

Využití rastrové a vektorové grafiky v práci učitele na Střední škole obchodně technické ve Zlíně

Raster and Vector Graphics Usage in the Teacher's Work at The
Secondary Business and Technical School in Zlín

Bc. Martina Oravcová

Diplomová práce
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Martina Oravcová**
Osobní číslo: **A12449**
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Učitelství informatiky pro střední školy**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Využití rastrové a vektorové grafiky v práci učitele na Střední škole obchodně technické ve Zlíně.**

Zásady pro vypracování:

1. Vypracujte literární rešerši na téma počítačové grafiky na základní a střední škole.
2. Provedte analýzu současné výuky počítačové grafiky v učebním programu SŠOT ve Zlíně.
3. Porovnejte software pro výuku počítačové grafiky a formou dotazníků mezi žáky a pedagogy zjistěte jeho oblibu a využitelnost.
4. Formou projektu vytvořte pracovní listy pro výuku rastrové a vektorové grafiky.
5. Formou kritické diskuse vyhodnoťte efektivitu vytvořených pracovních listů ve výuce.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Vydání 1. Praha: Grada Publishing, 2007, 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
2. ROUBAL, Pavel. *Metodická příručka 1,2: Informatika a výpočetní technika*. Brno: Computer Press, a.s., 2006, 40 s. ISBN 802-5107-620.
3. NAVRÁTIL, Pavel. *Počítačová grafika a multimédia*. Kralice na Hané: Computer Media s.r.o., 2007, 112 s. ISBN 80-86686-77-9.
4. VANÍČEK, Tomáš. *Počítačová grafika a CAD1*. Praha: České vysoké učení technické, 2009, 158 s. ISBN:978-80-01-04440-7.
5. HORNÝ, Stanislav. *Počítačová grafika*. Praha : Oeconomica, 2008, 183 s. ISBN:978-80-245-1104-7.

Vedoucí diplomové práce:

doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání diplomové práce:

22. února 2013

Termín odevzdání diplomové práce:

22. května 2013

Ve Zlíně dne 22. února 2013

prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá problematikou využití rastrové a vektorové grafiky v práci učitele. Vysvětluje spojitost mezi využitelností počítačové grafiky v práci učitele a při vzdělávání studentů. Podává přehled současných modelů rámcově vzdělávacích programů pro základní a střední školy v oblasti informačních a komunikačních technologií. Zaměřuje se i na výukové metody použitelné k výuce počítačové grafiky. Na základě vymezení teoretických východisek zkoumané problematiky předkládá tematické oblasti vzdělávání na Střední škole obchodně technické ve Zlíně. Objasňuje, za pomoci dotazníkového šetření využití počítačové grafiky a dává podnět k vytvoření pracovních listů pro výuku rastrové a vektorové grafiky.

Klíčová slova: počítačová grafika, rastrová grafika, vektorová grafika, dotazník, pracovní listy, metodika, rámcově vzdělávací programy, informační a komunikační technologie.

ABSTRACT

This thesis deals with the use of raster and vector graphics in the teacher's work. It explains the link between the use of computer graphics in the teachers work and the education of students. It provides an overview of current models of education programs for primary and secondary schools in the field of information and communication technologies. Thesis also deals with teaching methods useful for computer graphics. Based on the definition of the theoretical basics, this work proposes thematic areas of education at the Secondary Business of Technical School in Zlín. With a help of a questionnaire survey, this thesis suggests a principles for creating a worksheets for teaching raster and vector graphics.

Keywords: computer graphics, raster graphics, vector graphics, questionnaire, worksheets, methodology, Framework Education Programme, Information and Communication Technology.

Ráda bych touto cestou poděkovala mému vedoucímu diplomové práce doc. Mgr. Romanu Jaškovi, Ph.D. za cenné rady, připomínky a odborné vedení. Dále bych ráda poděkovala všem, kteří mne během mého studia podporovali.

„Jak dlouho si ještě můžeme dovolit připravovat dnešní děti ve včerejších školách, s předvčerejšími metodami, na zítřejší problémy?“

K. RÝDL

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	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 SYSTÉM VZDĚLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE	12
1.1 OBLASTI VZDĚLÁVÁNÍ V ČR	13
1.2 CELOŽIVOTNÍ VZDĚLÁVÁNÍ	14
2 RÁMCOVĚ VZDĚLÁVACÍ PRORAM V OBLASTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE	16
2.1 RÁMCOVÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY PRO ZÁKLADNÍ VZDĚLÁNÍ	16
2.1.1 Vzdělávací obsah Informační a komunikační technologie.....	17
2.2 RÁMCOVÉ VZDĚLÁVACÍ PROGRAMY PRO STŘEDNÍ ODBORNÉ VZDĚLÁNÍ.....	18
2.2.1 Vzdělávací obsah Informační a komunikační technologie pro střední vzdělání	19
3 INTEGRACE ICT DO VZDĚLÁVÁNÍ	22
3.1 VYUŽÍVÁNÍ ICT NA ZÁKLADNÍCH A STŘEDNÍCH ŠKOLÁCH	22
3.2 ICT PŘI VÝUCE	24
3.3 PROFESNÍ KOMPETENCE VE VZTAHU K ICT.....	25
4 FUNKCE A ETAPY VYUČOVACÍHO PROCESU	27
4.1 DIDAKTICKÉ ZÁSADY VE VÝUCE ICT.....	27
4.2 VÝUKOVÉ METODY	28
4.3 VOLBA A POUŽITÍ VYUČOVACÍCH METOD VE VÝUCE ICT	31
4.4 METODY SLOVNÍ	31
4.4.1 Vyprávění	32
4.4.2 Vysvětlování.....	32
4.4.3 Přednáška	32
4.4.4 Rozhovor	33
4.4.5 Práce s textem	34
4.5 METODY NÁZORNĚ DEMONSTRAČNÍ	35
4.5.1 Pozorování.....	35
4.5.2 Předvádění.....	36
4.5.3 Práce s obrazem.....	36
4.5.4 Instruktaž.....	36
II PRAKTICKÁ ČÁST	37
5 TEMATICKÝ PLÁN	38
5.1 SOUČASNÁ VÝUKA POČÍTAČOVÉ GRAFIKY	38
6 DOTAZNÍK V PEDAGOGICKÉM VÝZKUMU	43

6.1	DRUHY OTÁZEK V DOTAZNÍKU	43
6.2	TVORBA DOTAZNÍKU	46
6.3	VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU	48
6.3.1	Dotazníkové šetření u studentů	48
6.3.2	Dotazníkové šetření u pedagogů	56
7	VÝUKOVÉ MATERIÁLY A VÝCHODISKA JEJICH TVORBY	61
7.1	ZÁSADY TVORBY PRACOVNÍHO LISTU	62
7.2	PODOBA PRACOVNÍCH LISTŮ	63
8	EFEKTIVITA PRACOVNÍCH LISTŮ VE VÝUCE.....	65
	ZÁVĚR	67
	CONCLUSION	69
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	70
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	72
	SEZNAM OBRÁZKŮ	73
	SEZNAM TABULEK.....	74
	SEZNAM PŘÍLOH.....	75

ÚVOD

Technické vybavení počítačů udělalo v posledních desetiletích nebývalý skok. S tímto pokrokem v technickém vybavení úzce souvisí i zásadní změny v používání počítačů. Před dvaceti lety byly základními úlohami, které se na počítačích řešily rozsáhlé matematické a technické výpočty a hromadné zpracování dat uložených v databázích.

Programy, které by pracovaly s grafickou informací, samozřejmě existovaly již před dvaceti lety. Jejich využívání bylo však spíše doménou odborníků na počítačovou grafiku, než běžných uživatelů počítačů. V dnešní době naopak naprostá většina běžných uživatelských programů pracuje v grafickém režimu. Nakonec i samotné uživatelské rozhraní operačních systémů je v dnešní době většinou grafické.

Práce s grafickou informací se tak stává běžným, někdy dokonce i základním způsobem využití počítačů. Snad každý uživatel počítače na něm někdy ukládal či upravoval digitální fotografie nebo se pokusil nakreslit jednoduchý obrázek v kreslicím programu. Povědomí o základních úkonech v grafických programech je však mnohdy malá. U studentů středních škol je taková znalost žádoucí.

Tato práce se pokouší vyplnit určitou mezeru ve využívání didaktických prostředků na Střední škole obchodně technické ve Zlíně a nastíní částečný návrh pracovních listů pro výuku počítačové grafiky.

V teoretické části se chci zaměřit na části, které by měl učitel znát o systému vzdělávání v České Republice a jeho vzdělávací oblasti. V další kapitole uvedu definici rámcového vzdělávacího programu v plném znění osnov pro výuku informačních a komunikačních technologií na základních a středních školách. Zaměřím se i na problematiku využívání ICT na základních a středních školách a uvedu výukové metody, které pro správné uplatnění výuky musí učitel znát.

