalizaci, což usnadňuje práci s prvky, u kterých by nemusel být jejich význam na první pohled patrný. V mém případě však byla použita lokalizace anglická. Velmi příjemná je rovněž nápověda a dokumentace k programu. Ta je napsána velmi podrobně a obsahuje spoustu rad a návodů, jak se samotným Flashem začít a jakým způsobem řešit jednotlivé vzniklé problémy. Nechybí v ní ani odkazy na konkrétní diskusní fóra a stránky podpory pro případy připomínek. Na trhu lze nalézt celou řadu publikací cílených na Flash a to jak pro naprosté začátečníky, tak i pro profesionály.

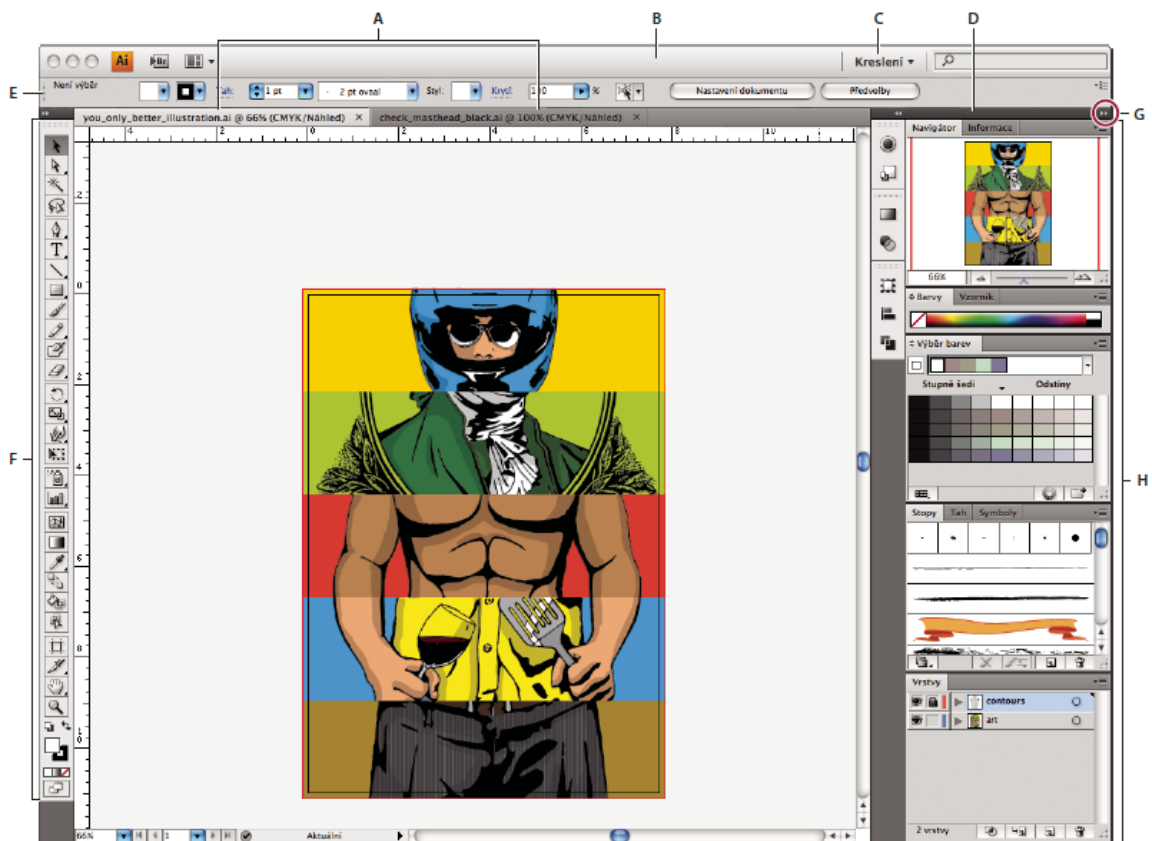
7.1 Popis vývojového prostředí

V této podkapitole se zaměřím zejména na prvky a nástroje, které obsahuje samotný program Flash. Objasním některé z jeho zásadních funkcí a principů.

7.1.1 Pracovní plocha

Pod pojmem pracovní plocha si můžeme představit celou řadu prvků, jako jsou panely, lišty a okna. Velkou výhodou práce s programy od firmy Adobe je skutečnost, že pracovní plocha je ve všech jejich softwarových produktech totožná či pouze mírně pozměněná. To přispívá k příjemnějšímu uživatelskému komfortu, na který jsme z jiných programů zvyklí a hlavně, pokud vytváříme např. grafické prvky pro následné zpracování ve Flashi, tak si nemusíme zvykat na nové prostředí.

Na následujícím obrázku 5 můžeme vidět ukázkou pracovní plochy se všemi prvky. Naprostým standardem je změna velikosti jednotlivých zobrazovaných prvků a panelů pomocí snadného pohybu myši nebo lze jejich zobrazování zcela vypnout. Plusem Flashe je možnost ukládání tzv. profilů, do nichž se ukládá námi zvolené specifické nastavení pracovní plochy a tyto profily jsou přenositelné, což znamená, že je můžeme přenášet libovolně mezi počítači a neustále máme k dispozici prostředí, na které jsme zvyklí.



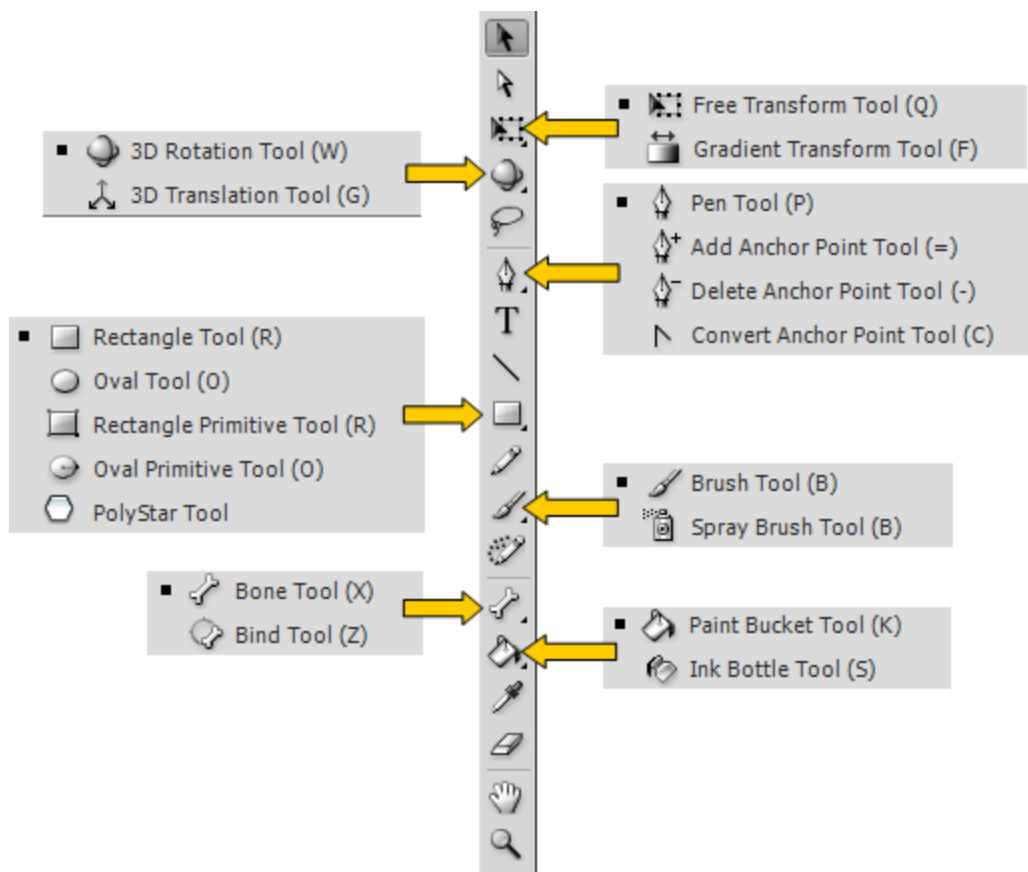
Obr. 5 - Pracovní plocha (Adobe Systems Incorporated, 2008)

Výchozí pracovní prostor aplikace:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| A. Okna dokumentu se záložkami | B. Aplikační panel |
| C. Přepínač pracovní plochy | D. Titulní pruh panelu |
| E. Ovládací panel | F. Panel nástrojů |
| G. Tlačítko Sbalit do ikon | H. Skupiny čtyř panelů ve svislém ukotvení |

7.1.2 Panel nástrojů

Panel nástrojů je umístěn na levém okraji, ale jeho poloha je volně modifikovatelná. Panel nástrojů slouží k zobrazení možností, které jsou nám dostupné viz Obr. 5. Jedná se např. o kreslicí, retušovací, navigační či barevné nástroje. Část položek v panelu nástrojů lze pro svoji rozsáhlou nabídku rozbalit a je nám nabídnuto další množství nástrojů konkrétního typu např. 3D nástroje.



Obr. 6- Nástrojová lišta (Adobe Systems Incorporated, 2008)

Pokud bychom v obrázku 6 popisovali jednotlivé nástroje z hora dolů, pak by jejich seznam byl následující:

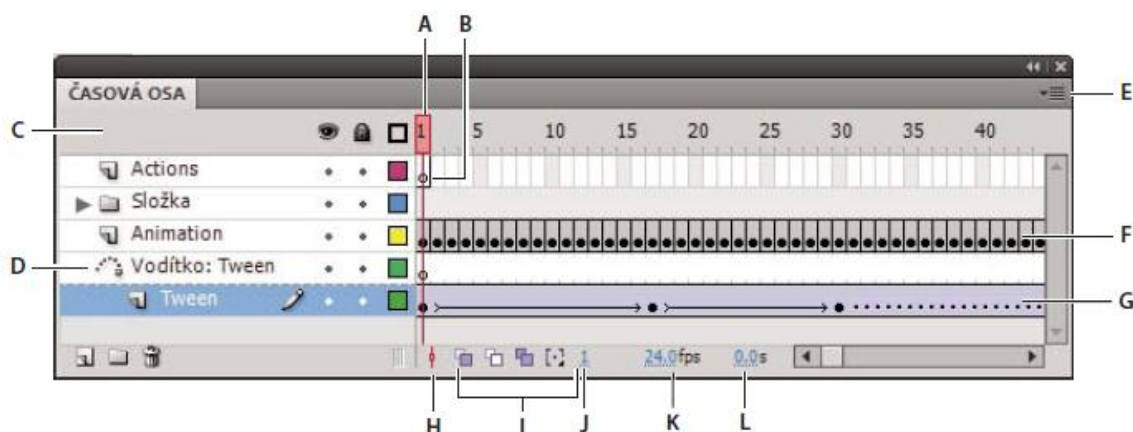
1. **Výběr (Selection)** – nástroj výběr slouží k manipulaci, editaci a označování objektů. Označuje pravouhly.
2. **Dílčí výběr (Subselection)** – slouží k detailnější manipulaci s křivkami, na kterých se po kliknutí tímto nástrojem zobrazí body a posunem pozice těchto bodů dochází k úpravě tvaru křivky.
3. **Volná transformace (Free Transform)** – pokud bychom chtěli libovolný objekt zvětšit, zmenšit nebo jiným způsobem změnit jeho tvar, pak toto všechno zvládá právě volná transformace.
4. **3D rotace (3D Translation)** – tento nástroj umožňuje otáčení daných objektů v prostoru. To znamená, že pro využití 3D se využívá souřadnic X, Y a Z. Natočení lze provést jak pohybem myši, tak zadáním příslušných souřadnic.

5. **Laso (Lasso)** – slouží k výběru přesně námi vybrané části objektu (nepravoúhlé).
6. **Pero (Pen)** – tvoří celou sadu na tvorbu a úpravu Beziérových křivek. Pokud zvolíme nástroj pero a klikneme na plochu, pak vytvoříme kotevní bod a jeho tažením libovolným směrem vznikají ony Beziérovky křivky.
7. **Text** – tento nástroj slouží jako ve spoustě jiných programů k tomu, abychom vytvořili textové pole o námi stanovených rozměrech.
8. **Čára (Line)** – vytváří úsečky.
9. **Geometrické objekty (Rectangle tool)** – zde je skryta celá sada všemožných geometrických tvarů. Tyto tvary mají své specifické předdefinované vlastnosti jako např. zakulacené rohy.
10. **Tužka (Pencil)** – jde o možnost kreslení vlastní rukou nebo-li volným pohybem.
11. **Štětec (Brush)** – opět se jedná o kreslení volnou rukou, ale v tomto případě je kresba mnohem silnější a to podle toho, jak silnou ji nastavíme. Pod touto ikonkou se skrývá ještě jedna a ta pod názvem Spray simuluje malbu sprejem.
12. **Deco** – jde o velmi zajímavý nástroj, který po použití na plochu začne vykreslovat v knihovně předdefinovaný objekt.
13. **Kost (Bone)** – novinkou Flashe CS4 je nástroj kost, který napodobuje funkci kostí a kloubů a tím dodává objektům postav, ale i různým zařízením přirozenost.
14. **Plechovka s barvou (Paint Bucket)** – pokud máme uzavřený objekt a chceme jej vyplnit libovolnou barvou, pak je to právě tento nástroj, který je k tomu určen. Jeho součástí je dále tzv. kalamář. Ten pak přidává obrysové čáry objektu.
15. **Kapátko (Eyedropper)** – slouží jako jakýsi sběrač barevných vzorků. Když s tímto nástrojem najedeme např. na objekt černé barvy a použijeme ho, tak získáme přesný odstín barvy a může me ho dále použít třeba pomocí plechovky.
16. **Guma (Eraser)** – má stejný princip jako klasická guma. To znamená že s pomocí gumy mažeme vzniklé čáry, křivky, atd. Po zvolení nástroje guma se nám v levém dolním rohu zobrazí okénko, ve kterém můžeme zvolit pro nás nejvhodnější mazací tloušťku.
17. **Ruka (Hand)** – tento nástroj není moc využíván a slouží pouze k manipulaci s pracovní plochou.

18. Zoom – slouží k přiblížení a oddálení jednotlivých objektů nebo rovnou celé pracovní plochy.

7.1.3 Časová osa

Program Flash využívá pro práci s animacemi tzv. časovou osu. V té pracujeme s jednotlivými snímky. Můžeme je všemožně uspořádat, spravovat a manipulovat s nimi dle vlastního uvážení. S danými snímky pracujeme v námi zvolených vrstvách tak, aby se vzájemně překrývaly. Vrstvy samotné si můžeme představit jako filmové pásy, které jsou na sobě vzájemně položeny a při promítání se vytvoří jeden celek, ve kterém se vrstvy filmu prolou.



Obr. 7 - Časová osa (Adobe Systems Incorporated, 2008)

Části časové osy:

A. Přehrávací hlava **B.** Prázdný klíčový snímek **C.** Záhleví časové osy **D.** Ikona vrstvy vodítek **E.** Rozbalovací nabídka Zobrazení snímků **F.** Animace po jednotlivých snímcích **G.** Doplněvaná animace **H.** Tlačítko Posunout k přehrávací hlavě **I.** Tlačítka průsvitek **J.** Indikátor aktuálního snímku **K.** Indikátor kmitočtu snímků **L.** Indikátor uplynulého času

Časová osa obsahuje tzv. přehrávací hlavu viz. obr. 7. Ta nám zobrazuje místo, kde se v animaci nacházíme a pomocí pohybu hlavy at' už dopředu nebo dozadu dochází k zobrazování jednotlivých snímků. Ty pak můžeme na konkrétních vrstvách editovat. Proto, abychom zabránili nechtěnému pozměnění kterékoli vrstvy slouží možnost jejího

uzamčení. Další užitečnou funkcí je zneviditelnění, která zneviditelní danou vrstvu v naší animaci, a my zatím můžeme upravovat přehledněji vrstvy jiné.

Ve Flashi rozlišujeme čtyři druhy snímků:

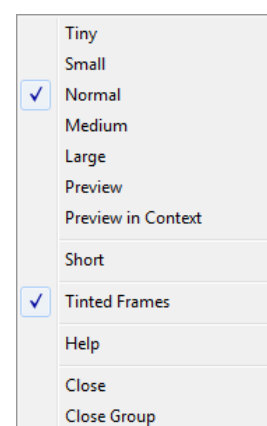
Klíčový snímek - Pokud vložíme do časové osy klíčový snímek, pak tím vznikne tzv. instance symbolů. To znamená, že máme např. v knihovně uložen obrázek, který tvoří symbol a instancí symbolu se rozumí odkaz na tento obrázek. Stejně tak může tento klíčový snímek obsahovat kód ActionScriptu (dále už jen AS) nebo může být prázdný.

Klíčový snímek vlastnosti – v tomto snímku nastavíme odlišné vlastnosti, než obsahovala původní instance symbolu. Využíváme při tom funkce Flashe doplňovat snímky. Tím že vložíme dva klíčové snímky a u druhého změním jeho vlastnosti, dojde k doplnění snímků mezi nimi a k pozvolné změně vlastností. Snímkům mezi klíčovými se říká snímky doplnění.

Snímky doplnění – jedná se o snímek, který je součástí animace, nebo-li je umístěn mezi klíčovými snímky a je součástí pohyblivé animace.

Statický snímek – tento snímek není součástí pohybu, ale je statický.

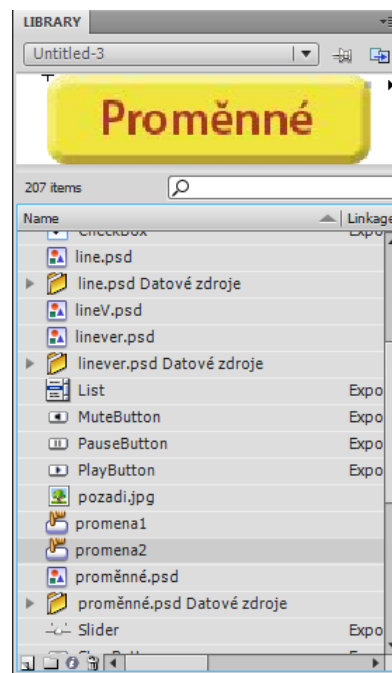
Velikost samotného okna časové osy můžeme různě upravovat a modifikovat dle našich potřeb. Stejně tak lze toto okno buď přímo ukotvit k hlavnímu oknu aplikace či je odepnout a umístit si jej v kterémkoli místě hlavního okna. Dále máme možnost nastavení velikosti zobrazení jednotlivých snímkových polí od malých až po velké. To provedeme pomocí ikony vrstvy vodítek.



Obr. 8 – Změna velikosti snímků

7.1.4 Panel knihovna

Panel knihovna slouží jako jakési přehledné úložiště symbolů, které byly vytvořeny programem Flash nebo do něj byly importovány. Může se jednat jak o soubory grafické, tak zvukové, ale i video soubory. Soubory lze v knihovně umisťovat na různá místa, vytvářet složky a do nich přemisťovat jednotlivé soubory či symboly. Položky v knihovně lze také třídit automaticky a to podle jména, data nebo typu. V panelu je rovněž možnost vyhledávání konkrétních položek. Velmi užitečnou funkcí je tzv. sdílení za běhu, kdy nemusíme mít při každém spuštění dostupné dané položky, které potřebujeme v knihovně přímo v samotné aplikaci, ale stačí nám odkaz v podobě URL, ze kterého ony položky čerpáme. Tím dojde ke snížení velikostní náročnosti aplikace. Uložené soubory však musí být ve formátu Flashe, či-li SWF.



Obr. 9 - Panel knihovna

7.1.5 Inspektor vlastností

Jedná se o panel, který slouží k rychlé editaci vlastností zvolených textů, symbolů, bitmap, snímků, videí, atd. Máme zde na výběr editace vlastností buď pouze jednoho prvku nebo rovnou celé skupiny. Pomocí inspektoru vlastností se dá editovat celá řada věcí:

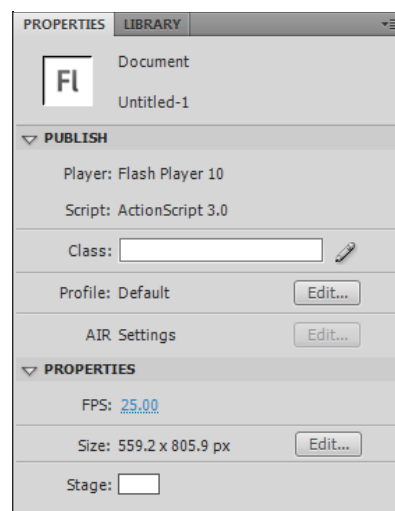
Přesouvání objektů

pomocí souřadnic x , y určíme přesnou polohu objektu ve vymezené ploše.

Volba barvy tahu, výplně a průhlednosti

volíme tak vhodnou barvu čar a výplní z palety barev. Dále nastavujeme úroveň průhlednosti.

Aplikace křivky náběhu a doběhu – nastavujeme zde rychlost animací na počátku a na konci



Obr. 10 - Inspektor vlastností

Vlastnosti armatury – jde o vlastnost, kdy animujeme např. lidské tělo, konkrétně nohu. Máme zde dvě kosti a pomocí armatur definujeme omezení jejich pohybu tak, aby nedošlo k jejich ohnutí nesprávným směrem.

Režim prolnutí – nastavujeme zde úroveň prolínání dvou a více různých objektů, barev, jejich průhlednost.

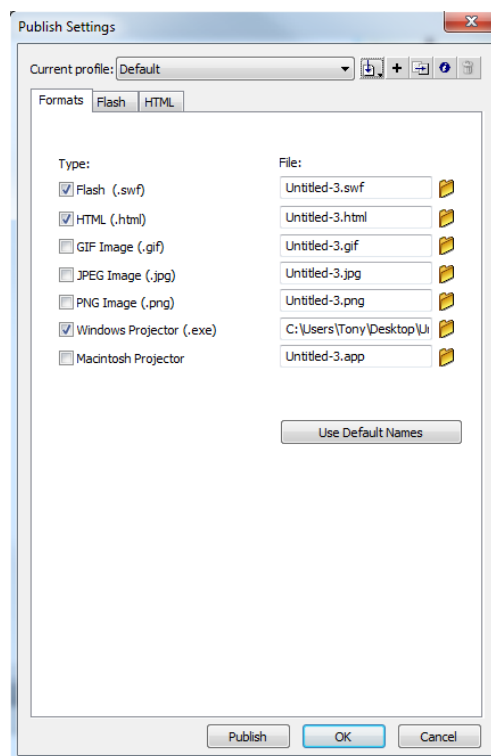
Určení typu textového pole, jeho hodnot a způsobu zobrazení – jinými slovy je to vlastně editor textových polí, ve kterém si můžeme navolit např. velikost písma, styl, zarovnání, atd..

Jak je z výše uvedených bodů patrné, inspektor vlastností je velmi užitečný a často užívaný nástroj, který značně ulehčuje a zpřehledňuje práci s editací. Velikost panelu inspektoru vlastnosti lze stejně jako časovou osu nebo panel knihovny libovolně měnit dle vlastního uvážení a potřeby.

7.1.6 Nastavení publikování

Velkou výhodou flashe je možnost prezentovat výsledky naší práce jak pomocí webu, tak jako desktopovou aplikaci. Záleží jenom na tom, co právě vytváříme. Vhodné formáty vybíráme v záložce Nastavení publikování viz. obr. 11.

U každého formátu je zde zaškrťovací políčko (checkbox). Zaškrtnutím zvolíme formát, ve kterém bude naše práce vyexportována a uložena. Při zaškrtnutí daného formátu se v horní části okna zobrazí okno s podrobnějším nastavením daného formátu. To neplatí u formátu exe a Macintosh Projector. Pro ukládání našich prací máme na výběr z těchto formátů a možností:



Obr. 11 - Panel nastavení zveřejnění

Flash (SWF)

Tím, že vygenerujeme samotný flashový formát SWF jsme částečně omezeni ve způsobu přehrávání takového souboru. Existuje celá řada programů, které se specializují na přehrávání SWF. Ostatně přímo firma Adobe nabízí volně ke stažení produkt Adobe flash player, který se nyní nachází ve verzi 10.2 a nabízí pokročilé funkce v přehrávání. Zejména pak hardwarovou akceleraci.

Voleb pro nastavení je celá řada. Možnosti jsou opravdu široké počínaje nastavením různých formátů zvuku až po volbu AS či verzi flash playeru. Při exportu je vždy dobré vyzkoušet více možností nastavení tak, aby výsledek byl v co možná nejlepším poměru velikost/kvalita. Ne vždy totiž může právě např. zvukový formát ve zvolené míře komprese odpovídat požadavkům na něj kladeným.

Html

V případě, že budeme chtít vygenerovat kód vhodný pro aplikaci na webu, je zde možnost volby formátu HTML. Již ve výchozím nastavení je zvolena volba flash a html. Znamená to, že se obsah souboru SWF vloží do HTML, ve kterém se bude moci webově publikovat. Pokud bychom chtěli samotný formát SWF prezentovat v naší osobní webové stránce, stačí jej začlenit mezi tagy object a embed.

GIF Image (.gif)

Soubory, které jsou vygenerované ve formátu GIF podporují osmibitovou grafiku a slouží jako jednoduché a hlavně nenáročné animace určené především pro umístění na webových stránkách. Protože formát GIF není nic jiného než komprimované bitmapy, tak při exportu máme na výběr z možností volby horizontální i vertikální velikosti, nastavení opakování přehrávání či ukončení po určitém počtu cyklů. Funkcí je samozřejmě ještě celá řada, ale jejich použití není pro tuto práci důležité.

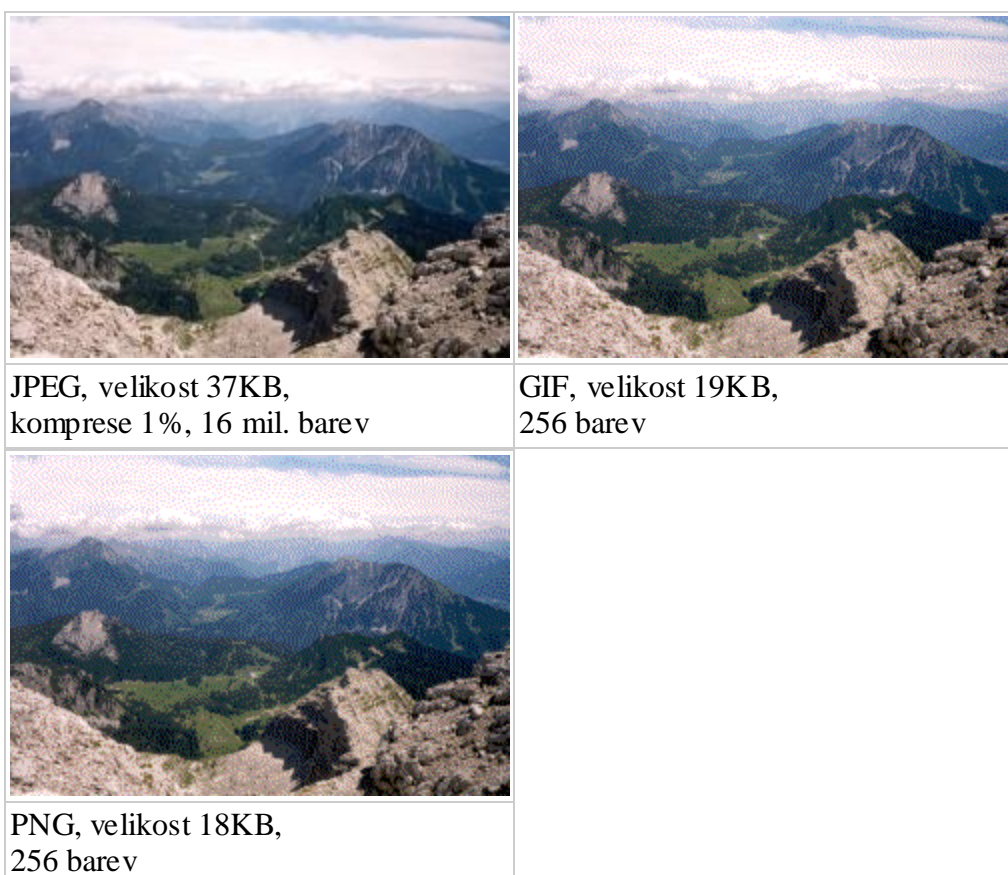
JPEG Image (.jpeg)

Klasický formát JPEG je ukládán jako komprimovaný bitmapový 24 bitový obraz. Před uložením můžeme navolit kvalitu nebo-li míru komprese a rozměry bitmapového obrazu.

Soubory uložené ve formátu JPEG jsou v dnešní době jedním z nejpoužívanějších obrazových formátů. Příčinou toho je zejména velmi dobrý poměr kvalita/velikost.

PNG Image (.png)

Jedná se o multiplatformní formát, který je jako jediný oficiálním formátem bitmapové grafiky. PNG rovněž jako jediný formát podporuje tzv. alfa kanál nebo-li průhlednost. Jako exportní parametry můžeme nastavit rozměry, bitovou hloubku (obvykle 8 nebo 24), vyhlazování rastru, atd.



Obr. 12 - Rozdíly komprese jednotlivých formátů

Windows Projector (.exe)

Tato položka slouží k vytváření exe souborů spustitelných v operačních systémech Windows. Je zaměřena na desktopové aplikace, kdy nemusíme mít nutně přístup k internetovému připojení, ale stačí mít na harddisku umístěnou flashovou aplikaci

vygenerovanou ve spustitelném formátu .exe. Zvolením políčka Windows Projector už dále nic nenastavujeme.

Macintosh Projector

Tato položka má stejnou funkci jako výše uvedená Windows Projector s tím rozdílem, že je koncipovaná pro použití v operačních systémech firmy Apple.

7.2 ActionScript

AS je objektově orientovaným programovacím jazykem vyvinutým společností Adobe pro prostředí Adobe Flash Playeru (přehrává swf soubory, je jedním z nejpoužívanějších webových přehrávačů). Vytváření, zpracovávání a editaci AS lze provádět např. v programech Flash, AIR, Flex, atd.. Samotný AS potřebuje k provádění svých činností aplikaci, která se jmenuje ActionScript Virtual Machine (AVM) . Ten je součástí právě již zmiňovaného Adobe Flash Playeru. Při ukládání jazyka AS dochází ke kompilaci kompilátorem nebo-li převedení AS do bytového kódu, kterému výpočetní zařízení rozumí. Kompilátor je součástí programů jako Flash a výsledný kód se vkládá do SWF souborů.

7.2.1 ActionScript 3.0

Tato v řadě třetí verze AS přinesla řadu nových možností, které se týkají zejména zvýšeného důrazu na efektivitu a výkon. Je plně kompatibilní s předchozími verzemi, ale soubory vytvořené v nižších verzích nemohou načítat soubory z AS 3.0.