Praktická část bude rozdělena na tři kapitoly. V první budu zkoumat tematický plán školy a všechny informace spojené s výukou počítačové grafiky. V jak dobře vybavených učebnách studenti pracují, jaké programy se na škole vyučují a hlavně z jakých materiálů se učí. Dalším cílem této práce bude nalézt odpovědi na otázky týkající se využívání počítačové grafiky na vybrané škole. Formou dotazníku bude proveden výzkum. Budu zkoumat oblíbenost a využitelnost počítačové grafiky u studentů. Zjistíme, zda pedagogičtí pracovníci využívají počítačovou grafiku a vše co s ní souvisí, zda jim dostatečně

usnadňuje práci a přispívá ke zkvalitnění výuky či zda existují určité rezervy. Formou dotazníku poznáme vztah těchto pracovníků k moderním komunikačním technologiím.

V poslední kapitole praktické části se budu věnovat správnému vytvoření výukového materiálu a ukážce pracovních listů pro výuku rastrové a vektorové grafiky.

Cílem této práce není vytvořit ucelené pracovní listy a popisovat všechny druhy softwaru z tematického plánu, ani podat vyčerpávající přehled o možnostech grafických programů, ale zmapovat současnou situaci na vybrané škole a vytvořit základ pracovních listů pro zmapování a ucelení výuky.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 SYSTÉM VZDĚLÁNÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Vývoj českého systému vzdělání probíhal v posledních letech odlišněji od vývoje v ostatních západoevropských zemích. V jednotlivých státech Evropské unie je přirozeně odlišná historie a tradice, ale liší se také ve svém přístupu ke vzdělávání i v dosažené úrovni vzdělání. Jejich vzdělávací systémy doposud mají mnohdy různorodé rysy. Působí však na ně obdobné společenské a ekonomické prostředí, řeší více či méně stejné problémy a jsou založeny na shodných politických i etických principech. Proto i jejich vzdělávací systémy směřují k podobným cílům.

Vzdělání, vysoká kvalifikace, nové poznatky a technologie pronikají do celého hospodářství a stávají se podstatným podmětem ekonomiky, zdrojem růstu produktivity práce a konkurenceschopnosti v mezinárodním obchodě.

Vzdělání je v rozvinutém světě opět široce chápáno jako jeden z podstatných faktorů, které napomáhají uskutečňovat hospodářské cíle moderních ekonomik, ale i sociální a obecněji lidské představy o demokratické společnosti. [1]

Vzdělání ovšem plní řadu dalších významných funkcí, které jsou v rozvinutých zemích, ale již dnes i u nás jednoznačně prokazatelné. Snižuje nezaměstnanost a pomáhá jednotlivci uplatnit se na trhu práce. Vzdělání přispívá ke schopnosti orientovat se v současném složitém světě, rozumět jeho procesům, utvářet si vlastní názor a postoje na základě samostatně získaných informací, volit z více možností. Podporuje osobní samostatnost, nezávislost a menší manipulovatelnost. Vzdělání posiluje rozvoj demokracie a politické kultury, napomáhá porozumění, toleranci a kulturnímu rozvoji. Vede k vyšší kvalitě života a k větší spokojenosti, k plnějšimu a zdravějšimu životnímu stylu, snižuje nebezpečí různých sociálních ohrožení a páchání trestných činů.

Úroveň vzdělání mladé generace výrazně ovlivňuje její způsob začlenění do občanského, pracovního i osobního života.

Učící se společnost vyžaduje široký základ znalostí, které slouží k tomu, aby lidé porozuměli stále komplikovanějšímu a propojenějšímu světu a je rovněž předpokladem ekonomického úspěchu v celosvětovém („globálním“) konkurenčním prostředí. Aby jednotlivci, sociální skupiny a celé vrstvy byli schopni žít a pracovat v rychle se měnícím prostředí, musí se jim nabídnout dostatek příležitostí a podnětů, které podporují osvojování vědomostí a znalostí. [1]

Změny na pracovním trhu kladou větší důraz na:

- schopnost se neustále učit, otevřenost k novým poznatkům,
- tvořivost, pružnost a samostatnost,
- schopnost řešit problémy, činit závěry a dovednost syntetizovat,
- sociální dovednosti (zejména schopnost kooperovat a týmově spolupracovat),
- komunikační kompetence, včetně jazykové způsobilosti,
- schopnost všestranně zpracovávat informace,
- širší obecnou vědeckou a technickou vzdělanost,
- široké pochopení dalších problémů (životní prostředí, sociální problémy, jiné kultury apod.).

Jako naprosto rozhodující vliv působící na vzdělávací dráhu dítěte se v české společnosti prosazuje vzdělávání rodičů. Potvrzuje se, že vzdělávací dráha dětí velmi závisí na typu rodiny, ze které pocházejí, a především na její vzdělanostní úrovni. [1]

1.1 Oblasti vzdělávání v ČR

Učení lze členit do dvou základních etap, které označujeme jako počáteční a další vzdělávání. Počáteční vzdělávání v současném českém vzdělávacím systému je několikastupňové a umožňuje zvyšování znalostní úrovně obyvatelstva prakticky po celý život a zahrnuje:

Primární vzdělání (věk 6-15 let) je poskytováno sítí základních škol v délce trvání devíti let a navazuje na předškolní vzdělávání (věk 3-6 let) a na výchovu v rodině, žákům má pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání orientovaného zejména na situace blízké životu a na praktické jednání.

Poskytování základního vzdělávání upravuje školský zákon schválený v září 2004 s platností od 1. 1. 2005. Organizaci základního vzdělávání, počty žáků ve školách a třídách, podmínky pro poskytování učebnic a školních potřeb upravuje vyhláška ministerstva školství o základním vzdělávání. Vyhláškou ministerstva školství je upravena také organizace školního roku.

V České republice je 4 095 základních škol pro školní rok 2012/2013. Celkem se na prvním a druhém stupni vzdělává 807 tisíc žáků. Na jednu třídu připadá v průměru 19,3 žáků.

Sekundární vzdělání (věk 15-18 let) navazuje na primární a je zpravidla v délce tří nebo čtyř let, existují však i jednoleté a dvouleté obory. Sekundární vzdělání je poskytováno středními školami a člení se na střední vzdělání (délka 1-2 roky), střední vzdělání s výučním listem (délka 2-3 roky, poskytováno středními odbornými učiteli) a střední vzdělání s maturitní zkouškou (zpravidla v délce 4 roky, poskytováno gymnázii a středními odbornými školami).

Vývoj struktury středního vzdělávání představuje jednu z nejvýznamnějších změn, k níž v české školské soustavě po roce 1989 došlo. Poměr absolventů oborů maturitních (otvírajících cestu k vysokoškolskému vzdělávání) a nematuritních, který činil před rokem 1989 zhruba 40: 60, se již v roce 1997 obrátil; za rok 20010/11 činil asi 70: 30 ve prospěch maturitních oborů. Zastoupení odborného vzdělání zůstává na středoškolské úrovni i nadále mimořádně vysoké: získává ho asi 80 % středoškolské populace denního studia, nicméně velká část absolventů odborných oborů s maturitní zkouškou je přijata na vysokou školu.

V České republice je 1 347 středních škol a 369 gymnázií pro školní rok 2012/2013. Celkem se na sekundárním vzdělání vzdělává 601 tisíc žáků.

Terciární vzdělání (věk 19 let a více) umožňuje absolventům maturitních oborů dále zvyšovat svou kvalifikaci v nejrůznějších specializacích studiem buď na vysokých školách, nebo vyšších odborných školách. [2]

1.2 Celoživotní vzdělávání

Počáteční vzdělávání probíhá v mladém věku a může být ukončeno kdykoli po absolvování povinné školní docházky vstupem na trh práce s cílem začít pracovní dráhu, tedy se záměrem začlenit se mezi ekonomicky aktivní obyvatele. Výsledkem tohoto záměru je buď získání zaměstnání, nebo jeho hledání v postavení nezaměstnaného.

Další vzdělávání probíhá po absolvování určitého stupně vzdělání resp. po prvním vstupu vzdělávajícího se na trh práce. Další vzdělávání zahrnuje:

- odborné vzdělávání zaměřené na rozvoj širokého spektra kompetencí důležitých pro uplatnění v pracovním životě.
- profesní vzdělávání zaměřené na získávání vědomostí, rozvíjení dovedností a kompetencí nezbytných pro výkon konkrétního povolání nebo zaměstnání.
- občanské vzdělávání vytváří širší předpoklady pro kultivaci člověka jako občana a pro aktivní účast ve společenském a politickém životě.
- zájmové vzdělávání kultivuje člověka na základě jeho individuálních zájmů, umožňuje mu seberealizaci ve volném čase. [3]

V rámci dalšího vzdělávání se mohou lidé vzdělávat i v dalších školských formách, v nichž je poskytováno převážně počáteční vzdělávání s možností si doplnit chybějící vzdělání nebo získat jiné - rekvalifikovat se.

Se změnami na trhu práce a zaváděním nových technologií postupuje taky do popředí potřeba se vzdělávat. Univerzity uskutečňují v rámci programů celoživotního vzdělávání nejrozumnější množství kurzů určených zájemcům o studium, absolventům univerzit, seniorům ale i studentům a dalším zájemcům z praxe. Některé univerzity organizují také tak zvanou Univerzitu 3. věku. Ta je určena seniorům, kteří mají zájem získávat nové poznatky ve vybraných oborech.

2 RÁMCOVĚ VZDĚLÁVACÍ PRORAM V OBLASTI INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE

Rámcově vzdělávací programy jsou státem vydané pedagogické (kurikulární) dokumenty, které vymezují závazné požadavky na vzdělání v jednotlivých stupních a oborech vzdělání. Požadavky kladou zejména na výsledky vzdělání, kterých má žák v závěru studia dosáhnout, obsah vzdělávání, základní podmínky realizace vzdělání a pravidla pro tvorbu školních vzdělávacích programů.

RVP usilují o vytvoření četného vzdělávacího prostředí a podporu pedagogické samostatnosti. Vymezují proto jen pouze požadované výsledky vzdělání a nezbytné prostředky pro jejich dosažení.

Rámcově vzdělávací programy jsou zpracovány pro obory vzdělání zařazené v nové soustavě oborů vzdělání. Pro každý obor vzdělání existuje jeden RVP. Vzdělávání vymezené v RVP vychází ze čtyř cílů vzdělávání pro 21. století formulovaných komisí UNESCO: učit se poznávat, učit se učit, učit se být, učit se žít s ostatními.

Na rozdíl od dosavadních učebních dokumentů, které vymezují obecné cíle vzdělávání a zejména učivo (obsah vzdělání), které se mají žáci naučit, RVP stanovují především výsledky (výstupy) vzdělávání – co má žák umět a být schopen na určité úrovni odpovídající jeho předpokladům prokázat. Učivo není cílem vzdělávání, ale prostředkem k dosažení požadovaných výstupů. [4]

2.1 Rámcové vzdělávací programy pro základní vzdělání

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání navazuje na RVP předškolního vzdělání a je východiskem pro koncepci rámcových vzdělávacích programů pro střední vzdělávání.

Vzdělávací obsah základního vzdělání je v RVP ZV orientačně rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí. Jednotlivé vzdělávací oblasti jsou tvořeny jedním vzdělávacím oborem nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory. Nás nejvíce bude zajímat obor *Informační a komunikační technologie*.

Vzdělávací obsah jednotlivých vzdělávacích oborů škola rozčlení do vyučovacích předmětů a rozpracuje, případně doplní v učebních osnovách podle potřeb, zájmů,

zaměření a nadání žáků tak, aby bylo zaručené směřování k rozvoji klíčových kompetencí. Z jednoho vzdělávacího oboru může být vytvořen jeden vyučovací předmět nebo více vyučovacích předmětů.

Vzdělávací oblast *Informační a komunikační technologie* umožňuje všem žákům dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti. Získají elementární dovednosti v ovládnutí výpočetní techniky a moderních informačních technologií, orientovat se ve světě informací, tvořivě pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě. Vzhledem k narůstající potřebě osvojení si základní dovedností práce s výpočetní technikou byla vzdělávací oblast *Informační a komunikační technologie* zařazena jako povinná součást základního vzdělání na 1. a 2. stupni. [4]

2.1.1 Vzdělávací obsah Informační a komunikační technologie

Už na prvním stupni by se měl žák seznámit se zpracováváním a využitím informací. Měl by umět pracovat s textem, obrázkem a ovládat základní funkce textového a grafického editoru. Minimální časová dotace pro první stupeň je jedna vyučovací jednotka.

Na druhém stupni by měl žák ovládat nejen textový a grafický editor, ale i tabulkový procesor, vytvářet v něm tabulky, porovnávat data a vytvářet jednoduché vzorce. Musí se také naučit uplatňovat základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem, umět zpracovat a prezentovat informace (prezentační programy, webové stránky, multimédia). V učivu by se mělo té určitě objevit počítačová grafika, rastrové a vektorové programy. Minimální časová dotace pro druhý stupeň je jedna vyučovací jednotka.

Při konstrukci učebního plánu v ŠVP a realizaci výuky může být časová dotace nastavena jinak, nesmí však být překročena maximální týdenní hodinová dotace pro jednotlivé ročníky. Tedy celková povinná časová dotace je tvořena minimální časovou dotací pro vzdělávací oblasti (obory) a disponibilní časovou dotací.

Disponibilní časová dotace je vymezena pro první stupeň základního vzdělání v rozsahu 14 hodin a pro druhý stupeň základního vzdělání v rozsahu 24 hodin. Škola využívá disponibilní časovou dotaci k realizaci takových vzdělávacích obsahů, které podporují specifické nadání a zájmy žáků a pozitivně motivuje žáky k učení. [4]

V praxi většinou základní školy zavádějí předmět v oblasti *Informační a komunikační technologie* v páté třídě. Některé základní školy zavádí již ve čtvrté třídě daný předmět pro

žáky jako zájmový kroužek. Na druhém stupni se podle ročníků střídá hodinová dotace, většinou 6. třída – jedna vyučovací hodina, 7. třída – dvě vyučovací hodiny, 8. třída – dvě vyučovací hodiny, 9. třída – jedna vyučovací hodina. Vše však záleží na týmu zkušených pracovníků, jak si nastaví hodinovou dotaci v dané oblasti ve svém školním vzdělávacím programu.

V zásadě z toho všeho vyplývá, že informatika pro základní školy není chápána jako teoretický předmět, znalosti o struktuře hardware, sítích a ostatních tématech, pokud nejsou vyučovány přímo ve spojitosti s dovednostmi vedoucími ke konkrétním výtvorům pomocí ICT techniky, nemají na základní škole prostor. Ve chvíli, kdy se i s malou hodinovou dotací musí postupně k probraným dovednostem vracet, nejde cíle ve výuce informatiky v ZŠ přeceňovat. V praxi je známo, že pokud žáci dovednosti neprocvičují, často jednotlivé úkoly při opakování v dalších ročnících zapomínají. Ideální je tedy výuka dovedností, kdy v dalších rocích opakujeme úkoly z minulého roku a mírně je prohloubíme. Navíc informatika nabízí velký prostor pro mezipředmětové vazby, projekty spolupráce s ostatními učiteli, případně dokonce s jinými školami. Záchytným bodem výuky informatiky společný všem školám je snaha, aby žák hodinu netrávil v klasické učebně, ale před PC v počítačové učebně.

2.2 Rámcové vzdělávací programy pro střední odborné vzdělání

Rámcově vzdělávací programy jsou zpracovány pro obory vzdělání zařazené v nové soustavě oborů vzdělání. Pro každý obor vzdělání existuje jeden RVP. Pro střední odborné vzdělávání usilují o vytvoření svobodného vzdělávacího prostředí a podporu pedagogické samostatnosti škol, a proto vymezují pouze požadované výstupy (výsledky vzdělávání) a nezbytné prostředky pro jejich dosažení, zatímco způsob realizace vymezených požadavků ponechávají na školách. Chtějí lepší uplatnění absolventů středního odborného vzdělávání na trhu práce a jejich připravenost dále se vzdělávat, popřípadě se bezproblémově rekvalifikovat, a vést kvalitní osobní i občanský život. Zaměřují se také na zvýšení kvality a účinnosti středního odborného vzdělávání.

Vzdělávání vymezené v RVP odborného vzdělávání vychází ze čtyř cílů vzdělávání a navazuje na cíle a obsah vzdělávání stanovené RVP základního vzdělávání. [5]

- a) **Učit se poznávat** - osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si v návaznosti na základní vzdělání poznatky o světě a dále je rozšiřovat.
- b) **Učit se pracovat a jednat** - naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které žáky obklopuje, vyrovnávat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti, pro které byl připravován.
- c) **Učit se být** - rozumět vlastní osobnosti a jejímu utváření, jednat v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, se samostatným úsudkem a osobní zodpovědností.
- d) **Učit se žít společně** - učit se žít s ostatními, umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo. [5]

Cíle vzdělání v rámcově vzdělávacích programech uvádí, jaké společenské požadavky jsou kladeny na celkový vzdělávací a osobní rozvoj žáků. Vymezují záměry na výuku a její výstupy a výsledky. Zahrnují hodnoty a postoje, praktické dovednosti, poznatky a porozumění. Míra jejich naplnění bude různá jak podle stupně vzdělání, tak podle schopností a dalších předpokladů žáků. Obecné cíle vzdělávání jsou vyjádřeny z pozice pedagogických pracovníků a vyjadřují to, k čemu má vzdělávání směřovat, o co mají vyučující svou výukou usilovat.

2.2.1 Vzdělávací obsah Informační a komunikační technologie pro střední vzdělání

Kurikulární rámce vymezují závazný obsah všeobecného a odborného vzdělávání a požadované výsledky vzdělávání. Obsah vzdělávání se člení na vzdělávací oblasti a obsahové okruhy.