Způsoby programování:

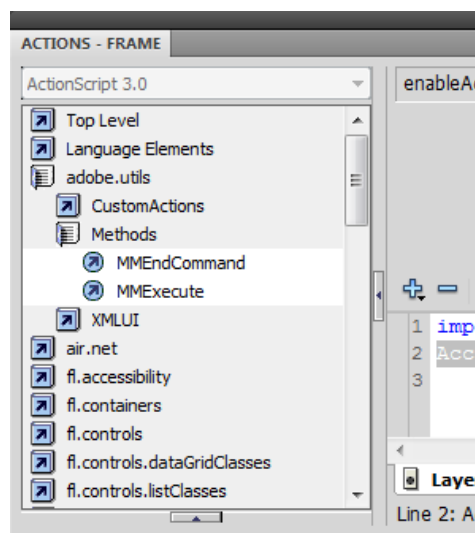
Klasický – dá se říct, že tvoříme kód obvyklou cestou stejně, jako u jiných programovacích jazyků. Máme zde k dispozici vývojové prostředí pojmenované jako panel akcí, ve kterém přímo píšeme zdrojový kód s tím, že můžeme využívat dynamickou a syntaktickou nápovědu. viz. obr. 13 .



Obr. 13 - Panel akcí

Vkládání – součástí panelu akcí je speciálně pro účely vkládání příkazů vytvořen sloupec, ve kterém máme k dispozici celou řadu možností viz. obr. 14. Ty se dále větví na konkrétní podkategorie. Uživateli už jenom stačí doplnit konkrétní atributy.

Script asistent – funkce je obdobná jako při vkládání s tím rozdílem, že se nám zobrazuje popis daného příkazu, ve kterém je napsáno jakou má funkci.



Obr. 14 - Příkazy panelu akcí

7.2.2 Terminologie ActionScriptu

Jazyk AS disponuje jistou terminologií, která je velmi podobná nebo má stejný význam jako terminologie v jiných programovacích jazycích. Uvedu zde ty nejzákladnější:

Proměnná – jde o specifickou skupinu dat, která mohou měnit svou vnitřní hodnotu v závislosti na deklaraci.

Klíčové slovo – v AS se pod tímto pojmem skrývá libovolný druh slova, který vykonává nějakou činnost. (var – vytváří proměnné)

Parametry – veškeré parametry se uvádějí v závorkách () a konkretizují příkaz, který je před nimi. (gotoandplay (3) – v tomto případě parametr říká, že se má přejít na 3 snímek)

Funkce – každá funkce má své jméno a vykonává proces, který je v ní naprogramovaný. V případě potřeby použití ji stačí „zavolat“ (napsat její jméno).

Objekty – objekty jsou novým pojmem v AS 3.0. Jsou to abstraktní typy dat, pomocí kterých můžeme provádět určité činnosti. Máme např. objekty Sound (usnadňuje práci se zvukem), Button (usnadňuje práci s tlačítky), atd. Tyto objekty obsahují své jasně definované jméno, předvolené funkce a s každým z nich lze dále specificky pracovat.

Metody - jde o konkrétní slova, která mají za cíl vytvářet určité akce, přičemž každý objekt má svou vlastní sadu metod, které může používat. Například pro pohyb obrázků máme objekt MovieClip a na ni můžeme aplikovat třeba metodu stop() pro zastavení přehrávání.

Vlastnosti – slouží k popsání objektu. Představme si, že máme vytvořeno na ploše několik tlačítek a chceme je umístit stejnoměrně pod sebe. K tomu slouží vlastnosti, ve kterých lze pomocí souřadnic X a Y nastavit přesnou polohu objektu.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

8 NÁPLŇ PRAKTICKÉ ČÁSTI

Hlavní náplní praktické části bude tvorba multimediálního výukového prostředku, který bude zaměřen na výuku na středních školách a odborných gymnáziích. Cílem by mělo být vytvořit takový prostředek, který by umožnil studentům snazší orientaci v oblasti algoritmizace, ve které by měly být začleněny kapitoly směřující k problematice vývojových diagramů, třídících a vyhledávacích algoritmů, historie algoritmizace a základních pojmů. Při tvorbě bude využito vývojové prostředí programu Adobe flash, které je detailněji popsáno v teoretické části. Stejně tak, by mělo být využito i ostatních poznatků z teoretické části společně s praktickými zkušenostmi z výuky.

9 VÝZKUM VYUŽITELNOSTI MULTIMEDIÁLNÍCH VÝUKOVÝCH PROSTŘEDKŮ NA SŠ

Před zahájením samotné tvorby aplikace vyvstávala celá řada otázek, na které bylo třeba odpovědět a ujasnit si některá fakta. Mezi ně patřilo například, zda-li mají pedagogové vůbec potřebu, zkušenosti a chuť pracovat s takovýmto typem podpůrného prostředku, protože kdyby tomu tak nebylo, pak by celý projekt neměl valného smyslu a mohlo by ještě dojít ke změně v samotném zadání.

9.1 Cíl dotazníkového šetření

Cílem dotazníkového šetření je snaha o zodpovězení základní otázky a to, zda-li je multimedialní aplikace, která má být dále vyvinuta, vůbec potřebná a jestli pedagogové zapojení do praktické výuky mají vůbec tendenci využívat tyto prostředky ve svých vyučovacích hodinách.

9.2 Výzkumný problém

Výzkumným problémem je v tomto případě fakt, že nejsou známy odpovědi na využitelnost a praktické začlenění multimedialní výukové aplikace do výuky.

9.3 Tvorba dotazníku

Prvním krokem před zahájením samotné tvorby multimedialního výukového prostředku bylo vytvoření dotazníku, který by odpověděl na nejasnosti a možné mylné představy. Pro tuto potřebu byl po důkladném uvážení vybrán nástroj od firmy Google, který je zdarma dostupný na adrese <http://docs.google.com> a veškeré dotazníkové šetření probíhá online. Jeho uživatelské rozhraní je příjemné, jednoduché a pro výzkum tohoto typu plnohodnotně vyhovující. Výhodou jsou grafické výstupy, na kterých jsou získané údaje mnohem přehlednější a lze z nich mnohem lépe vyčíst jednotlivé údaje. Jako druh dotazníku byl zvolen kvantitativní, protože kvalitativní by v tomto případě nepřinesl informace potřebné k dalšímu postupu.

9.3.1 Tvorba otázek

Celkem bylo vytvořeno 15 otázek, z nichž byly všechny povinné a druhové rozložení bylo následující:

Filtrační položky – 1

Funkcionálně psychologické – 3

Kontrolní položky – 2

Strukturované položky - 9

Otázky byly tvořeny tak, aby dokázali hned na samotném počátku vyselektovat jednotlivce, kteří nejsou pro dotazníkové šetření důležití, či-li nejsou v tomto případě pedagogy programování na středních školách (filtrační položka). Dále došlo k přechodu na otázky, při kterých bylo cílem získat si respondentovu důvěru a to otázky týkající se programovacího jazyka/ků, které vyučuje, zda-li sleduje pravidelně trendy v oblasti programování a jaké formě sebevzdělávání dává přednost (funkcionálně psychologická položka). Poté následovala otázka sloužící k ověření správnosti odpovědí. Ty byly v dotazníku celkem dvě, přičemž druhá byla umístěna na samotný konec a obě byly zaměřeny na názor respondenta směrem k ovlivňování efektivity vyučovacího procesu na základě užití učebních pomůcek (kontrolní položky). Pak už došlo na otázky věnované řešené problematice zapojení multimediálních podpůrných prostředků do hodin programování na středních školách. Otázky byly následující (strukturované položky):

Využíváte v hodinách programování multimediální aplikace pro doplnění výuky?

Myslíte si, že je Vaše škola dostatečně vybavena pro využívání multimediálních aplikací?

Máte možnost použít multimediální aplikace ve výuce vždy, když potřebujete?

Je z pohledu Vašich žáků programování obtížné?

Myslíte si, že by žáci uvítali v hodinách programování podpůrnou multimediální aplikaci?

Máte možnost získat potřebný software pro vaši výuku?

Využil/a jste již v minulosti multimediální aplikaci v hodinách programování?

Plánujete Vy nebo Vaše škola do budoucna nákup nějaké multimediální podpůrné aplikace zacílené na hodiny programování?

Jste spokojený/á s vybavením učeben Vaší školy z hlediska ICT?

9.3.2 Tvorba dotazníku v google docs

Základem tvorby dotazníku je vytvoření uživatelského účtu, na základě kterého dále máme zpřístupněny funkce a nástroje, které nám budou sloužit pro naše online dotazníkové šetření. Konkrétně využijeme nástroj formuláře.

Jak již bylo výše naznačeno, otázky jsou různého typu a i druhy odpovědí na ně jsou rozličné. Proto bylo zapotřebí využít širokého spektra možností jak odpovědět a při tom získat vypovídající a jasně definované hodnoty. Z tohoto důvodu se v dotazníku vyskytují tyto druhy odpovědí:

Polytomické s výběrem odpovědí

6. Využíváte v hodinách programování multimediální aplikace pro doplnění výuky? *

Ano

Ne

Polouzavřené

1. Na jakém typu střední školy vyučujete? *

Gymnázium

Střední odborná škola

Střední odborné učiliště

Jiné:

Škálové

3. Sledujete pravidelně trendy v oblasti programování a programovacích jazyků? *

1 2 3 4 5

Neustále Nesleduji

Likertovy

15. Začlenění multimediálních podpůrných prostředků do výuky zvyšuje efektivitu vyučovacího procesu. *

1 2 3 4 5

Souhlasím Nesouhlasím

Výčtové

2. Které z programovacích jazyků vyučujete? *

JAVA

PASCAL

C/C++

Visual Basic/ VB.NET

Jiné:

9.3.3 Výsledky dotazníkového šetření

Z výsledků dotazníku, který byl prezentován online, a to pomocí rozesílání s žádostí o vyplnění se zúčastnilo celkem 22 respondentů. Z toho byl jeden dotazník vyhodnocen, na základě rozdílných kontrolních odpovědí, jako málo důvěryhodný, ale i přesto byl do výstupů započítán.

Z celkového počtu respondentů bylo 17 pedagogů vyučujících na středních odborných školách a 5 vyučujících na gymnáziích. Nejčastějším vyučovaným programovacím jazykem je pak Visual Basic/VB NET s 59%, dále pak pascal a c/c++. Většina dotázaných se zajímá a sleduje trendy v oblasti IT, ačkoli 23% uvedlo, že minimálně. Nejčastější formou vzdělávání se jeví diskusní fóra se 77%, následovaná semináři a odbornou literaturou. Pro tuto práci je zajímavým zjištěním, že 55% z dotázaných nepoužívá ve svých hodinách multimediální aplikace pro doplnění výuky a na otázku zda-li mají dotyční možnost použití multimediální aplikace ve výuce uvedlo 91% ano, či spíše ano. Další otázkou se zjišťovalo, zda již v minulosti používali respondenti multimediální aplikaci. 73% zodpovědělo, že ano. Drtivá většina je zároveň přesvědčena o tom, že je jejich škola spíše dostatečně vybavena pro její použití a jsou spíše spokojeni s vybavením školy z hlediska ICT. 82% má možnost získat potřebný software pro výuku, ale zároveň stejný počet respondentů do budoucna neplánuje nákup multimediálních podpůrných aplikací.

Valná část dotazovaných si myslí, že by jejich žáci uvítali multimediální podpůrnou aplikaci ve vyučovaných hodinách a z hlediska obtížnosti se pedagogům jeví samotné programování z pohledu žáků jako spíše obtížné. Kompletní výsledky dotazníkového šetření je dostupné v přílohách.

9.3.4 Závěry vyplývající z šetření

Z proběhnutého šetření vyplývá, že tvorba multimediální podpůrné aplikace je přínosným projektem, který může při vhodném zacílení usnadnit proces výuky v oblasti algoritmizace a programování žákům středních škol a dopomoci jim k pochopení dané problematiky.

10 TVORBA MULTIMEDIÁLNÍHO VÝUKOVÉHO PROSTŘEDKU

Na počátku tohoto projektu bylo zapotřebí si jasně stanovit kritéria, na základě kterých se dá vytvořit výše uvedená aplikace tak, aby splňovala nároky na ni kladené a tím se maximálně přiblížila reálnému využití v hodinách programování na středních školách.

10.1 Požadavky

Na tomto místě je dobré si připomenout, že výsledný projekt má za cíl přiblížit žákům středních škol oblasti algoritmizace, která je vstupní bránou k programování v různých programovacích jazycích. Stanovenými kritérii pak bylo:

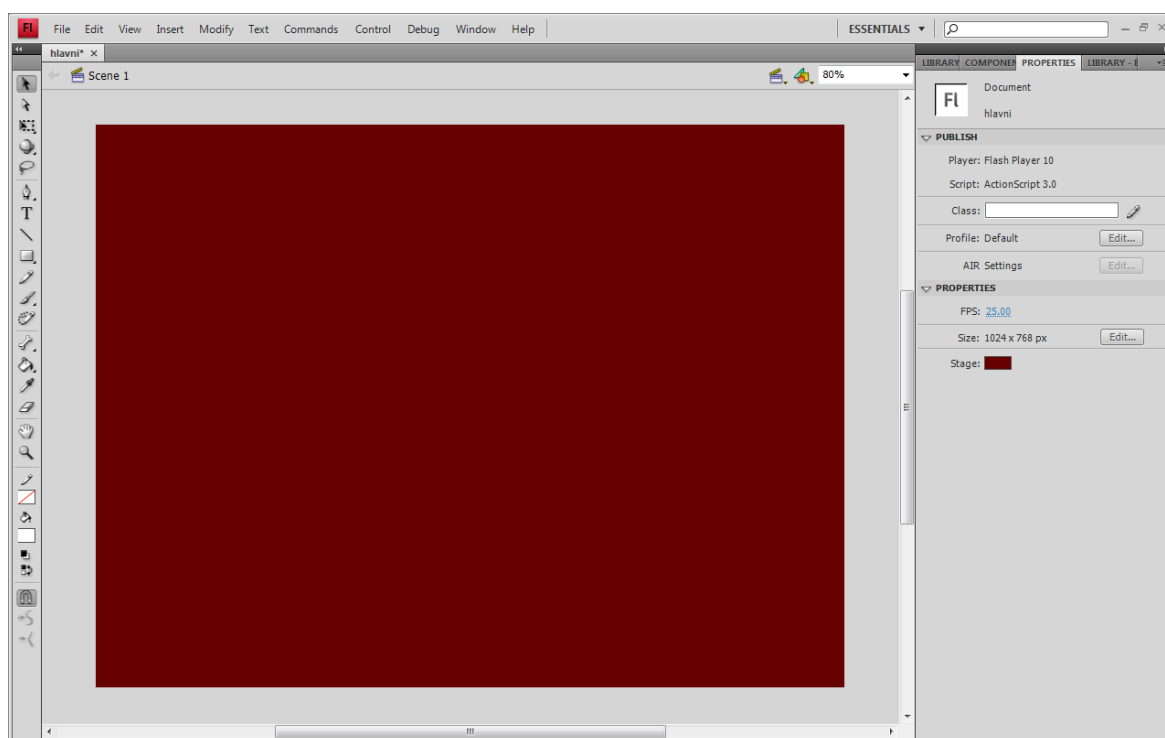
- Zaměření na žáky středních škol.
- Vhodné barevné sladění tak, aby nedocházelo k barevnému rušení.
- Ovládání musí být intuitivní a jednoduché.
- Co možná nejnižší hardwarové nároky.
- Texty musejí být co nejvíce obsažné, avšak psány srozumitelnou formou.
- Musí obsahovat animace a obrázky + interaktivitu.
- Musí být publikovatelná jak webově, tak bez nutnosti připojení k internetu.
- Případné úpravy a dodatečné rozšiřování musí být co možná nejjednodušší.