Vzdělávací program (RVP) rozpracuje škola ve školním vzdělávacím programu (ŠVP) do vyučovacích předmětů, popř. dalších vzdělávacích aktivit a činností, a to s ohledem na požadavky nebo možnosti trhu práce i studijní předpoklady a zájem žáků. Podle charakteru oboru vzdělání lze odborné vzdělávání rozpracovat také směrem k určité oblasti odborných činností. ŠVP může být zaměřen např. na vývoj aplikací a programování, realizaci a správu webových řešení, počítačových sítí, operačních systémů, aplikací, HW a další. Požadavky stanovené v oblasti všeobecného vzdělávání, navazují na RVP základního vzdělávání. [5]

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software a pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením včetně specifického programového vybavení, používaného v příslušné profesní oblasti. Jedním ze stěžejních témat oblasti informačních a komunikačních technologií, a tedy i cílů výuky, je, aby žák zvládl efektivně pracovat s informacemi (zejména s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií) a komunikovat pomocí Internetu. Podstatnou část vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích představuje práce s výpočetní technikou.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je dále vhodné rozšířit podle aktuálních vzdělávacích potřeb, jejichž příčinou mohou být změny na trhu práce, vývoj informačních a komunikačních technologií a specifika oboru, v němž je žák připravován.

Dělíme učivo na čtyři části:

1. práce s počítačem, operační systém, soubory, adresářová struktura, souhrnné cíle
2. práce se standardním aplikačním programovým vybavením
3. práce v lokální síti, elektronická komunikace, komunikační a přenosové možnosti Internetu
4. informační zdroje, celosvětová počítačová síť Internet [5]

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích má minimální počet čtyř vyučovacích hodin za týden, což je celkově za rok 128 vyučovacích hodin.

Tabulka 1: Práce se standardním aplikačním programovým vybavením [5, s. 44]

Výsledky vzdělání	Učivo
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vytváří, upravuje a uchovává strukturované textové dokumenty (ovládá typografická pravidla, formátování, práce se šablonami, styly, objekty, hromadnou korespondenci, tvoří tabulky, grafy, makra); - vytváří jednoduché multimediální dokumenty (tedy dokumenty v nichž je spojena textová, zvuková a obrazová složka informace) v některém vhodném formátu (HTML dokument, dokument textového procesoru, dokument vytvořený specializovaným SW pro tvorbu prezentací atp.); - ovládá běžné práce s tabulkovým procesorem (editace, matematické operace, vestavěné a vlastní funkce, vyhledávání, filtrování, třídění, tvorba grafu, databáze, kontingenční tabulky a grafy, příprava pro tisk, tisk); - ovládá základní práce v databázovém procesoru (editace, vyhledávání, filtrování, třídění, relace, tvorba sestav, příprava pro tisk, tisk); - zná základní typy grafických formátů, volí odpovídající programové vybavení pro práci s nimi a na základní úrovni grafiku tvoří a upravuje; - používá běžné základní a aplikační programové vybavení (aplikace dodávané s operačním systémem, dále pracuje zejména s aplikacemi tvořícími tzv. kancelářský SW jako celkem); - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti; 	<ul style="list-style-type: none"> - textový procesor - tabulkový procesor - databáze - software pro tvorbu prezentací - spolupráce částí balíku kancelářského software (sdílení a výměna dat, import a export dat) - základy tvorby maker a jejich použití - grafika (rastrová, vektorová, formáty, komprese, základy práce v SW nástrojích) - další aplikační programové vybavení

3 INTEGRACE ICT DO VZDĚLÁVÁNÍ

Již delší dobu se v moderní pedagogice poměrně běžně používá spojení integrace informačních a komunikačních technologií do vzdělávání. O integraci můžeme hovořit tehdy, jsou-li splněny následující podmínky:

- učitelé jsou dlouhodobě vzděláváni v dané oblasti
- učitelé i žáci zcela běžně prostředky ICT využívají v situacích, kdy to považují za vhodné
- učitelé i žáci jsou podporováni v používání prostředků ICT [8]

Používání informačních a komunikačních technologií ve vyučování samo o sobě nemusí mít přímý pozitivní vliv na proces vzdělávání. Při splnění výše uvedených podmínek však může být docílena situace, kdy jejich využívání zlepší proces učení a vyučování.

V březnu 2012 nejnovější výzkum Evropského statistického úřadu (Eurostat) ukázal, že 22 % lidí ve věku 16 až 74 v České republice nikdy nepracovalo s počítačem. Stejně číslo platí pro celoevropský průměr. Nadprůměrně si ČR vede v počtu absolventů vysokoškolských oborů spojených s výpočetní technikou nebo mladých lidí, kteří s počítačem pracují.

Dobrého výsledku dosáhla ČR v počtu mladých lidí ve věku 16 až 24, kteří počítač používají. Podle průzkumu, který Eurostat zveřejnil u příležitosti zahájení Evropského týdne počítačových dovedností, je jich 97 %. Průměr Evropské unie dosahuje 96 %. [6]

3.1 Využívání ICT na základních a středních školách

Informační a komunikační technologie se stávají nedílnými pomocníky při výuce stále širšího okruhu vyučovaných předmětů. Lze konstatovat, že již téměř neexistuje předmět, který by se bez nich obešel. Společně ruku v ruce s jejich rozvojem bývá provedeno mnoho výzkumů a studií zabývajících se jejich integrací a využíváním.

Základem definice pojmu ICT by mohlo být využívání technologií k podpoře učení a tím zkvalitnění výchovně-vzdělávacího procesu aktivnějším zapojením samotných žáků do výuky. Vždyť jedním ze základních úkolů školství je vychovat samostatné jedince, kteří uspějí v dnešní dynamické společnosti, která klade stále vyšší nároky nejen na jejich znalosti, ale zejména na jejich schopnosti a dovednosti.

Ve 42. ročníku časopisu „Educational Technology Magazine“ publikoval doktor Rodney S. Earle definici integrace komunikačních technologií do vzdělávání takto: „Integrace technologií do vzdělávání není o technologiích – jde především o vzdělávací obsah a efektivní vyučovací metody. Samotné technologie jsou pouze nástroje, jejichž úkolem je zprostředkování vzdělávacího obsahu a zkvalitňování vyučovacích metod.“ [7]

Z výše uvedené definice plyne, že rozhodně hlavním cílem není zavedení nejmodernějších a nejdražších informačních a komunikačních technologií, ale kvalitní výukový proces. Učitel by proto měl brát v úvahu individuální možnosti žáků a volit takové technologie, které budou všem žákům srozumitelné a výuku udělají zajímavou. Lze tvrdit, že často platí pravidlo, že někdy méně znamená více. Technologie nesmí žáky stresovat, ale naopak jim zvládnutí probírané látky usnadňovat. Tento fakt vyžaduje osobní přístup pedagoga k žákovi.

Problematikou integrace informačních a komunikačních technologií do vzdělávacího procesu se rovněž zabývá článek „Jak integrovat ICT do vzdělávání“, který byl uveřejněn na serveru Česká škola. Autor zde uvádí pět základních oblastí, které pomohou školám při integraci informačních a komunikačních technologií do vzdělávání. Jedná se o:

- technické zázemí
- školní vzdělávací program
- působení učitele
- činnost studenta a podpora [8].

Z hlediska výuky na středních školách neexistuje sdílený odborný názor na výstupní minimální standard výkonu žáka na konci základní školy. Dokument RVP pro oblast ICT je velmi široký a hodinová dotace na základních školách je velice nízká, jak již bylo zmíněno v kapitole 2.1.1. Nehledě na to, že každá škola dává oboru *Informační a komunikační technologie* různou prioritu, pouze základní školy zaměřeny na rozšířenou výuku informatiky a výpočetní techniky dávají žákům takovou úroveň vzdělání v tomto oboru, aby mohli žáci na středních odborných školách v dané úrovni vzdělání dále pokračovat a zdokonalovat se.

Realita je však jiná. Je logické, že při vstupu žáků na střední školu přicházejí s velice rozdílnými znalostmi a dovednostmi. Navíc jde o oblast, ve které si mnoho věcí osvojují

žáci sami, proto škola musí velice flexibilně reagovat. Střední škola zařazuje již od prvního ročníku svých oborů nějaký inženýrský předmět. Předmět má hlavní cíl a to sjednotit vstupní úroveň žáků, prohlubovat jejich znalosti a učit novým a složitějším dovednostem.

3.2 ICT při výuce

Na českém trhu je k dispozici mnoho druhů výukových programů a každá škola má možnost si nějaký zakoupit. Jedná se o programy, které lze po zakoupení nainstalovat na lokální síť školy a lze je poté využívat na kterémkoliv počítači připojeném v síti. Učitel má možnost si z těchto programů vytisknout některé materiály a pracovat s nimi bez použití počítače. Je možné si vybrat z nabídek mnoha českých i zahraničních firem zabývajících se výrobou a distribucí těchto programů. Ke každému vyučovanému předmětu dnes lze nalézt výukový program.

Také se častěji setkáváme s využíváním internetu ve výuce, kde můžeme používat mnoho druhů on-line výukových materiálů pro žáky. Na internetu nalezneme nejrůznější informace a je jen na učitelích, jak je co neúčinněji využijí při výuce. Internetu bývá využíváno k vyhledávání informací k zadaným úkolům či projektům v různých předmětech a k doplňování znalostí žáků. Funkce internetu jako komunikačního nástroje není ve výuce na základních školách příliš využíváno. Častěji se s ní setkáváme na středních či vysokých školách, zejména pak při e-learningu.