Celkově nejsložitější částí tvorby výukového prostředku se stalo sestavení struktury, které mělo být co nejjednodušší, ale zároveň intuitivní, přehledné a upravitelné. Tato část trvala snad nejdéle z celé tvorby. Bylo důležité si uvědomit, že bude potřeba vkládat a patřičným způsobem ovládat celou řadu samostatných swf dokumentů. Po dlouhém bádání bylo rozhodnuto, že dojde k rozdělení výukového prostředku na tři samostatné části a to:

- Pozadí
- Navigační část
- Pracovní plochu

10.2 Pozadí

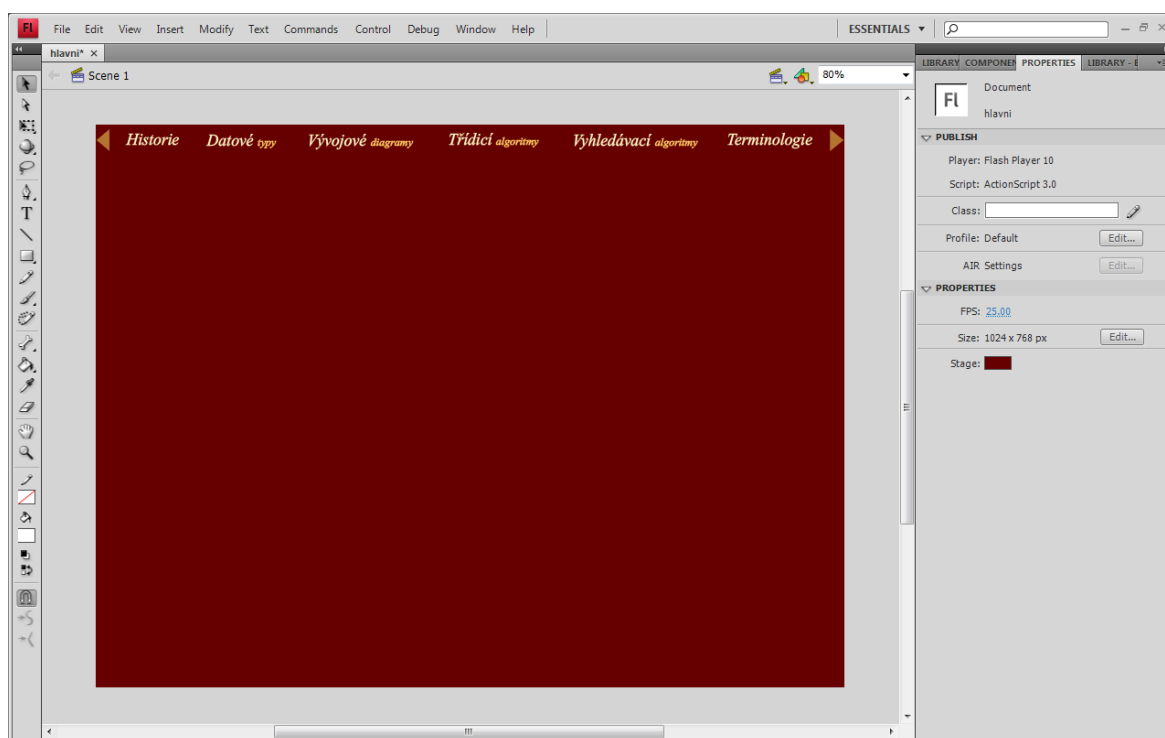
Část nazvaná pozadí vznikla poměrně jednoduchým odvozením od klasického vzhledu webových stránek, kdy máme stránku rozdělenou na několik částí, z nichž právě pozadí má svůj velký vliv na soustředění a koncentraci. Pokud bychom zde použili nevhodnou barvu, pak by došlo k významnému znehodnocení celé práce. Proto byla zvolena barva s odstíny tmavě červené až hnědé. Tato barva má dodávat pocit jistoty, klidu, bezpečí a při tom nabíjet energii, která je při studiu tolik potřebná. Rozměr pozadí byl po testech na různých typech a rozměrech monitorů zvolen 1024x800. Pozadí je pomocí kódu ActionScript nastaveno na automatické zobrazení v celoobrazovkovém módu viz. programová část. Výhodou práce v programu Adobe Flash je zejména ten, že vytváříme grafické prvky ve vektorových formátech a tudíž při změně velikostí např. u různých rozměrů monitorů, nedochází k jejich degradaci.



Obr. 15 - Pozadí

10.3 Navigační část

Po vyřešení pozadí přišla na řadu tvorba navigačního menu. Na výběr bylo z několika variant a to formou klasických tlačítek nebo holého textu s vertikálním rozbalováním či horizontálně posuvným menu. Postupným odzkoušením všech variant došlo k eliminaci varianty s vertikálním vysouváním (podmenu), které se k tomuto účelu nejevilo jako nejvhodnější. Tím došlo k nutnosti využít menu horizontálnímu s posuvnými prvky a ty zase působily ve formě tlačítek nevhodným až rušivým dojmem. Proto byly v konečné fázi vybrány za vhodné tlačítka v podobě klasických textů společně s horizontálně posuvným menu. Výběrem textu ale vyvstal problém s velikostí a stylem písma. Postupným náhodným testováním byl zvolen styl Times new roman italic o velikosti 22 barvě bílé, a aby došlo k lepší grafické iluzi, tak druhé části textových tlačítek byly změněny na velikost 15 a oranžovou barvu.



Obr. 16 - Navigační menu umístěné v pozadí

Samotné horizontální menu pak bylo tvořeno pomocí nástroje doplnění pohybu (motion tween) společně s časovou osou (timeline). Pohyblivé horizontální menu má tu hlavní výhodu, že do něj můžeme doplnit značný počet textových tlačítek, který by se nám do

klasického menu nevešel a právě tohoto faktu bylo plně využito. Problém však nastal ve způsobu, jakým se v daném menu pohybovat a proto byly za interaktivní prvky volby směru vybrány šipky, které v případě, že se dostaneme na okraj dané strany a není dále kam se posunout, zmizí.



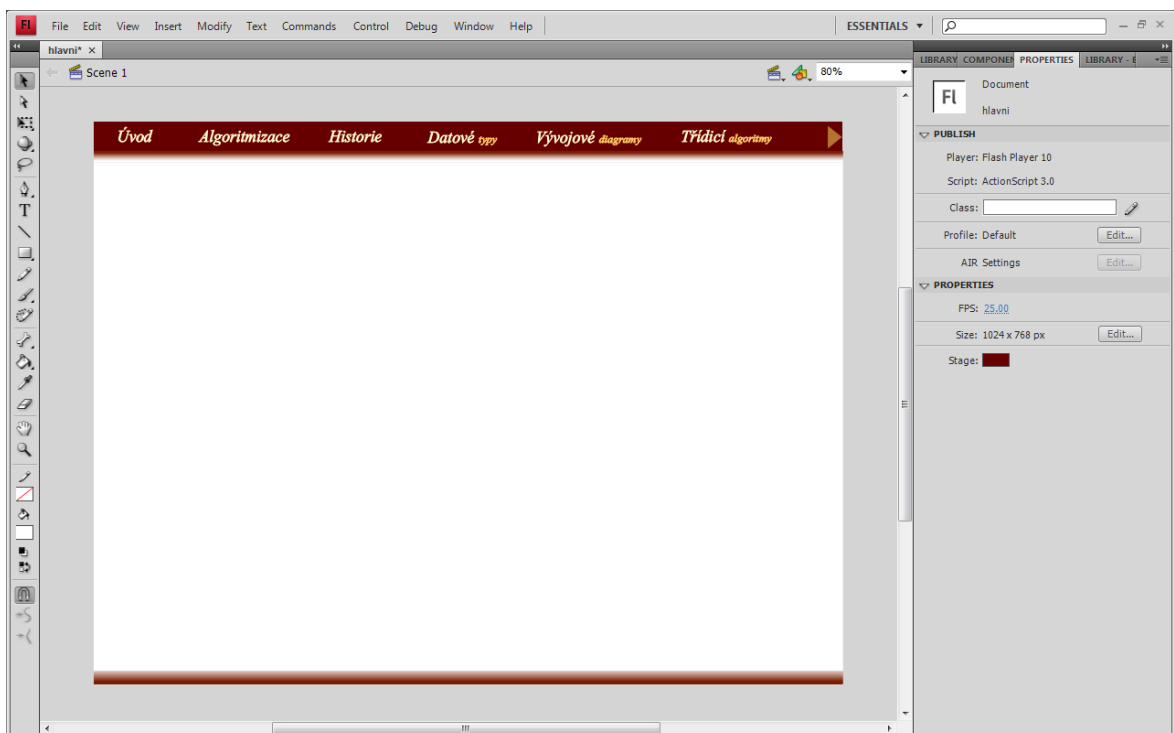
Obr. 17 - Navigační menu - levá strana



Obr. 18 - Navigační menu - pravá

10.4 Pracovní plocha

Posledním z hlavních částí byla pracovní plocha, na níž se měly zobrazovat texty a vzniklé animace. Rozhodování v tomto případě bylo jednoduché, protože je nepsaným pravidlem, že veškeré pracovní plochy jsou pro svoji lepší viditelnost barvy bílé. Jediným důležitým



Obr. 19 - Výsledný vzhled

rozhodováním byla délka. Opět zde vyvstalo několik variant a to protáhnout pracovní plochu až po konec obrazovky, vytvořit pracovní plochu takovou, aby se mohla flexibilně přizpůsobovat obsahu v ní načteném a varianta poslední, vytvořit plochu o fixních rozměrech. První možnost byla zamítnuta z důvodu nevhodného grafického výsledku. Druhá možnost se jevila jako užitečnější a efektnější, ovšem s přihlédnutím na fakt, že má být projekt používán i v offline režimu (exe aplikace) byl zamítnut. Tím pádem zůstala ve hře poslední varianta s fixními rozměry. Ta byla následně aplikována, ale výsledný grafický efekt nebyl zcela dobrý z důvodu příliš zřetelného a až ostrého přechodu z barvy pozadí na barvu pracovní plochy. Proto bylo zapotřebí vymyslet dodatečné prvky, které měly za úkol vytvořit plynulý přechod mezi pozadím a pracovní plochou. Přechody byly následně umístěny na spodní a horní stranu pracovní plochy.

10.5 Interaktivní prvky

Bez interaktivních prvků by se v dnešní době neobešla žádná aplikace, která by měla za cíl zaujmout své zákazníky a v oblasti školství to platí dvojnásob. Proto i tento projekt disponuje řadou interaktivních prvků. Ty jsou ztvárněny v různých podobách. Jsou jimi např. tlačítka v navigačním menu, která slouží jako hlavní kapitoly, tlačítka na spodních stranách samotných stránek s obsahem, pomocí nichž se lze pohybovat z jedné strany na další. Dále pak interaktivní tlačítka u animací, ale o těch blíže v kapitole Animace.

Další strana 

Další strana 

Obr. 20 - Tlačítka

10.6 Animace

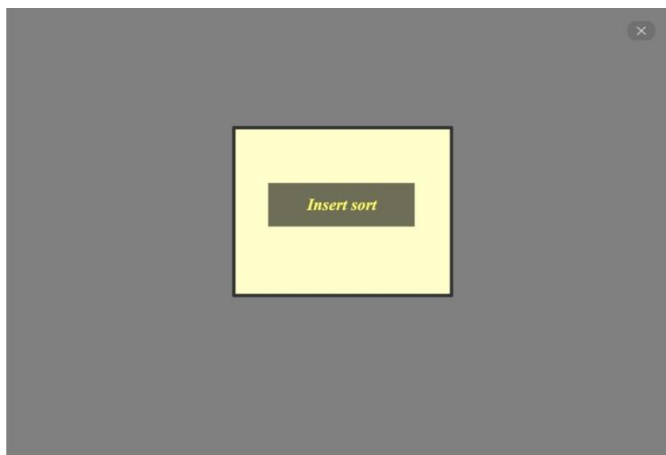
Jedním z hlavních pilířů tohoto multimedialního výukového prostředí jsou animace. Celkem bylo vytvořeno 12 animací, které časově obsáhnou více než 18 minut. Zaměřují se pak především na třídící algoritmy, vývojové diagramy a vyhledávací algoritmy.

10.6.1 Animace třídících a vyhledávacích algoritmů

Tvorba flashových animací v oblasti třídících algoritmů byla jednoznačnou výzvou jak se pokusit přiblížit způsoby a druhy třídění vizuálně přehlednou a zajímavou cestou. Pro

demonstraci byla vybrána animace Insert sort. Ostatní třídící animace jsou vytvořeny obdobně a nemělo by valného smyslu rozebírat je zde jednu po druhé.

Na počátku byla úvaha, jakým způsobem animace prezentovat, zda-li na samotné pracovní ploše, kdy přebytečné pozadí bude tvořit bílá barva pracovní plochy, či se pokusit a graficky zajímavější částečné překrytí kapitoly věnující se dané animaci. Druhá verze vyhrála, a proto bylo vytvořeno šedé pozadí s nastavením alpha kanálu na 50% viz. obr. 18. To umožňuje již zmíněné překrytí textu a prvků načtených v dané kapitole. Po tomto kroku vyvstal problém s celkovou koncepcí animace a jejím rozložením v časové ose. Nastavení správného načasování mělo určující vliv na kvalitu animace, protože v případě,



Obr. 21 - Pozadí animací s úvodem

kdy by byl tento čas nastaven na vyšší rychlost, nemohl by mít student sledující animaci dostatek času na utřebenění si nových poznatků a mohly by mu unikát důležité body chování patřičného algoritmu. Naopak, pokud by byla rychlost přehrávání nastavena na příliš pomalý běh, došlo by ke studentově nezájmu a tím i ke ztrátě koncentrace. Nedá se říct, že by

jednotlivé animace byly tvořeny podle jednotného rychlostního parametru a nebylo to ani v závislosti na rozdílnosti animačních nárocích možné. Každá animace má tudíž rozdílné rychlostní parametry, které byly nastaveny dle aktuální potřeby a vhodnosti testované na nezávislých osobách.