Další technologií využívanou během výuky je interaktivní tabule. Interaktivní tabule je technicky poměrně jednoduché zařízení. Jedná se vlastně o velký tablet, snímač dotyku, který reaguje buď na téměř cokoli (tedy i na prst), nebo vyžaduje speciální miniaturní vysílač, který je zabudovaný ve fixu. Rozšířenější je dnes první způsob, tabule pracují na principu změny kapacity v místě, kam se předmět přiloží. Díky tomu zmůžeme ovládat čímkoliv, klidně i ořezaným klacíkem. Druhý typ využívá elektromagnetickou mřížku, která snímá signál z vysílače, který je umístěn ve fixu. [9]

Vlastní tabule je tedy pouze snímač polohy dotyku, propojený přes USB rozhraní s počítačem. V něm obslužný program tabule vyhodnotí místo dotyku, přenesení na obrazovku a přes dataprojektor promítne zpět na tabuli.

Lze využít v různých oblastech lidské činnosti, nejen v oblasti školství a vzdělávání. Interaktivní tabule se na český trh dostaly teprve v nedávné době, ačkoliv jejich výroba se

datuje již od začátku devadesátých let. Je nabízen velký počet různých druhů interaktivních tabulí, jejichž rozdíl je nejen v technologii a kvalitě, ale hlavně v jejich pořizovací ceně. Proto stále existuje mnoho škol a školských zařízení, která tuto technologii zatím nepořídily. V předchozích letech se počet vybavených škol zvýšil a to hlavně díky možnostem čerpat grant nebo finanční prostředky z projektu Státní informační politiky ve vzdělávání, který byl však v roce 2007 ukončen. [9]

Nutnou podmínkou pro využití tabule je technická kvalita celého technického zařízení, tedy vlastní tabule, počítače a dataprojektoru. Tu zajišťuje odborná firma, případně správce techniky ve škole. Nutné je také zatemnění, intenzita slunečního svitu je tak vysoká, že ji nikdy nepřebije žádný dataprojektor.

Interaktivní tabuli lze využívat mnoha způsoby. Nejen jako klasickou bílou tabuli (flipchart), ale i jako promítací plátno či monitor. Její využití je tedy různorodé a záleží jen na vyučujících, k čemu tuto technologii budou využívat. Výuka se díky této technologii stává pro žáky, jejichž život je v dnešní době obklopen různými technologiemi a elektronikou, zajímavější. Pro učitele znamená výrazné ulehčení a zefektivnění práce a tím její zkvalitnění.

3.3 Profesionální kompetence ve vztahu k ICT

Pedagogický pracovník musí správně vykonávat svou profesi. Aby toho bylo docíleno, je třeba, aby kromě teoretických znalostí, které získal během studia na vysoké škole, také dále rozšiřoval i své profesní dovednosti a kompetence. Mezi základní kompetence každého učitele patří kompetence odborně předmětové, psychologické, pedagogicko-psychologicko-didaktické, komunikativní, pedagogicko-manažerské, poradenské a konzultační.

Klíčové dovednosti a schopnosti týkající se oblasti informačních a komunikačních technologií mají několik oblastí učitelových schopností. Patří mezi ně komunikace v mateřském a cizím jazyce, ale zvláště schopnost matematická, základní schopnosti v oblasti vědy a technologií a schopnost práce s digitálními technologiemi. Aby byla výuka stále efektivní, je nutno základní kompetence neustále rozvíjet a prohlubovat. Ale jen tyto dovednosti k efektivnosti výchovně-vzdělávacího procesu nestačí. Proto je třeba kombinace všech kompetencí a dovedností a neustálé se sebevzdělávat. [10]

Informační gramotnost je v dnešní době velmi důležitá, zejména v oblasti školství a vzdělávání. Počítače se staly součástí našich životů, a proto by každý člověk měl mít alespoň základní znalosti v této oblasti. Pracovníci škol a školských zařízení mají tuto povinnost zakotvenu v zákoně o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků [11] a v § 171 odst. 2. zákona o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. [12]

K dosažení požadovaných znalostí a dovedností mohou pedagogičtí pracovníci absolvovat kurzy v rámci Státní informační politiky ve vzdělávání. Tyto kurzy jsou akreditovány Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

4 FUNKCE A ETAPY VYUČOVACÍHO PROCESU

Činnost učitele a žáka ve vyučovacím procesu probíhá určitou etapou a v daném okamžiku má určitou funkci. Správnou formulací dílčích funkcí a etap vyučovacého procesu je důležitá pro volbu vyučovacích metod i pro prostředky výuky.

Vyučovací proces plní funkci:

- informativní – předává informace žákům
- formativní – formuluje osobnost žáka
- instrumentální – osvojené vědomosti se stávají nástroji dalších učebních aktivit
- integrující funkce – spojuje všechny předchozí funkce [14]

Etapy vyučovacého procesu mají souvislost s organizační a řídicí činností učitele a jejich použití ve výuce je podmíněno vybavením učeben náležitými učebními pomůckami a didaktickou technikou.

4.1 Didaktické zásady ve výuce ICT

Didaktické zásady jsou platné pro všechny etapy vyučovacého procesu, nejen pro výuku v ICT. Vzájemně se proplétají a záleží na učiteli, které zásady se rozhodne ve výuce použít, aby dospěl ke stanoveným výchovně vzdělávacím cílům.

Ing. Miroslav Čadílek a Ing. Aleš Loveček [13] popisují ve své publikaci „Didaktika odborných předmětů“ tradiční soustavu didaktických zásad, které mají úzkou vazbu na výuku odborných předmětů. Jsou to především:

- zásada názornosti
- zásada uvědomělosti a aktivity
- zásada soustavnosti
- přiměřenosti
- trvalosti
- zásada vědeckosti
- zásada spojení teorie s praxí
- zásada zpětné vazby

- zásada komplexního rozvoje žáka

Spojení teorie s praxí má pro výuku odborných předmětů na středních školách důležitý význam, protože návaznost teoretického vyučování na praktickou výuku má vliv na získání trvalých odborných znalostí žáka.

4.2 Výukové metody

Výukovou metodu lze charakterizovat jako soubor vyučovacích činností učitele a učebních aktivit žáků. Tyto činnosti, které jsou vymezené cíli vyučování a učení, tvoří základní uspořádání prvků výukové metody. Výukové metody patří mezi základní didaktické kategorie. Jednou z klíčových funkcí výukových metod je řízení žákovského učení tak, aby jeho výsledkem byly osvojené vědomosti a dovednosti a rozvinuté schopnosti žáků. Vše v souladu s výukovými cíli a s akceptováním individuálních rozdílů mezi žáky ve třídě.

Učitel svým vyučováním podněcuje odpovídající učební aktivity žáků. Například zaměřuje pozornost žáků na klíčové informace, vyvolává diskusi o učivu, zadává jim úlohy pro samostatnou práci apod. Těmito postupy tedy navozuje učení žáků. Učením si žáci pod vedením učitele osvojují vědomosti, dovednosti, návyky, ale např. i postoje a rozvíjejí své schopnosti. [14]

Vyučovací metody můžeme dělit podle zapamatovatelnosti. Podle různých průzkumů týkajících se efektivity zapamatování učiva se zjistilo, že si nejvíce zapamatujeme to, co se pokoušíme naučit druhé.

- 5 – 10 % toho, co slyšíme
- 15 % toho, co vidíme
- 20 % toho, co současně vidíme a slyšíme
- 40 % toho, o čem diskutujeme
- 80 % toho, co přímo zažijeme nebo děláme
- 90 % toho, co se pokoušíme naučit druhé

Jestliže však cíle zahrnují také rozvoj schopností, dovedností, myšlenkových operací, vytváření postojů, nelze metodu jednoznačně přiřadit k obsahu, protože konkrétní obsah výuky se utváří teprve ve spolupráci učitele a žáků, kdy se metoda uzpůsobuje také

aktuálními podmínkami výuky. Neexistuje univerzální metoda, která by vyhovovala všem cílům. Je zřejmé, že řešení vztahu obsahu a metody lze najít jen ve vzájemném propojení, které je závislé na dalších faktorech.

Výuková metoda vyznačuje především cestu, po níž se ve škole ubírá žák, ostatní faktory tuto cestu usnadňují. Metoda se často chápe jako činnost učitele, který organizuje žákovu práci a určuje cíle a postupy. K dosažení vzdělávacích cílů je však nezbytně nutná angažovaná spoluúčast žáka, metoda žáka za pomoci učitele usměrňuje. Důležitým posláním výukové metody je též zřetel k žákovu osamotňování, žák si totiž postupně vytváří svůj vlastní učební styl, učí se učit, osvojuje si pozitivní postoj k trvalému vzdělávání. [14, s. 22]

Pestrá nabídka výukových metod nutně vede k jejich výběru pro aktuální cíle, který ovšem nemůže být prováděn na základě libovůle, ale musí vycházet logických a objektivních kritérií. K nim patří zejména cíl a obsah výuky, ale i žák. Nejčastěji se uvádějí následující kritéria:

- zákonitosti výukového procesu - obecné i speciální (logické, psychologické, didaktické)
- cíle a úkoly výuky - vztahující se zejména k práci, interakci, jazyku
- obsah a metody daného oboru zprostředkovaného konkrétním vyučovacím předmětem
- úroveň fyzického a psychického rozvoje žáků, jejich připravenost zvládat požadavky učení
- zvláštnosti třídy, skupiny žáků, např. hoši – dívky, různá etnika, formální a neformální vztahy v kolektivu
- vnější podmínky výchovně - vzdělávací práce, např. geografické prostředí, společenské prostředí, hlučnost okolí, technická vybavenost školy atd.
- hodinová dotace předmětu a doba výuky (ráno, odpoledne apod.)
- osobnost učitele, jeho odborná a metodická vybavenost, zkušenosti, pedagogické mistrovství atd.

J. Maňák a V. Švec [14] ve své publikaci „Výukové metody“ používají kombinovaný pohled na výukové metody, přičemž rozlišují tři skupiny, totiž metody klasické, metody aktivizující a metody komplexní, a to podle kritéria stupňující se složitosti edukačních vazeb. Tohoto dělení se budeme v následujícím textu držet.

1. Klasické výukové metody

1.1 Metody slovní (slovního projevu)

- Monologické metody (vyprávění, vysvětlování, přednáška, výklad)
- Dialogické metody (rozhovor, dialog, diskuse, beseda, brainstorming)
- Metody písemných prací (písemná cvičení, kompozice)
- Metody práce s textem (učebnicí, knihou, články, webovými stránkami)

1.2 Metody názorně demonstrační

- Pozorování
- Předvádění
- Práce s obrazem
- Instruktaž

1.3 Metody dovednostně praktické

- Napodobování
- Manipulování, laborování a experimentování
- Vytváření dovedností
- Produkční metody

2. Aktivizující metody

- Metody diskusní, heuristické, situační, inscenační, didaktické hry

3. Komplexní výukové metody

- Frontální, skupinová, partnerská a individuální výuka

4.3 Volba a použití vyučovacích metod ve výuce ICT

Ve výuce informačních a komunikačních technologií se také musíme řídit správnými výukovými metodami. Rozhodování při volbě nejvíce odpovídající metody se ovšem nesmí stát mechanickou záležitostí založenou na lhostejném počínání, ale mělo by vyplynout z podrobné analýzy vzdělávací situace.

Volbu metody ovlivňují tyto faktory:

- a) učivo (předmět, téma konkrétní vyučovací hodiny)
- b) věk žáků
- c) intelektové předpoklady a učební zkušenosti žáků
- d) organizační forma vyučování
- e) vybavení školy (počítače, didaktická technika, atd.)
- f) profesionální a osobnostní předpoklady učitele [14, s. 50]

Zaměříme se na výběr nejvhodnějších výukových metod využitelných v hodinách ICT, hlavně na metody slovní a názorně demonstrační.

4.4 Metody slovní

Jsou ve výuce odborných předmětů velmi důležité, protože mluveným slovem učitel doplňuje jiné metody výuky. Mluvené slovo v odborných předmětech by mělo být vždy spojováno s praktickou činností, aby nedocházelo k pouhému „odříkávání nabílované teorie“ bez schopnosti dalšího uplatnění v praxi. Slovní metody dělíme na monologické a dialogické. V současnosti se v komunikaci více než živý jazyk projevuje vliv obrazových informací a Internetu.

Slovní metody dělíme na monologické a dialogické.

A. Monologické metody

Jsou založeny převážně na jednostranném předávání informací od učitele k žákovi. Může také nastat i případ, kdy formou referátu, předává žák informace ostatním žákům.

4.4.1 Vyprávění

Může být součástí jiných metod (rozhovor, přednáška), ale plní převážně motivační funkci. V odborných předmětech může být použita jako počáteční informace k určitému tematickému celku (v předmětu grafika se může například jednat o historii knihtisku). Vyprávění zvolňuje pracovní tempo, může sloužit k uvolnění od dlouhodobého pracovního soustředění, zajišťuje tím také zpestření výuky. Často je jakýmsi oddechovým časem, aniž by přerušil běh výuky.

4.4.2 Vysvětlování

Metodu charakterizuje logický a systematický postup, kdy učitel vysvětluje žákům ve výuce základní pojmy, pravidla a zákony. Aby měl učitel zpětnou vazbu o tom, zda žáci vysvětlované učivo pochopili, musí být s nimi v kontaktu, dávat doplňující otázky a reagovat na jejich dotazy a připomínky. Součástí vysvětlování je popis (např. popis částí tiskárny). Výklad složitějšího jevu musí probíhat postupně, po úsecích, krocích a neustále musíme zjišťovat, zda žák daný úsek učiva zvládl, neboť teprve osvojením daného dílčího úkolu nám umožní další úspěšný postup. Metoda vysvětlování má i svá úskalí. Je to hlavně přehnané uplatňování učitelovy odbornosti, kdy učitel žáky přetěžuje přílišnými podrobnostmi a k tomu je podává žákům nesrozumitelným jazykem. Dalším extrémem je, že ve snaze podat učivo srozumitelně učitel problematiku příliš zjednodušuje nebo volí nevhodné příklady, které žáky spíš matou.

4.4.3 Přednáška

Přednáška se na rozdíl od vysvětlování vyznačuje delším uceleným projevem, zprostředkovává závažné téma skupině zaujatých posluchačů. Je náročná metoda a to jak ze strany přednášejícího, tak ze strany přijímané strany. Musí být obsahově přístupná, členěná do přehledných bloků, řečnický atraktivní, poutavá a přiměřeně vtipná. V odborných předmětech používáme metodu přednášky hlavně při důležitých a obsáhlých tématech učiva, kdy je potřeba žákům předložit ucelený pohled na probírané téma. Nevýhodou této metody je, že nepočítá s aktivitou žáků a je nesnadná z hlediska udržení pozornosti žáka, který dokáže udržet pozornost jen asi 15 až 20 minut. Žáci si během přednášky zapisují důležité poznatky. Zvláštním případem přednášky žakovský referát. Žáci v něm za pomoci učitele zpracovávají určitý úsek probírané látky. Doba přednášky

jednoho žáka by neměla být delší než 5-10 minut. Z hlediska důrazu na samostatnost žáků je vhodné tuto metodu zahrnovat do výuky ve vyšších ročnících středních škol. [14, s. 54 - 60]

Přednáška plní specifické funkce:

- a) učivo lze v přednáškách přehledně shrnout a systematizovat
- b) je úvodem k novým žákovským aktivitám a učebním jednotkám, je motivačním faktorem
- c) je vhodná pro vysvětlení teorie
- d) vyplňuje mezery mezi jednotlivými lekcemi, které nemohou obsáhnout všechno učivo [14, s. 64]

B. Dialogické metody

„Spočívají v aktivním zapojení žáků do osvojování učiva prostřednictvím rozhovoru řízeného učitelem.“ [15, s. 79]

Dialogické metody jsou často používanými metodami ve výuce odborných předmětů. Patří mezi významné metody dnešní doby, kdy s nárůstem obrazových informací v televizi a na Internetu dochází u ke zhoršení kvality komunikace u žáka. Je důležité pro budoucí uplatnění na trhu práce, aby žák dovedl vyjádřit své postoje, zájmy a poznatky vybraným způsobem.

4.4.4 Rozhovor

Na rozdíl od monologických metod je rozhovor záležitostí nejméně dvou účastníků. Nejčastěji se s ním setkáme při střídání otázek a odpovědí mezi učitelem a žákem. V odborných předmětech používáme rozhovor ke sdělování nových poznatků, k upevnování nových vědomostí, k hodnocení žáků a k opakování učiva. Důležité je pro učitele dodržování správné techniky kladení otázek:

- v otázce by se neměla vyskytovat cizí slova a neznámé termíny
- pro jednotlivé termíny vytvoříme samostatnou otázku, které budou na sebe navazovat
- otázku nejprve položíme a pak vyvoláme žáka

- po položení otázky dáme žákům čas na rozmyšlenou
- nevyvoláváme žáky mechanicky podle abecedy
- rovnoměrně klademe otázky, na nikoho nezapomínáme
- střídáme a obměňujeme druhy otázek, čímž zvyšujeme zájem žáků
- chybně položenou otázku víc neopakujeme
- za špatné odpovědi žáka nezesměšňujeme

Na učitelovu otázku navazuje žákova odpověď. Správná odpověď je vlastně cílem výukového rozhovoru, ale učitel je často nucen spokojit se i s částečně správnou odpovědí a doplnit ji buď sám, nebo lépe pomocí žáků. Přesto že má metoda rozhovoru neobyčejně širokou paletu svého použití, nejde o metodu univerzální a vždy nejefektivnější. Její účelnost a účinnost je vázána na podmínky, které musíme dodržet, má-li dosáhnout zamýšleného výsledku. Především musí být stanoveno vhodné téma, o němž žáci mají aspoň minimální vědomosti nebo zkušenosti. Pokud se rozhovoru zúčastní více osob a navzájem si kladou otázky, přechází v diskusi. [14, s. 74]

4.4.5 Práce s textem

Klasické varianty této metody založené na práci s učebnicí a učebními texty, popř. s příručkami, odbornými časopisy, encyklopediemi, odbornou literaturou a doplněna o učení z textu zprostředkovaného moderními médii, zejména počítačem. V literatuře se můžeme setkat s termínem *didaktický text*, kterým se myslí text vytvářený pro didaktické účely.