Celá animace se odehrává na vytvořeném pozadí barvy světle žluté a černě orámované. Při spuštění animace se zobrazí úvodní plocha, ve které je na pozadí umístěn v černém obdelníku s nastavenou alphou 60% název animace, řešící konkrétní třídící algoritmus, v našem případě insert sort viz obr. 23. Po kliknutí na něj dojde k zobrazení seříděných sloupců modré barvy a na vrcholcích očíslovanými patřičnými hodnotami. Jednotlivé sloupce jsou pak dlouhé přímo úměrně hodnotě, kterou nabývají. Zároveň se do spodní části přidají tři interaktivní tlačítka, která mají funkci stop pro zastavení přehrávání animace v jejím libovolném místě, play pro spuštění ze zastaveného stavu a back pro

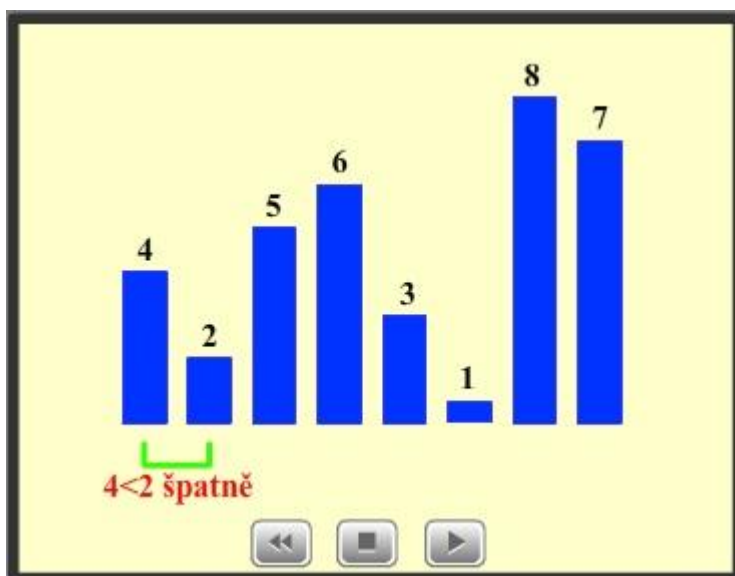
přesunutí celé animace na začátek, tj. do okamžiku, kdy jsou sloupce seřazeny podle hodnoty, kterou nabývají.

Pro případ, že by chtěl uživatel v jakémkoli bodě animaci opustit, je pro tuto potřebu v pravém horním rohu umístěno oválné tlačítko exit šedé barvy s bílým křížkem ve svém středu, které po najetí kurzorem mění barvu na červenou viz obr. 22. Jeho aktivací dojde ke smazání celého animačního pole včetně pozadí z pracovní plochy a přejdeme do aktuální kapitoly.



Obr. 22 - Exit

Při stisknutí tlačítka PLAY dojde dále k zamíchání sloupců tak, aby byly připraveny pro následné třídění. Zde je důležité zdůraznit, že počáteční pozice zamíchaných sloupců je před tříděním vždy stejná. Toto bylo provedeno z důvodu jednoznačné ukázky třídění na stejně neseřazené množině a lze velmi jednoduše vypočítat jednotlivé rozdíly jak v čase, tak i složitosti při použití rozdílných třídících metod.



Obr. 23 – Animace Select sortu

Následně dochází k průchodu v porovnávání mezi jednotlivými sloupci, ale konkrétní principy a popisky jednotlivých třídících metod jsou detailně popsány v každé z kapitol viz. Obsahová část. Po dokončení třídění a tedy seřazení daného pole dojde k zastavení animace, na kterou je upozorněno nápisem Konec animace. Zároveň v dolní části

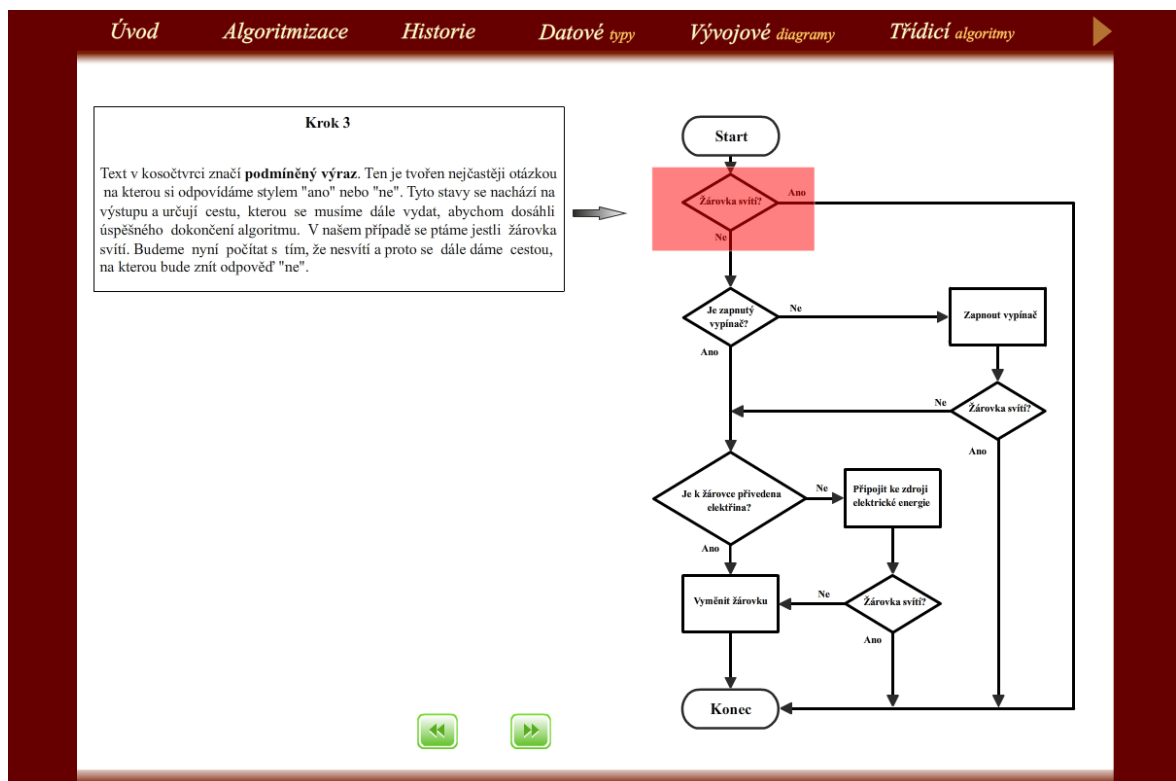
pozadí animace dojde ke zmišení tlačítek STOP a PLAY. Aktivní je pouze tlačítko BACK, pomocí kterého se můžeme, jak už bylo výše popsáno, vrátit na začátek animace.

Veškeré animace jsou vypracovány na obdobném principu, při němž dochází pouze k drobným odchylkám závislým na specifických potřebách dané třídící metody. Jde zejména o rozdíly v rozměrech pozadí, použití místo sloupců čtverce a časovém trvání.

10.6.2 Animace ve vývojových diagramech

Poněkud specifitější animací je ta, která vznikla v rámci kapitoly Vývojové diagramy. Zde bylo potřeba vytvořit takovou strukturu, aby studenti mohli krok po kroku srozumitelnou cestou sledovat, co a proč se právě děje. Proto je tato animace tvořena krokovými úseky, ve kterých je jasně řečeno co a proč se právě děje, proč tomu tak je a co bude následovat. Jedině tak bylo možné co možná nejsrozumitelnější cestou podat problematiku vývojových diagramů, jejich tvorbu a způsob použití.

Jak lze vidět na obrázku 24, tak část, která je právě aktuální a o kterou se právě jedná je označena červeným obdelníkem s alphou 50% k níž vede šipka s černobílím přechodem. Za ní následuje popisek s očíslovaným krokováním a doprovodným textem informujícím o dané problematice. Pro pohyb o krok vpřed i vzad slouží šipky umístěné ve spodní části animace. Po veškerém odkrokování se dostaneme až na samý konec animace, kde se změní tlačítko pohybu vpřed na tlačítko s popiskem odejít. Po jeho aktivaci dojde stejně jako u ostatních animací k jejímu vymazání z pracovní plochy.



Obr. 24 – Animace vývojového diagramu

10.7 Programová část

Nedílnou součástí projektů vytvářených v oblasti informačních technologií jsou zdrojové kódy, díky kterým dochází k utváření vlastností daného projektu. Nemá cenu popisovat každý řádek kódu samostatně, protože v případě tohoto projektu dochází ke značným duplicitám. Ty vznikly potřebou co nejmenší načítané velikosti jednotlivých částí tak, abychom docílili co nejrychlejších přechodů a načítání mezi jednotlivými částmi tohoto projektu. Hlavní prioritou je v této fázi načítání z webových stránek. Výukový prostředek je proto rozdělen na 33 samostatných swf dokumentů, které se díky zdrojovému kódu načítají a mažou z pracovní plochy v závislosti na dané potřebě. Důležité bylo rovněž uvědomit si, že výsledný produkt bude koncipován nejenom do webového prostředí, ale zároveň i jako spustitelná exe aplikace a z toho vyvstával první problém a tím bylo nastavení projektu tak, aby se v případě exe aplikace zobrazoval při spuštění v celoobrazovkovém módu. Řešením bylo vložit do prvního pole časové osy v programu Adobe Flash Professional následující zdrojový kód:

```
stage.displayState=StageDisplayState.FULL_SCREEN;
```

Po aplikaci tohoto skriptu však nastal problém s publikací ve webových prohlížečích, a proto byly vytvořeny dvě verze tohoto projektu, jedna koncipovaná jako exe aplikace a druhá jako aplikace webová. Je však nutné dodat, že kromě této části skriptu se již mezi sebou žádným způsobem neliší.

Základním pilířem celého projektu se stal swf soubor pojmenovaný jako hlavní.swf. Ten, jak již bylo výše popsáno, obsahoval části jako pozadí, navigační část a pracovní plochu, takže jako jediný se po spuštění aplikace již nemění (nenačítá a nemaže). Důležitou částí je však při prvním spuštění načtení uvítací stránky označené jako uvod.swf. Zde ale vyvstal problém jak s načtením samotného swf, tak s jeho umístěním. Řešením je následující skript:

```
var Xpos:Number=0;  
var Ypos:Number=60;  
var koncep1:URLRequest=new URLRequest("uvod.swf");  
var loader:Loader=new Loader();
```

```
loader.load(koncept1);  
loader.x=Xpos;  
loader.y=Ypos;  
addChild(loader);
```

Nyní bylo potřeba vyřešit programovou stránku načítání a mazání jednotlivých swf souborů, které tvořily hlavní kapitoly a byly volány přes navigační menu. Aby byla práce co možná nejvíce ušetřena a zbytečně nedocházelo k opisování skriptů pouze s tím, že by se měnily jednotlivé názvy kapitol, byla vytvořena následující funkce, na kterou se odkazujeme v případě, že dojde k aktivaci daného tlačítka v navigačním menu. Funkce má za úkol přebrat hodnotu popisku (target.name) a načíst příslušný swf soubor, jež má stejné parametry jako hodnota popisku. Ještě před tím, než je nový swf soubor načten je však potřeba smazat stávající, již načtený swf soubor, aby nedocházelo k neustále se zvyšující velikosti aplikace v závislosti na načítaných souborech. Viz. následující skript:

```
function btn_click (event:MouseEvent):void{  
    removeChild(loader);  
    var newSWFRequest:URLRequest= new URLRequest(event.target.name+".swf");  
    loader.load(newSWFRequest);  
    loader.x=Xpos;  
    loader.y=Ypos;  
    addChild(loader);  
}
```

```
historie.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);  
uvod.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);  
vyvojove_diagramy.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);  
vyhledavaci_algoritmy.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);  
hlavni_tridici.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);  
terminologie.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);  
algoritmizace.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);  
datove_typy.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);  
napoveda.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);  
kontakt.addEventListener(MouseEvent.CLICK, btn_click);
```

Jako poslední, co bylo potřeba na úvodní stránce vyřešit, byly šipky navigačního menu, které slouží k jeho posouvání. Funkční princip jak těchto šipek, tak i ostatních tlačítek a interaktivních prvků je ve své podstatě stejný. Vždy musíme nadefinovat akci na daný prvek, který zavolá konkrétní funkci a ta provede příslušnou akci. Definice vypadá např. takto:

```
sipka_prava1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, f1);
```

Jak lze vidět, tak událost vyvolá funkci *f1*. První řádek se ve všech ostatních případech liší pouze názvem funkce. Druhý řádek provádí konkrétní událost. V tomto případě je nastavena hodnota *gotoAndPlay(2)*, což znamená, že se má přehrávací hlava přesunout na druhý snímek a spustit přehrávání.

```
function f1 (event:MouseEvent):void{  
gotoAndPlay(2);  
}
```

Pro bližší specifikaci je dobré ještě uvést zbylé příklady používaných událostí, které jsou v projektu použity:

gotoAndStop – Přehrávací hlava se přesune na příslušný snímek a zastaví se

Play – Spustí přehrávací hlavu

Stop – Zastaví přehrávací hlavu

Zbytek skriptů je zbytečně detailně popisovat, protože jsou všechny odvozeny od již zmiňovaných. Jsou na nich provedeny pouze nepatrné úpravy týkající se ve většině případů názvů.

10.8 Obsahová část

Jak již bylo výše řečeno, celá aplikace obsahuje 33 samostatných swf souborů. Pomineme-li jeden hlavní, který slouží jako podklad a dvanáct animačních, pak nám zbývá dvacet swf souborů sloužících pro prezentaci textů a obrázků. V postupném pořadí teď probereme jeden po druhém.

10.8.1 uvod.swf

Je prvním obsahem, který uživatel vidí. Informuje o důvodu vzniku aplikace a zběžně popisuje jednotlivé kapitoly tak, jak za sebou následují. Zde je dobré zmínit se o záměrném a systematickém umístění kapitol tak, aby uživatel mohl průběžně postupovat krok po kroku v pročítáním kapitol jak jdou za sebou a získal ucelenou formu poznatků.

10.8.2 algoritmizace.swf

Kapitola algoritmizace osvětluje uživateli pojem algoritmizace a algoritmus. Na příkladu demonstruje algoritmus a definuje zásadní prvky, které musí bezpodmínečně každý algoritmus obsahovat a zdůvodňuje proč.

10.8.3 historie.swf

V této kapitole bylo zapotřebí vyřešit problém s množstvím rozčleněných údajů a z toho důvodu vzniklo levé výsuvné menu, které se postupně po načtení souboru vysouvá až do stádia, kdy je jeho levý okraj na úrovni levého okraje pracovní plochy. V ten okamžik se zastaví a teprve nyní se v něm zobrazí položky, na které se lze odkázat. Jsou jimi počátky algoritmizace – vysvětlují zejména původ slova algoritmus. Dále pak jména, která měla velmi významný vliv na podobu dnešních algoritmů jako Jacquard, Babbage, Hollerith, Turing, Aiken, Eckert, Mauchly a Neumann.

10.8.4 datove_typy.swf

Do problematiky datových typů vnáší uživatele soubor datove_typy.swf. Jeho součástí je opět vysvětlení pojmu datového typu, na který navazuje příklad, který demonstruje reálné použití konkrétního datového typu. Následně je zde rozebráno členění datových typů s přiloženým obrázkem, který je možno klikem levého tlačítka myši zvětšit a následně se pomocí tlačítka zpět umístěného v levém dolním rohu vrátit na předchozí stránku. Pod obrázkem je pak umístěno tlačítko dál, které přesune uživatele na druhou stránku, na které

je řešena zbylá část datových typů. Zároveň jsou na spodní straně umístěna tři tlačítka označená jako VB.NET, C++ a Pascal. Při aktivaci libovolného tlačítka dojde k přesunutí se na tabulku s příklady konkrétních datových typů v definovaných programovacích jazycích. Pod tou jsou pak umístěna dvě tlačítka se zbylými ukázkami datových typů a samozřejmě nechybí ani tlačítko zpět umístěné opět v levém dolním rohu.

10.8.5 vyvojove_diagramy.swf

Kapitola je zaměřená na celkové objasnění podstaty vývojových diagramů. Odpovídá na otázky:

- Proč je vlastně používáme?
- Co musí obsahovat?
- Jak vypadají?
- Z čeho se skládají?
- Jak je vytvořit?