Práci s textem obvykle rozumíme výukovou metodu založenou na zpracovávání textových informací, jejichž využívání směřuje k osvojení nových poznatků, k jejich rozšíření a prohloubení, popř. k jejich upevnění, fixaci (různé souhrny v učebnicích). Jde o metodu, v níž převládá žákovo samostatné učení (setkáváme se také s termínem „učení z textu“), podporované v řadě didaktických situací učitelem.

Ve škole žáci nejčastěji pracují s učebnicovým textem. Základními strukturními prvky jsou:

- verbální informace, popř. instrukce, doplněné čísly, obrázky
- příklady ilustrující tyto informace

- otázky a učební úlohy
- klíčová slova
- přílohy
- rejstříky [14, s. 65]

Školní učebnice patří k důležitým školským dokumentům i k nejdůležitějším školním pomůckám. Představují učební text přizpůsobený specifickým potřebám žáků podle typu školy, určitého vyučujícího předmětu a ročníku.

Tvořivý učitel vychází z charakteru vyučovacího předmětu a učebnici doplňuje, vylepšuje a individualizuje na základě svých zkušeností.

4.5 Metody názorně demonstrační

Účelem těchto metod je učinit výuku odborných předmětů dostatečně konkrétní, přesvědčivou a zajímavou. Předváděny mohou být jak konkrétní případy, tak modely, filmy, video přenosy apod. v případě, že konkrétní případ není možno ve výuce předvádět (v informatice se může jednat například o objemné, počítačově řízené zařízení). Didakticky účinnější je kombinace těchto metod s mluveným slovem.

Smyslové poznání jako východisko školní výuky zahrnuje široký rozpětí názornosti, lze hovořit o několika stupních názornosti:

- předvádění reálných předmětů a jevů
- realistické zobrazování skutečných předmětů a jevů
- jejich záměrně pozměněné zobrazování
- postihování reality prostřednictvím schémat, grafů, znaků, symbolů, abstraktních modelů

4.5.1 Pozorování

Metodou v pravém slova smyslu se pozorování stává za předpokladu, že je na jedné straně promyšleně a cílevědomě řízeno vyučujícím, na straně druhé uvědoměle prováděno žáky. Pro výuku odborných předmětů jsou významné dva druhy pozorování:

- přímé pozorování je bezprostřední pozorování předmětů, jevů, pokusů

- nepřímé pozorování je nazýváno v případě, že jsou žákům informace předávány pomocí filmů, videozáznamů

4.5.2 Předvádění

Metoda předvádění se s metodou pozorování prolíná. Na rozdíl od pozorování je metoda předvádění v odborných předmětech zaměřena k vytvoření představy konkrétního předmětu nebo jevu, se kterým se žáci setkávají v praxi. Může se jednat například o předvedení funkce tisku, o chybě na řezacím plotru, předvedení předmětu k 3D modelaci apod.

J. Maňák a V. Švec ve své publikaci „Výukové metody“ uvádí několik požadavků na předvádění. Hlavními požadavky jsou: prověřit funkčnost zařízení, předkládat předměty co největšímu počtu smyslů, složitější operace rozdělit, předváděný předmět musí být dostatečně veliký, podněcovat žáky během předvádění k aktivitě a průběžně kontrolovat, zda bylo učivo pochopeno, o průběhu předvádění dělat zápisky, předvádět předmět v přirozeném prostředí, nepředvádět předmět na začátku výkladu apod. [14, s. 78 - 80]

4.5.3 Práce s obrazem

Ve výuce odborných předmětů se školní obrazy používají k vysvětlení činnosti složitého technického zařízení. Obrazy bývají barevné a ve způsobu provedení od prosté kresby na tabuli, přes nástěnné obrazy, ilustrace v učebnicích nebo obrazy vytvářené pomocí počítačových grafických programů. V grafice lze například didaktický obraz použít při vysvětlování struktury rastrového obrázku.

4.5.4 Instruktaž

Je hlavně využívána v praktickém vyučování při tvorbě a rozvoji motorických, technických a pracovních kompetencí. Instruktaž musí navazovat na osvojené teoretické znalosti a dělíme ji na fázi počáteční - učitelem je předvedena činnost velmi pomalu s důrazem na detaily, fázi druhou - činnost je předvedena učitelem v reálném čase s upozorněním na možné chyby (Dávej pozor na..., Všimni si, že...), fáze třetí - činnost je předvedena pomalu s upozorněním na chyby a nedostatky (Pokus se..., Zpomal..., Zrychli tempo...), fáze poslední - žáci provádí pod kontrolou učitele předvedou činnost samostatně (Vzpomeň si na..., Zkus to udělat podobně jako, když...). [14, s. 82 - 89]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 TEMATICKÝ PLÁN

Tematický plán je organizační pomůcka učitele, prostřednictvím které sestavuje časový plán výuky daného předmětu. Tematický plán obsahuje zejména název předmětu, jméno učitele, hodinovou dotaci, časový rozvrh výuky na školní rok, pravidla hodnocení, požadované učebnice či jiné učební pomůcky apod. Pro konkrétní hodiny je sestaveno učivo vycházející z nadřazených učebních dokumentů (např. z RVP, ŠVP).

Tematický plán sestavuje samotný vyučující nebo garant předmětu. Vychází z rámcového vzdělávacího programu, školního vzdělávacího programu, respektuje hodinovou dotaci v jednotlivých ročnících, obsah učiva a učební výstupy. Na základě těchto podkladů si učitel sestaví časový tematický plán. Není vhodné, když učitelé konstruují tematické plány učiva pouze na základě obsahu učebnice nebo učebních osnov. Nejen že často neodpovídají reálným potřebám žáků, ale i členění učiva v učebnici, ale někdy ani ve vzdělávacím programu nemusí souhlasit se základními poznatkovými strukturami daného předmětu.

5.1 Současná výuka počítačové grafiky

Střední škola obchodně technická ve Zlíně nabízí širokou škálu oborů, my se zaměříme na čtyři obory prezenčního studia, kde se v hodinách informační a výpočetní techniky zaměřuje i část tematického plánu na počítačovou grafiku.

Studenti oboru *Technické a informační služby* mohou po absolvování studia kvalifikovaně vykonávat práce technickohospodářského charakteru, mohou se uplatnit jako administrátoři nebo správci operačních systémů nebo databází, ale také na pozicích grafiků nebo webdesignerů. *Tabulka 2* ukazuje zkrácený tematický plán předmětu *Informační a výpočetní technika*, který je dále okomentován v textu. V prvních dvou ročnících je do tematického plánu zařazena výuka textových a tabulkových procesorů. Je zde i vymezený čas na základy vytváření databází. Ve třetím ročníku se více studenti zaměřují na rastrovou a vektorovou grafiku. Hodinová dotace tohoto předmětu je vysoká, ale časové vymezení na danou problematiku a na její dobré zvládnutí je velmi krátké. Zabývá se pouze základními úkony v programech jako výběr objektů, práce s vrstvami a po jednoduché GIF animace. Učivo ve vektorovém programu je vymezeno na práci s objekty, barvami, výplněmi, typografickými pravidly a použitím vrstev. Na 3D grafiku a programy pro ni se tematický

plán zaměřuje pouze krátce. V posledním ročníku mohou však žáci při konstruování svých vlastních HTML stránek využít i znalosti z předchozích ročníků (formáty obrázků, typografická pravidla, aj.) a vytvořit tak dynamické www stránky. Domníváme se však, že zařazení práce s fotoeditorem Picasa je nevhodné. Žáci bychom měli již dříve seznámit s tímto programem, aby ho mohli využívat pro svou práci.

Tabulka 2: Tematický plán oboru „Technické a informační služby“

Technické a informační služby / Informační a výpočetní technika			
Obor (ročník)	Náplň předmětu	Časové vymezení	Hodin/týden
TIS 1	Prezentace	2 měsíce	2
	Textový editor	7 měsíců	
TIS 2	Tabulkový procesor	6 měsíců	4
TIS 3	Gimp	3 měsíce	4
	Corel Draw	3 měsíce	
	Blender	2 měsíce	
	SketchUp	2 měsíce	
TIS 4	HTML	4 měsíce	2
	Picasa	1 měsíc	
	Multimediální programy	2 měsíce	

Studenti dalšího studijního oboru *Obchodní a marketingové služby* se mohou uplatnit v organizacích a podnicích v oddělení nákupu a prodeje zboží, například jako obchodník, obchodní referent, obchodní zástupce, odbytář, zásobovač zbožíznalec, vedoucí úseku prodeje. Jsou schopni zajišťovat obchodní činnost podniku, používat cizí jazyky jako prostředek profesní komunikace. Mezi jejich dovednosti patří i vedení účetnictví a zajišťování personální agendy podniku.