Součástí je rovněž seznam nejpoužívanějších grafických prvků sloužících pro znázornění vývojových diagramů společně s jejich pojmenováním a v neposlední řadě konkrétní animace s příkladem, osvětlující celý princip, funkci a způsob použití vývojových diagramu viz. Animace ve vývojových diagramech.

10.8.6 tridici_algoritmy.swf

Oblast třídících algoritmů byla asi největší výzvou při tvorbě animací a zároveň nejpracnější částí celého projektu. Stránka samotná je poměrně strohá, ale za to přehledná. Skládá se z deseti tlačítek ve formě obyčejného textu. Aktivací libovolné položky dojde k načtení příslušné sekce, ve které je popsán daný třídící algoritmus, jehož součástí je i konkrétní animace viz. animace třídících a vyhledávacích algoritmů. Jedinou výjimkou je sekce třídící algoritmy, ve které je detailně popsán úvod do dané problematiky. Konkrétně je rozdělení souborů následující:

Název kapitoly	Název sekcí	Název animací
tridici_algoritmy.swf	- tridici_form.swf	
	- insert_form.swf	- insert.swf
	- select_form.swf	- select.swf
	- bubble_form.swf	- bubble.swf
	- heap_form.swf	- heap.swf
	- quit_form.swf	- quick.swf
	- shaker_form.swf	- shaker.swf
	- merge_form.swf	- merge.swf
	- shell_form.swf	- shell.swf
	- radix_form.swf	- radix.swf

10.8.7 vyhledavaci_algoritmy.swf

Vyhledávacím algoritmům je zde věnován sice menší, ne však zanedbatelný prostor. Stěžejní část je směřována k různým druhům a způsobům vyhledávacích algoritmů. Celá problematika je rozebrána na dvou stranách, přičemž na první jsou zároveň umístěny dvě animace a to sekvenčního vyhledávání a binárního půlení.

Název kapitoly	Název animace
Vyhledavaci_algoritmy.swf	- sekvencni.swf
	- binarni.swf

10.8.8 terminologie.swf

Jak již název napovídá, jde o seznam nejčastěji se vyskytujících terminologií spojených s algoritmizací. Celý soubor se skládá z obdélníkového pásu, který při spuštění souboru přirotuje ze vzdálené pozice, až se ustálí v horní polovině. Poté se postupně zobrazují jednotlivá slova, jejichž terminologii chceme znát. Slova jsou ve formě textu, který tvoří odkaz. Jakmile se zobrazí veškerá slova, pak se nad obdelníkem objeví text „Definice pro

slovo“. Při aktivaci libovolného odkazu dojde k vložení definice do obdelníku a za slovo definice pro slovo se vloží nápis s příslušným slovem, kterému odpovídá definice.

10.8.9 **napoveda.swf**

V žádném typu byť jen trochu komplikovanější aplikace nemůže chybět nápověda, která by obeznamovala uživatele o způsobech práce s ní a přesto, že je tento projekt tvořen s co možná největší snahou o uživatelskou přívětivost, tak nelze tuto část opomenout. Kapitola obeznamuje uživatele se způsobem použití a zacházení s aplikací tak, aby bylo využito všech jejích možností.

10.8.10 **kontakt.swf**

Poslední kapitolou je kontakt, kde je shrnut důvod vzniku aplikace a kontakt na jejího autora.

Veškeré údaje jsou zobrazeny na pozadí, jež představuje ohořelý papír, čímž nabývá na estetičnosti.

10.9 **Publikace**

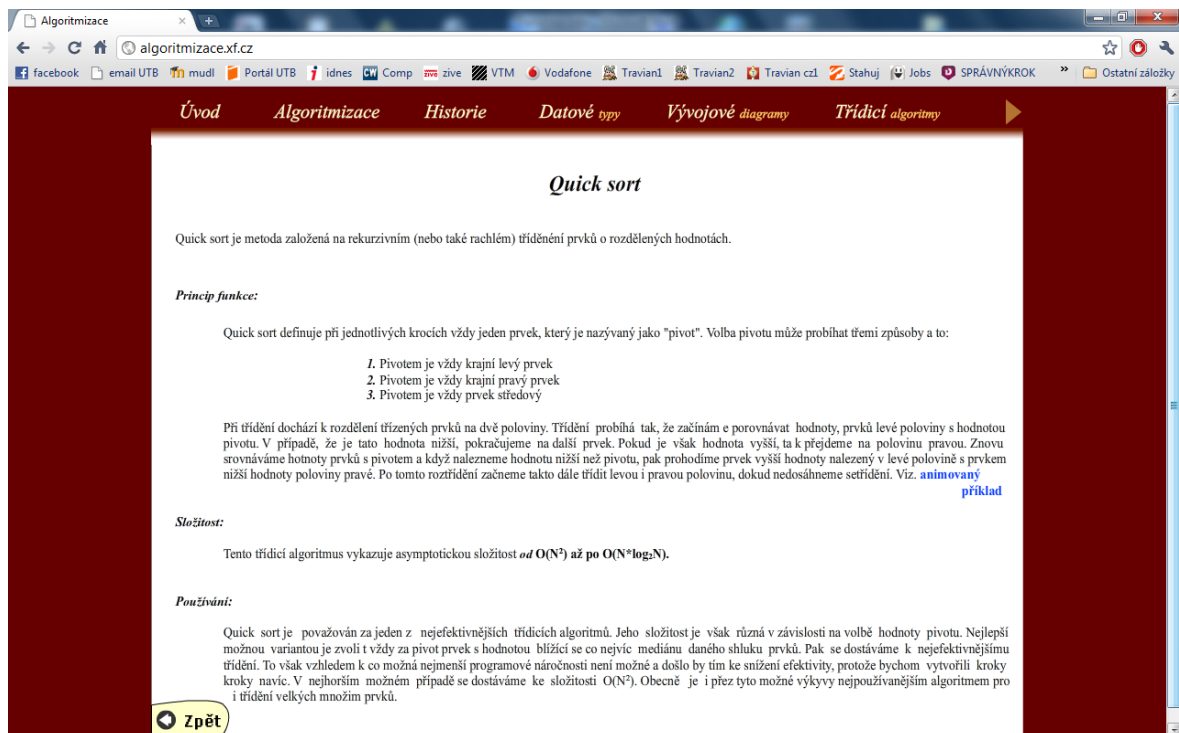
Posledním krokem bylo zvolit způsob publikace tak, aby měl student umožněn přístup k aplikaci **odkudkoli** a **kdykoli**. Za slovem odkudkoli se skrývá publikování ve formě webového obsahu, protože právě k tomuto zdroji se již v dnešní době můžeme připojit prakticky z jakéhokoli místa na naší planetě. Tato forma publikace má svá úskalí a specifické potřeby viz. Webová publikace.

Kdykoli zahrnuje zejména potřebu spuštění aplikace i za situace, kdy uživatel nemá možnost internetového připojení nebo za stavu kolizních situací jeho přístupu k internetu. Publikování v této formě je o poznání jednodušší než předchozí, ale rovněž má svá specifika viz. Desktopová aplikace.

10.9.1 Webová publikace

Publikování v rámci programu Flash je poměrně jednoduchou záležitostí, která se skládá z několika kroků, které jsou podrobněji popsány v kapitole Nastavení publikování. Nebudu se tedy opětovně rozepisovat nad detailní nastavením, které již bylo popsáno výše.

V tomto případě stačilo vygenerovat pouze jeden hlavní html soubor, který nám posloužil jako jakýsi odrazový můstek k načtení webové stránky, do které se následně na volání přes odkazy vkládají jednotlivé swf soubory. Pro vygenerování tohoto html byl zvolen soubor hlavní.swf, který slouží jako navigace, pracovní plocha a pozadí. Vygenerováním nám vznikl soubor hlavní.html. Ten bylo následně potřeba přejmenovat na index.html z důvodu bezproblémového automatického načtení souboru prohlížečem. Dalším krokem bylo vygenerovat ostatní soubory, ale již pouze do formátu swf. V tuto chvíli jsme měli kompletní balík souborů, které bylo potřeba umístit na vhodný webový server. V našem případě se jím stal server Webzdarma, jehož úložné prostory byly pro naše potřeby dostačující. Webzdarma poskytuje svůj úložný prostor bezplatně v jistém rozsahu, do kterého jsme se vešli, avšak za cenu umístění reklamy do horní či dolní části stránky. Při zakládání účtu jsme rovnou vyzváni k názvu webové adresy, která se skládá z domény



Obr. 25 – Ukázka webové publikace

třetího řádu. První část domény si můžeme určit takovou, jaká nás jenom napadne, ale podmínkou je, že již není registrovaná. Druhá část je rovněž volitelná, ale už zde máme pouze omezený výběr variant, jako např. XF, WZ, WEBZ, atd. Třetí část je pak jednoznačně určena a tou je národní doména CZ. V našem případě byla zvolena doména **algoritmizace.xf.cz**. Nevýhodou tohoto serveru je poměrně špatné nastavení administrace a soubory zde musely být nahrávány pouze jeden po druhém a nebylo možné je nahrát skupinově, což při množství 33 souborů bylo poměrně zdouhavé.

Mírnou nevýhodou řešení této aplikace je právě to, že je tvořena flashem. Proto, aby aplikace správně fungovala, je nutné mít nainstalován doplněk do webového prohlížeče, který nám umožní zobrazovat swf soubory. Jedinou momentální výjimkou je prohlížeč Google Chrome, který má již v sobě zabudovaný tento doplněk. Nutno ovšem zdůraznit, že velké množství všemožných webových obsahů na síti internet je založená alespoň částečně na flashových animacích, a proto se již ve většině počítačů vyskytuje.

10.9.2 Desktopová aplikace

Hlavním důvodem tvorby desktopové aplikace byla vidina jednoduché aplikace, kterou si může kdokoli stáhnout a libovolně s ní nakládat i bez nutnosti připojení k internetu. Při vytváření aplikace tohoto typu je obvykle zásadním faktorem prostor potřebný k uložení naší aplikace. V tomto případě prostor nehraje téměř žádnou roli, protože velikost aplikace je necelých 5 MB, což je v dnešní době naprosto zanedbatelná hodnota. Vznik takovéto aplikace byl téměř shodný s postupem u webové publikace viz. Webová publikace. Potřebovali jsme vytvořit jeden spustitelný soubor, v rámci něhož by docházelo k prezentaci ostatních souborů. K tomu došlo tak, že byl opět zvolen soubor `hlavni.swf` a byl exportován ve formátu `*.exe` a tím nám vznikl spustitelný soubor `hlavni.exe`. Zbylé soubory stačilo vyexportovat jako obyčejné swf formáty a umístit je do společné složky. Toto řešení však obsahovalo jisté nedostatky zejména v tom, že při spouštění aplikace musel uživatel hledat mezi swf soubory právě `hlavni.swf`, což bylo poměrně nešťastné řešení. Z toho důvodu vznikla složka pojmenovaná jako „Algoritmizace pro začátečníky“. V ní pak byla umístěna složka „Zdrojové soubory“, do které byly vloženy veškeré swf soubory včetně `hlavni.exe`. Následně došlo ve složce Algoritmizace pro začátečníky k vytvoření zástupce souboru `hlavni.exe` a přiřazení ikony s adekvátní tematikou. Dále pak

bylo upraveno nastavení vlastností složky Zdrojové soubory tak, aby byla skrytá a soubory v ní umístěné byly pouze ke čtení. Tím došlo alespoň částečně k eliminaci zásahu uživatele do zdrojových souborů, která by mohla vést k nefunkčnosti celé aplikace.

11 EVALUACE MULTIMEDIÁLNÍHO VÝUKOVÉHO PROSTŘEDKU

Po dokončení multimediální aplikace bylo už potřeba pouze zjistit, na kolik se aplikace odchýlila od předvídaného záměru a zda-li je vůbec možné ji nasadit do reálného vyučování. Vzhledem k poměrně krátkému časovému rozmezí, kdy bylo možné odzkoušet aplikaci, nebylo možné ji plnohodnotně začlenit do výuky a zjistit tak zpětnou vazbu přímo od studentů. Došlo proto k oslovení studentů pátého ročníku oboru učitelství informatiky pro ZŠ a SŠ, s prosbou o evaluaci multimediální aplikace. Zároveň došlo rovněž k oslovení pedagogů informatiky se stejnou prosbou. Výsledek jejich postřehů, pohledů a dojmů měli zaznamenat do předpřipraveného elektronického formuláře vytvořeného v aplikaci Google Docs. Otázky ve formuláři vycházejí z evaluačního testu vyvinutého na Institutu pedagogiky přírodních věd (IPN) při Univerzitě v Kielu (Německo) autory Grabrem, Harbechem a Louterbachem z roku 1992. Tento evaluační test byl znatelně pozměněn s ohledem na vývoj dnešního softwaru, potřebnosti a nároků tak, aby co možná nejvíce maximalizoval kompletnost a obsáhlost všech výsledků. Změny se týkaly zejména úprav směřujících na využitelnost ze strany studentů (žáků).

11.1 Shrnutí výsledků dotazníku evaluačního výukového prostředí

Celkem se dotazníkového šetření zúčastnilo 19 respondentů, z toho bylo 10 studentů pedagogiky a 9 pedagogů. Veškeré otázky bylo možné klasifikovat stejně jako ve škole stupnicí v rozmezí od 1 do 5, při čemž 1 znamenalo dobře či velmi dobře a naopak 5 nedostatečně. Z výsledků bylo možné vyčíst spíše pozitivní cítění k aplikaci, což prokázalo i konečné celkové hodnocení, které obdrželo ve většině případů hodnocení 2.

Výsledek dotazníkového šetření lze nalézt v přílohách, jehož součástí jsou detailně znázorněné a číselně podpořené grafy jako výstupy jednotlivých otázek.

ZÁVĚR

Projekt rozsahu této diplomové práce v sobě skýtá nejedno úskalí. Už jenom vidina tvorby projektu v programu Adobe Flash bez znalosti práce v něm či absence znalostí ActionScriptu byla sázkou do loterie. Naučit se pracovat s výše zmíněným programem a pochopit jazyk ActinScriptu stálo spoustu hodin zkoumání, hledání a občas i nepovedených pokusů při vytváření aplikace. Proto výsledek vycházející z evaluačního dotazníku multimediální aplikace považuji za úspěch a rozhodně i přínos pro samotné hodiny programování. Jistě by se našlo ještě mnoho připomínek, na základě kterých by bylo možno dopracovat, rozšířit či dokonce zcela přepracovat výslednou aplikaci dle potřeb konkrétního pedagoga tak, aby vznikla aplikace šitá na míru studentům dané školy. To však nebylo přímo zamýšleno. Původním cílem byl vznik takové aplikace, která by osvětlila zejména pomocí animací problematiku algoritmizace tak, aby usnadnila pochopení látky studentům středních škol a to se dle zjištěných výsledků zdařilo.

Algoritmizace je pouhou vstupní bránou, která vede k poznání komplexnějších programovacích metod a programovacích jazyků. Je však stejná pro všechny programovací jazyky a není na světě programátor, který by se bez znalostí algoritmizace obešel. Proto doufám, že výsledek této diplomové práce povede k lepším výsledkům a pochopení u začínajících studentů informačních technologií.

ZÁVĚR V ANGLIČTINĚ

Thesis of this range has several difficulties in itself. Just a vision of creating a project in Adobe Flash without knowledge of it or without knowledge of ActionScript was a lottery ticket. Learning to work with this program and to understand the language of ActionScript worth many hours of studying, searching and sometimes unsuccessful attempts at creating the application. Therefore, I believe the outcome of the evaluation questionnaire based multimedia applications is a success and a contribution for the actual hours of programming. Sure there can still be found many comments on which we could complete, extend or even completely rework the final application to the needs of a particular teacher, so that the application was tailored to students of the school. But this was not directly intended. The primer aim was a formation of such an application, which can clarify, mainly by animations, the question of algorithms, so it can simplify the understanding of the theme to the students of high schools, according to the results I found it successful.

Algorithm is only a gateway that leads to the knowledge of complex programming techniques and programming languages. It is the same for all programming languages and there is no programmer in the world who can do without the knowledge of algorithms. Therefore I hope that the outcome of this thesis will lead to better results and understanding of novice students of information technologies.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] KOMENSKÝ, J. A. Velká didaktika. In Vybrané spisy Jana Ámose Komenského. Svazek I. Redakce Jan Patočka. 1. vyd. Praha: SPN, 1958. s. 41 – 281.
- [2] PRUCHA, J. a kol. Pedagogický slovník. 4. vyd. Praha: Portál, 2004. 322 s. ISBN 80-7178-772-8.
- [3] KUJAL, B. a kol. Pedagogický slovník. 2. díl. vyd. nevedeno. Praha: SPN, 1967. 533 s. ISBN nevedeno
- [4] DOLEŽAL, J. Učební pomůcky a zásada názornosti. 1. vyd. Olomouc: Votobia Olomouc, 2008. 40. s. ISBN 978-80-7409-003-5
- [5] POSPIŠIL, J., MICHAL, S. Manuál milovníka multimédií. 1. vyd. Olomouc : Rubico, 2004. 183 s. ISBN 80-7346-019-X.
- [6] Petty, G., Moderní vyučování. 5. vyd. Praha: Portál, 2008. 380 s. ISBN: 978-80-7367-427-4
- [7] Hartl, P., Hartlová, H. Velký psychologický slovník,. 4. vyd. Praha: Portál, 2010. 800 s. ISBN: 978-80-7367-686-5
- [8] PRŮCHA, J., WALTEROVA, E., MAREŠ, J. Pedagogický slovník 3. rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Portál, 2001. 322 s. ISBN 80 – 7178 – 579 – 2.
- [9] KOPECKÝ, K. Multimediální prvky v e-learningovém vzdělávání [online]. [cit. 2011-01-28]. Dostupný z WWW:< <http://www.net-university.cz/multimedia/29-multimedialniprvky-v-e-learningovem-vzdlavani>>.
- [10] SKALKOVÁ, J. *Obecná didaktika*. 1. vyd. Praha:ISV, 1999. 292 s. ISBN 80-85866-33-1.
- [11] PRUCHA, J. *Pedagogická encyklopedie*. 1. vyd. Praha:Portál, 2009. 936 s. ISBN 80-73675-46-3.
- [12] KAŠOVÁ, J., TOMKOVÁ, A., DVOŘÁKOVÁ, M. *Učíme v projektech*. 1. vyd. Praha:Portál, 2009. 176 s. ISBN 978-80-7367-527-1.
- [13] SKUTIL, M. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. 1. vyd. Praha:Portál, 2011. 256 s. ISBN 978-80-7367-778-7.
- [14] PRUCHA, J. *Srovnávací pedagogika*. 1. vyd. Praha:Portál, 2006. 264 s. ISBN 80-7367-155-7.
- [15] MIČIENKA, M., JIRÁK, J. *Základy mediální výuky*. 1. vyd. Praha:Portál, 2007. 296s. ISBN 978-80-7367-315-4.

- [16] Adobe Systems Incorporated. Adobe Flash CS4 Professional [online]. [cit. 2011-01-21]. Dostupný z WWW: http://help.adobe.com/cs_CZ/Flash/10.0_Welcome/
- [17] Adobe Systems Incorporated. ActionScript 3.0 a komponenty [online]. [cit. 2011-02-14]. Dostupný z WWW: http://help.adobe.com/cs_CZ/Flash/10.0_Welcome/WS091A3800-D889-4425-B647-C44097B73F34.html
- [18] SALVET, P. Grafika pro webové stránky: nástroj zkázy? [online]. [cit. 2011-02-09]. Dostupný z WWW: <http://interval.cz/clanky/grafika-pro-webove-stranky-nastroj-zkazy/>
- [19] MALBEK, Z. Náhled do teorie barev pro webový design [online]. [cit. 2011-02-10]. Dostupný z WWW: <http://interval.cz/clanky/nahled-do-teorie-barev-pro-webovy-design/>
- [20] NOACK, S. A look into color theory in web design [online]. [cit. 2011-02-12]. Dostupný z WWW: http://sixrevisions.com/web_design/a-look-into-color-theory-in-web-design/
- [21] MILES, A. How to get well prepared for the website creation [online]. [cit. 2011-02-12]. Dostupný z WWW: http://sixrevisions.com/web_design/a-look-into-color-theory-in-web-design/
- [22] BRICHTA, O. Flash komponenty [online]. [cit. 2011-02-12]. Dostupný z WWW: <http://www.flash.cz/portal/clanek.aspx?id=748>
- [23] BRICHTA, O. Flash 8 videotutorial: Animovaný kurzor [online]. [cit. 2011-02-13]. Dostupný z WWW: <http://www.flash.cz/portal/clanek.aspx?id=348>
- [24] BRICHTA, O. Flash 8 videotutorial: Interaktivní animace [online]. [cit. 2011-02-15]. Dostupný z WWW: <http://www.flash.cz/portal/clanek.aspx?id=319>
- [25] BRICHTA, O. Flash 8 videotutorial: Motion tween [online]. [cit. 2011-02-15]. Dostupný z WWW: <http://www.flash.cz/portal/clanky.aspx?p=2&sekce=32>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AS	(z ang. ActionScript) programovací jazyk využívaný v programu Flash Professional.
CBT	(z ang. Computer Based Training) počítačové testovací programy.
CD	(z ang. Compact Disk) datový nosič.
CD-ROM	(z ang. Compact Disc Read-Only Memory) datový nosič .
EXE	(z ang. executable) formát spustitelného souboru.
GIF	(z ang. Graphics Interchange Format) grafický formát určený pro rastrovou grafiku.
HTML	(z ang. Hyper Text Markup Language) značkovací jazyk.
ICT	(z ang. Information and Communication Technologies) informačně komunikační technologie.
JPEG	(z ang. Joint Photographic Experts Group) grafický formát.
LMS	(z ang. Learning Management Systém) říditelné učební systémy.
PC	(z ang. Personal Computer) osobní počítač.
PNG	(z ang. Portable Network Graphics) grafický formát.
SWF	(z ang. Shockwave Flash) Soubor Macromedia ShockWave Flash pro přehrání ve Flash playeru.
URL	(z ang. Uniform Resource Locator) jednotný lokátor zdrojů.
VC	(z ang. Virtual Classroom) virtuální třída.
WBT	(z ang. Web based training) kurzy dostupné z webových stránek.
3D	(z ang. Tree dimensional space) tří dimenzionální zobrazení.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Systém vzdělávání v ČR.....	16
Obr. 2 Členění didaktických prostředků dle Dostála.....	18
Obr. 3 Rastrový obrázek.....	23
Obr. 4 Rozdíl mezi bitmapovou a vektorovou grafikou.....	24
Obr. 5 Pracovní plocha.....	36
Obr. 6 Nástrojová lišta.....	37
Obr. 7 Časová osa.....	39
Obr. 8 Změna velikosti snímků.....	40
Obr. 9 Panel knihovna.....	41
Obr. 10 Inspektor vlastností.....	42
Obr. 11 Panel nastavení zveřejnění.....	43
Obr. 12 Rozdíly komprese jednotlivých formátů.....	44
Obr. 13 Panel akcí.....	46
Obr. 14 Příkazy panelu akcí.....	46
Obr. 15 Pozadí.....	56
Obr. 16 Navigační menu pozadí.....	57
Obr. 17 Navigační menu – pravá.....	58
Obr. 18 Navigační menu – levá.....	58
Obr. 19 Výsledný vzhled.....	58
Obr. 20 Tlačítka.....	59
Obr. 21 Pozadí animací s úvodem.....	60
Obr. 22 Exit.....	61
Obr. 23 Animace Select sortu.....	61
Obr. 24 Animace vývojového diagramu.....	62
Obr. 25 Ukázka webové publikace.....	70

SEZNAM TABULEK

Tabulka. č. 1 Vnímání.....	22
----------------------------	----

SEZNAM PŘÍLOH

**PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK VYUŽITELNOSTI MULTIMEDIÁLNÍCH VÝUKOVÝCH
PROSTŘEDKŮ NA SŠ**

**PŘÍLOHA P II: VÝSLEDNÉ HODNOTY DOTAZNÍKU VYUŽITELNOSTI MULTIMEDIÁLNÍCH
VÝUKOVÝCH PROSTŘEDKŮ NA SŠ**

PŘÍLOHA P III: DOTAZNÍK EVALUACE MULTIMEDIÁLNÍHO VÝUKOVÉHO PROSTŘEDKU

**PŘÍLOHA P IV: VÝSLEDNÉ HODNOTY DOTAZNÍKU EVALUACE MULTIMEDIÁLNÍHO
VÝUKOVÉHO PROSTŘEDKU**

**PŘÍLOHA P I: DOTAZNÍK VYUŽITELNOSTI MULTIMEDIÁLNÍCH
VÝUKOVÝCH PROSTŘEDKŮ NA SŠ**

Dotazník diplomové práce

Vážená paní, vážený pane,

obracím se na Vás s prosbou o vyplnění následujícího dotazníku, který je primárně určen pedagogům odborných předmětů, zaměřených na programování a algoritmizaci. Prostřednictvím dotazníku umožníte získat cenných informací a názorů potřebných pro průzkum, který je praktickou součástí mé diplomové práce na téma „Využití multimediálních výukových prostředků v odborných předmětech na SŠ“. Dotazník je zcela anonymní a všechna data budou využita pouze jako podklad pro mou diplomovou práci.

Děkuji Vám za pečlivé a pravdivé vyplnění a čas, který mu věnujete.

Antonín Hroch
Student učitelství informatiky
UTB – Fakulta aplikované informatiky

Důležité pojmy:

Multimediální podpůrná aplikace - jedná se o aplikaci, která slouží jako doplňkový prvek výuky.

*Povinné pole

1. Na jakém typu střední školy vyučujete? *

- Gymnázium
- Střední odborná škola
- Střední odborné učiliště
- Jiné:

2. Které z programovacích jazyků vyučujete? *

- JAVA
- PASCAL
- C/C++
- Visual Basic/ VB.NET
- Jiné:

3. Sledujete pravidelně trendy v oblasti programování a programovacích jazyků? *

1 2 3 4 5

Neustále Nesleduji

4. Jaké formě sebevzdělávání dáváte přednost? *

- Semináře
- Odborná literatura
- Diskuzní fóra
- Kurzy
- Jiné

5. Efektivitu vyučovacího procesu ovlivňuje používání názorných učebních pomůcek? *

1 2 3 4 5

Souhlasím Nesouhlasím

6. Využíváte v hodinách programování multimediální aplikace pro doplnění výuky? *

- Ano
- Ne

7. Máte možnost použít multimediální aplikace ve výuce vždy, když potřebujete? *

- Ano
- Spíše ano
- Nevím
- Spíše ne
- Ne

8. Využil/a jste již v minulosti multimediální aplikaci v hodinách programování? *

- Ano
- Ne

9. Myslíte si, že je Vaše škola dostatečně vybavena pro využívání multimediálních aplikací? *

1 2 3 4 5

Dostatečně Nedostatečně

10. Máte možnost získat potřebný software pro vaši výuku? *

- Ano
 Ne

11. Jste spokojený/á s vybavením učeben Vaší školy z hlediska ICT? *

1 2 3 4 5

Spokojen Nespokojen

12. Plánujete Vy nebo Vaše škola do budoucna nákup nějaké multimediální podpůrné aplikace zacílené na hodiny programování? *

- Ano
 Ne

13. Myslíte si, že by žáci uvítali v hodinách programování podpůrnou multimediální aplikaci? *

- Ano
 Spíše ano
 Nevím
 Spíše ne
 Ne

14. Je z pohledu Vašich žáků programování obtížné? *

1 2 3 4 5

Lehké Obtížné

15. Začlenění multimediálních podpůrných prostředků do výuky zvyšuje efektivitu vyučovacího procesu. *

1 2 3 4 5

Souhlasím Nesouhlasím

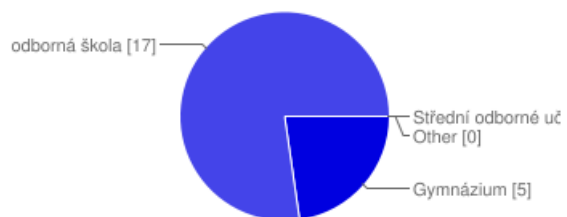
Odeslat

PŘÍLOHA P II: VÝSLEDNÉ HODNOTY DOTAZNÍKU VYUŽITELNOSTI MULTIMEDIÁLNÍCH VÝUKOVÝCH PROSTŘEDKŮ NA SŠ

22 [odpovědi](#)

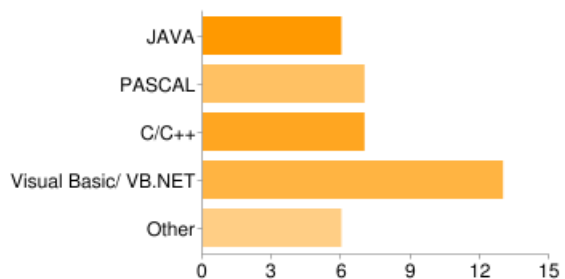
Souhrn [Zobrazit úplné odpovědi](#)

1. Na jakém typu střední školy vyučujete?



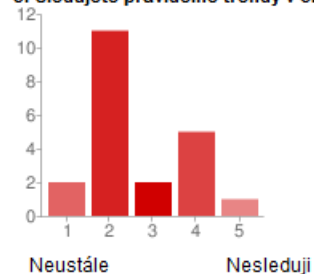
Gymnázium	5	23%
Střední odborná škola	17	77%
Střední odborné učiliště	0	0%
Other	0	0%

2. Které z programovacích jazyků vyučujete?



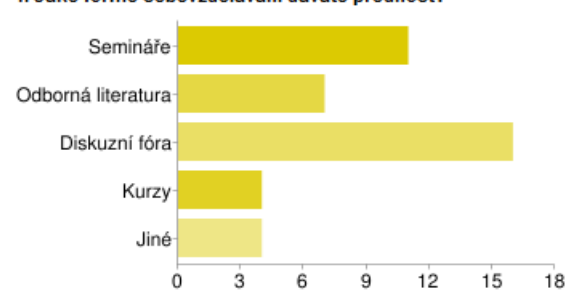
JAVA	6	27%
PASCAL	7	32%
C/C++	7	32%
Visual Basic/ VB.NET	13	59%
Other	6	27%

3. Sledujete pravidelně trendy v oblasti programování a programovacích jazyků?



1 - Neustále	2	10%
2	11	52%
3	2	10%
4	5	24%
5 - Nesleduji	1	5%

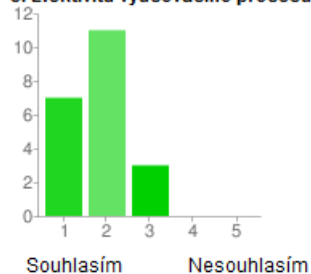
4. Jaké formě sebevzdělávání dáváte přednost?



Semináře	11	52%
Odborná literatura	7	33%
Diskuzní fóra	16	76%
Kurzy	4	19%
Jiné	4	19%

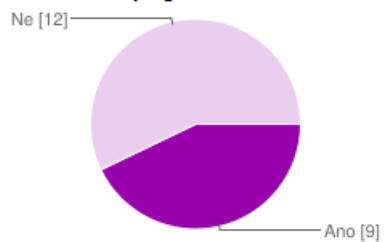
Uživatelé mohli vybrat více než jedno zaškrtnuté políčko, takže procento může vzrůst na více než 100 %.

5. Efektivitu vyučovacího procesu ovlivňuje používání názorných učebních pomůcek



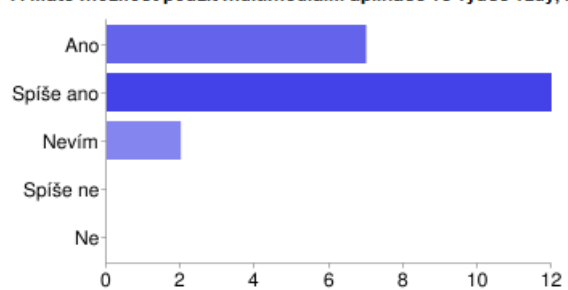
1 - Souhlasím	7	33%
2	11	52%
3	3	14%
4	0	0%
5 - Nesouhlasím	0	0%

6. Využíváte v hodinách programování multimediální aplikace pro doplnění výuky?



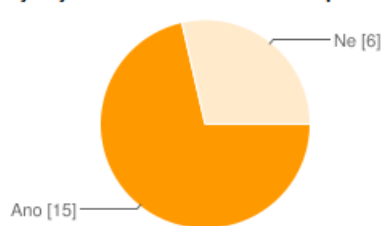
Ano	9	43%
Ne	12	57%

7. Máte možnost použít multimediální aplikace ve výuce vždy, když potřebujete?



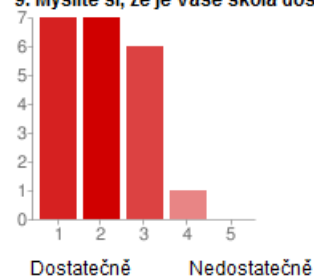
Ano	7	33%
Spíše ano	12	57%
Nevím	2	10%
Spíše ne	0	0%
Ne	0	0%

8. Využil/a jste již v minulosti multimediální aplikaci v hodinách programování?



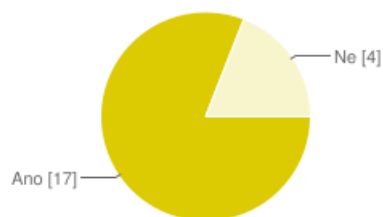
Ano	15	71%
Ne	6	29%

9. Myslíte si, že je Vaše škola dostatečně vybavena pro využívání multimediálních aplikací?



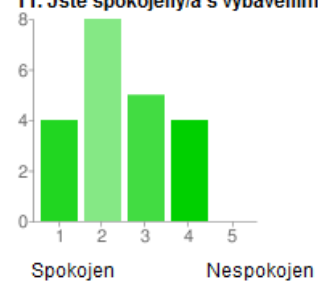
1 - Dostatečně	7	33%
2	7	33%
3	6	29%
4	1	5%
5 - Nedostatečně	0	0%

10. Máte možnost získat potřebný software pro vaši výuku?



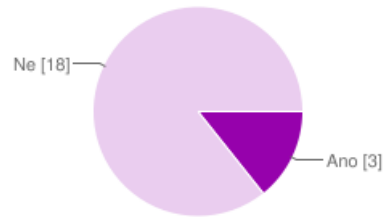
Ano	17	81%
Ne	4	19%

11. Jste spokojený/á s vybavením učeben Vaší školy z hlediska ICT?



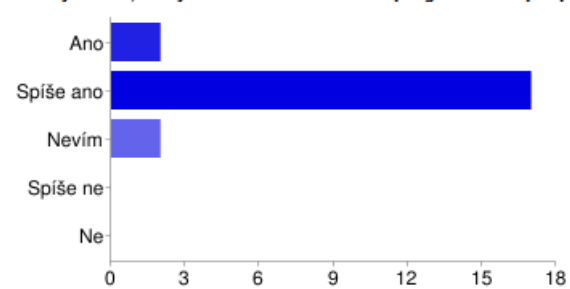
1 - Spokojen	4	19%
2	8	38%
3	5	24%
4	4	19%
5 - Nespokojen	0	0%

12. Plánujete Vy nebo Vaše škola do budoucna nákup nějaké multimediální podpůrné aplikace zacílené na hodiny programování?



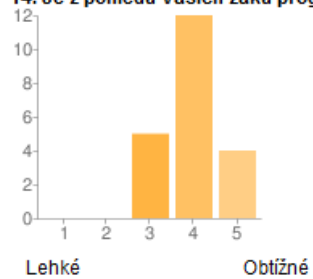
Ano	3	14%
Ne	18	86%

13. Myslíte si, že by žáci uvítali v hodinách programování podpůrnou multimediální aplikaci?



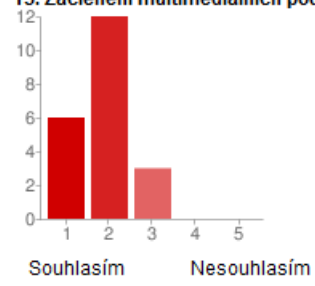
Ano	2	10%
Spíše ano	17	81%
Nevím	2	10%
Spíše ne	0	0%
Ne	0	0%

14. Je z pohledu Vašich žáků programování obtížné?



1 - Lehké	0	0%
2	0	0%
3	5	24%
4	12	57%
5 - Obtížné	4	19%

15. Začlenění multimediálních podpůrných prostředků do výuky zvyšuje efektivitu vyučovacího procesu.



- 1 - Souhlasím
- 2
- 3
- 4
- 5 - Nesouhlasím

6	29%
12	57%
3	14%
0	0%
0	0%

PŘÍLOHA P III: DOTAZNÍK EVALUACE MULTIMEDIÁLNÍHO VÝUKOVÉHO PROSTŘEDKU

_____ Algoritmizace pro začátečníky _____ Evaluace multimediálního výukového prostředí

Tento evaluační test byl upraven dle daných potřeb a vychází z evaluačního testu vyvinutého na Institutu pedagogiky přírodních věd (IPN) při Univerzitě v Kielu (Německo).
Autoři: Wolfgang Gräber, Gerd Harbeck, Roland Lauterbach - znění z 1. 10. 1992

*Povinné pole

Vyberte vaši kategorii *

- Student/ka pedagogiky
 Pedagog

1. Závažnost cíle a obsahu - didaktické hodnocení *

1 2 3 4 5

odpovídající neodpovídající

2. Prezentace obsahu - didaktické hodnocení *

1 2 3 4 5

Dobré Špatné

3. Metodický postup - didaktické hodnocení *

1 2 3 4 5

Dobré Špatné

4. Spojení s médiem - didaktické hodnocení *

1 2 3 4 5

Dobré Špatné

5. Jednoduchost a jistota obsluhy - hodnocení vztahující se k médiu *

1 2 3 4 5

Dobrá Špatná

6. Možnosti řízení průběhu - hodnocení vztahující se k médiu *

1 2 3 4 5

Dobrá Špatná

7. Design výrazů na monitoru - hodnocení vztahující se k médiu *

1 2 3 4 5

Dobry Špatný

8. Výkonové vytížení počítače - hodnocení vztahující se k médiu *

1 2 3 4 5

Minimální Maximální

9. Pomoc při přípravě výuky - hodnocení vztahující se k učiteli *

1 2 3 4 5

Dobrá Špatná

10. Podpora průběhu výuky - hodnocení vztahující se k učiteli *

1 2 3 4 5

Dobrá Špatná

11. Flexibilita (přizpůsobení) k výuce - hodnocení vztahující se k učiteli *

1 2 3 4 5

Dobrá Špatná

12. Srozumitelnost výrazů na obrazovce - hodnocení vztahující se k žákovi *

1 2 3 4 5

Dobrá Špatná

13. Adaptace programu ke schopnostem žáka - hodnocení vztahující se k žákovi *

1 2 3 4 5

Dobré Špatné

14. Působení na žáka - hodnocení vztahující se k žákovi *

1 2 3 4 5

Dobré Špatné

Celkové hodnocení *

1 2 3 4 5

Výborný Špatný

Závěr

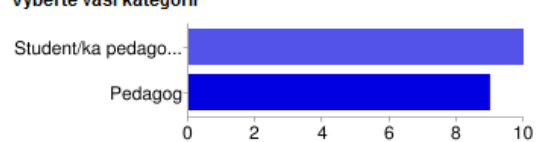
Odeslat

PŘÍLOHA P IV: VÝSLEDNÉ HODNOTY DOTAZNÍKU EVALUACE MULTIMEDIÁLNÍHO VÝUKOVÉHO PROSTŘEDKU

19 [odpovědi](#)

Souhrn [Zobrazit úplné odpovědi](#)

Vyberte vaši kategorii



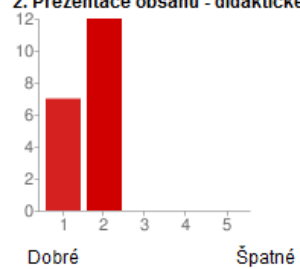
Student/ka pedagogiky	10	53%
Pedagog	9	47%

1. Závažnost cíle a obsahu - didaktické hodnocení



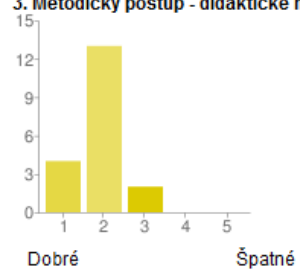
1 - odpovídající	1	5%
2	14	74%
3	4	21%
4	0	0%
5 - neodpovídající	0	0%

2. Prezentace obsahu - didaktické hodnocení



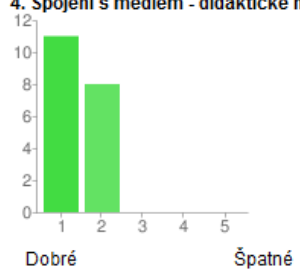
1 - Dobré	7	37%
2	12	63%
3	0	0%
4	0	0%
5 - Špatné	0	0%

3. Metodický postup - didaktické hodnocení



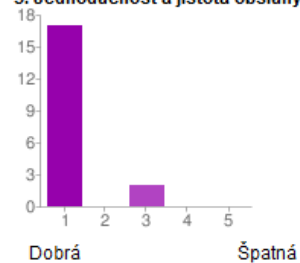
1 - Dobré	4	21%
2	13	68%
3	2	11%
4	0	0%
5 - Špatné	0	0%

4. Spojení s médiem - didaktické hodnocení



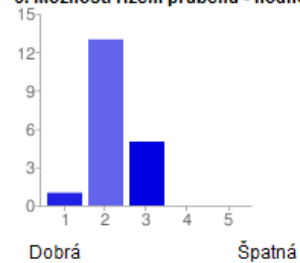
1 - Dobré	11	58%
2	8	42%
3	0	0%
4	0	0%
5 - Špatné	0	0%

5. Jednoduchost a jistota obsluhy - hodnocení vztahující se k médiu



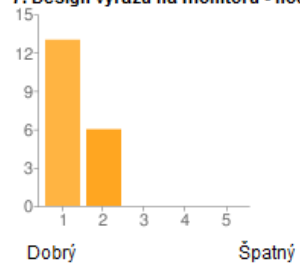
1 - Dobrá	17	89%
2	0	0%
3	2	11%
4	0	0%
5 - Špatná	0	0%

6. Možnosti řízení průběhu - hodnocení vztahující se k médiu



1 - Dobrá	1	5%
2	13	68%
3	5	26%
4	0	0%
5 - Špatná	0	0%

7. Design výrazů na monitoru - hodnocení vztahující se k médiu



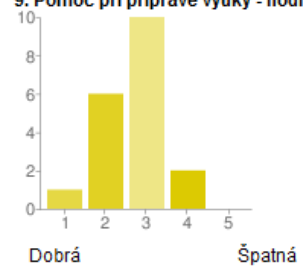
1 - Dobrý	13	68%
2	6	32%
3	0	0%
4	0	0%
5 - Špatný	0	0%

8. Výkonové vyřízení počítače - hodnocení vztahující se k médiu



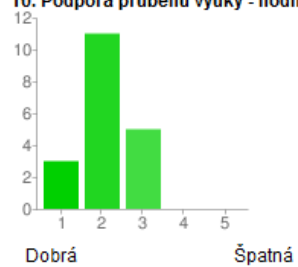
1 - Minimální	1	5%
2	11	58%
3	7	37%
4	0	0%
5 - Maximální	0	0%

9. Pomoc při přípravě výuky - hodnocení vztahující se k učiteli



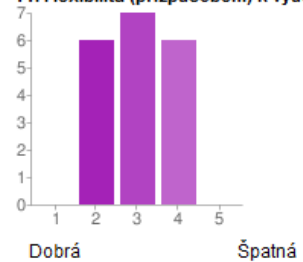
1 - Dobrá	1	5%
2	6	32%
3	10	53%
4	2	11%
5 - Špatná	0	0%

10. Podpora průběhu výuky - hodnocení vztahující se k učiteli



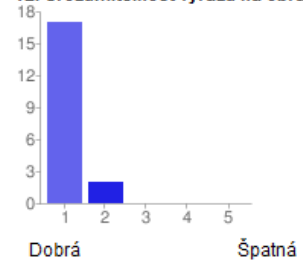
1 - Dobrá	3	16%
2	11	58%
3	5	26%
4	0	0%
5 - Špatná	0	0%

11. Flexibilita (přizpůsobení) k výuce - hodnocení vztahující se k učitelí



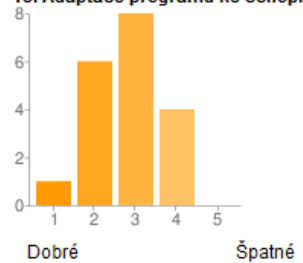
1 - Dobrá	0	0%
2	6	32%
3	7	37%
4	6	32%
5 - Špatná	0	0%

12. Srozumitelnost výrazů na obrazovce - hodnocení vztahující se k žákovi



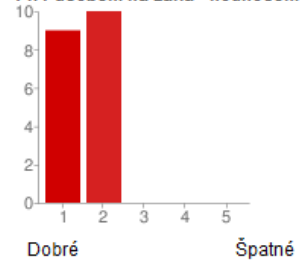
1 - Dobrá	17	89%
2	2	11%
3	0	0%
4	0	0%
5 - Špatná	0	0%

13. Adaptace programu ke schopnostem žáka - hodnocení vztahující se k žákovi



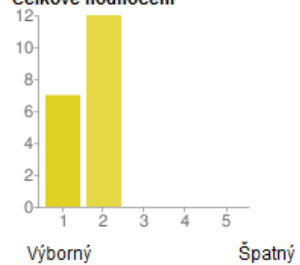
1 - Dobré	1	5%
2	6	32%
3	8	42%
4	4	21%
5 - Špatné	0	0%

14. Působení na žáka - hodnocení vztahující se k žákovi



1- Dobré	9	47%
2	10	53%
3	0	0%
4	0	0%
5- Špatné	0	0%

Celkové hodnocení



1- Výborný	7	37%
2	12	63%
3	0	0%
4	0	0%
5- Špatný	0	0%