V učebním plánu odborných předmětů má tento obor předmět *Informační a komunikační technologie* (Tabulka 3). Náplň předmětu je hlavně znalost textových a tabulkových

editorů. Základy v rastrové grafice a její použití v programu *Gimp*. Podle časového vymezení je tato problematika velmi dopodrobna naplánovaná. V posledním ročníku je výuka zaměřena na HTML stránky a kaskádové styly, Internet a zabezpečení počítače.

Tabulka 3: Tematický plán oboru „Obchodní a marketingové služby“

Obchodní a marketingové služby/ Informační a komunikační technologie			
Obor (ročník)	Náplň předmětu	Časové vymezení	Hodin/týden
OB1	Textový editor	7 měsíce	1
OB2	Tabulkový procesor	5 měsíců	2
OB3	Prezentace	4 měsíce	2
	Gimp	6 měsíce	
OB4	HTML	6 měsíců	2

Obor *Podnikání* je určen absolventům tříletých učebních oborů v oblasti technických, i oborů z oblasti obchodu a služeb, stavebnictví, potravinářství, zemědělství aj. Kromě rozšíření všeobecných znalostí je obor zaměřen na získání nových poznatků z okruhu technickohospodářských a ekonomických činností. *Tabulka 4* ukazuje zkrácený tematický plán předmětu *Informační a výpočetní technika*, který je dále okomentován v textu.

Tabulka 4: Tematický plán nastavbového studia oboru „Podnikání“

Podnikání/ Informační a komunikační technologie			
Obor (ročník)	Náplň předmětu	Časové vymezení	Hodin/týden
SAP01	Textový editor	5 měsíce	2
	Tabulkový procesor	3 měsíců	
SAP02	Tabulkový procesor	2 měsíce	2
	Prezentace	2 měsíce	
	Gimp	2 měsíce	
	HTML	2 měsíce	

V prvním navazujícím ročníku je učivo zaměřeno na textový a tabulkový editor, na který navazuje druhý ročník. Setkáváme se zde i s tvorbou prezentací, rastrovou grafikou, základními funkcemi v programu *Gimp* a hlavními tagy pro tvorbu HTML dokumentu.

Studenti učebního oboru *Zámečnick* si osvojí základní rukodělné a strojní práce s kovy, zabývají se zhotovováním kovových výrobků, při kterých řezou, pilují, sekají, vrtají, brousí, svařují, ohýbají, rovnají apod. Pozornost zaměří i na obrábění a výrobu strojních součástí soustružením a frézováním. Absolventi učebního oboru zámečnick se mohou uplatnit ve strojírenských firmách soukromého i státního sektoru včetně práce v zahraničí.

V učebním plánu všeobecně vzdělávacích předmětů má tento obor předmět *Informační a komunikační technologie*. *Tabulky 5* názorně ukazuje jeho hlavní zaměření na práci v textovém a tabulkovém editoru a vytváření prezentací. V posledním ročníku se věnujeme rastrové grafice (*Gimp*) a vektorové grafice v podobě práce v CAD systému.

Tabulka 5: Tematický plán učebního oboru „Zámečnick“

Zámečnick / Informační a komunikační technologie			
Obor (ročník)	Náplň předmětu	Časové vymezení	Hodin/týden
M1	Textový editor	7 měsíce	1
M2	Tabulkový procesor	5 měsíců	2
	Prezentace	5 měsíců	
M3	Gimp	4 měsíce	1
	CAD	6 měsíce	

Škola má tři plně vybavené počítačové učebny. Všechny ve tvaru U, kde učitel má dobrý přehled co žáci dělají. Na jedné straně se nachází katedra s hlavním počítačem a na protější stěně je umístěno plátno a dataprojektorem. K práci je zde celkem 49 počítačů (14, 20, 15) s připojením na Internet optickým kabelem prostřednictvím UTB přes CESNET, rychlost 4Mbps bez omezení dat. Všechny počítače mají IEEE 1394 (Firewire) a USB porty, které umožňují připojit k počítači např. digitální kameru, digitální fotoaparát, externí disk apod. Všechny počítače jsou také vybaveny zvukovou kartou, která umožňuje připojit sluchátka nebo mikrofon. Studenti mají v učebnách přístupné laserové černobílé i barevné tiskárny,

nachází se zde i dvakrát scanner. Pro výuku je přístupný digitální fotoaparát a digitalizační tablet.

Softwarové vybavení:

- Microsoft Windows XP Professional SP2
- Microsoft Windows 7
- Microsoft Office 2007
- 602 PC Suite
- Microsoft Internet Explorer 8
- Mozilla Firefox
- Google Chrome
- Adobe Reader 9
- Antivirové programy AVAST, AVG
- Outlook Expres
- Winzip

Výukové programy:

- LangMaster, Základní programové vybavení pro SŠ
- Linguarum (výuka jazyků)
- Encyklopedie Compton
- STOP (výuka psaní na klávesnici)

6 DOTAZNÍK V PEDAGOGICKÉM VÝZKUMU

Při návrhu jednotlivých otázek dotazníku je nejdůležitější dodržovat určité pravidla, zásady a požadavky. Otázky v dotazníku musí být všem dotazovaným jasné a srozumitelné. To znamená, že musíme respektovat to, jakým dotazovaným je dotazník určen. Záleží na věku, vzdělání a motivaci. Otázky by měly být formulovány také co možná nejstručněji, nepožívat zbytečně dlouhé otázky, kdy dotazovaný po přečtení otázky zapomene, co bylo na začátku. Otázky také musíme formulovat naprosto jednoznačně a nesmí připouštět chápání více způsoby. Dotazník by měl zjišťovat jen nezbytné údaje, které nelze získat jiným způsobem. Také by neměl být příliš rozsáhlý. Pro úspěch každého dotazníkového šetření je nezbytným předpokladem ochota dotazovaných spolupracovat. Ochotu spolupracovat můžeme zvýšit přiměřenou motivací v úvodu dotazníku, kde stručně vysvětlíme smysl a potřebnost prováděného šetření. Peter Gavora [16] vymezuje dotazník jako „způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí.“ Kladené otázky se mohou vztahovat buď k jevům vnějším (např. názor učitelů), nebo k jevům vnitřním (postoje, motivy, citové stavy). Dotazník musí obsahovat jasné pokyny k vyplňování, které jsou obzvláště důležité, je-li dotazník vyplňován elektronicky.

Jelikož dotazník bude použit i v této práci, proto se bude tato kapitola věnovat této problematice. Zaměříme se na druhy otázek v dotazníku a také na druhy odpovědí, se kterými se můžeme setkat.

6.1 Druhy otázek v dotazníku

Otázky dotazníku lze třídit podle různých kritérií, z nichž nejčastěji se uvádějí: cíl, pro který je otázka (položka) určena, forma požadované odpovědi a obsah, který otázka zjišťuje.

Cíl, pro který je položka určena

Můžeme rozlišovat otázky obsahové (výsledkové) a otázky funkcionální. U obsahových otázek zjišťujeme údaj, který je nutný pro splnění výzkumného záměru, u funkcionální otázky optimalizujeme průběh dotazování. Funkcionální otázky dále dělíme na:

- **Kontaktní otázky**

Slouží k vytvoření náležitého kontaktu mezi dotazovaným a výzkumníkem. Bývají snadné a nenáročné, plní funkci úvodu k dotazování a uvádí dotazovaného do zkoumané problematiky. Jako kontaktní otázky nejsou příliš vhodné dotazy na demografické údaje o dotazovaném, protože mohou vzniknout pochybnosti o anonymitě dotazování a nedůvěra k dotazníku.

- **Funkcionálně psychologické otázky**

Tyto otázky slouží k odstranění nežádoucího napětí u dotazovaného, někdy se používají k přeladění dotazovaného při přechodu od jednoho tématu k druhému nebo pro odstranění stereotypních postojů dotazovaného ke zkoumané problematice. Při kladení více otázek, které se týkají jednoho problému, se může totiž vytvořit u dotazovaného určitý stereotyp, na jehož základě potom odpovídá. V těchto případech bývá výhodné přerušit dotazování funkcionalně psychologickou otázkou, která odvede pozornost dotazovaného jiným směrem, a teprve potom se k vlastnímu tématu vrátíme.

- **Kontrolní otázky**

Kontrolní otázky mají za úkol prověřit věrohodnost zjišťovaných údajů. Je možné použít několika variant kontrolních otázek. Jedna z možností spočívá v tom, že se na jednu skutečnost se ptáme dotazovaného více položkami dotazníku. Např. položíme otázku „Chtěli byste se v počítačové grafice více vzdělávat?“ a v jiné části dotazníku umístíme otázku „Myslíte, že získané vědomosti z počítačové grafiky využijete do budoucna (např. ve svém povolání)?“ Při zjištění rozporu mezi odpověďmi můžeme otázku buď vyloučit jako málo věrohodnou, anebo můžeme provést nějaké jiné doplňující šetření.

- **Filtrační otázky**

Užívají se při zkoumání problémů, které se netýkají celého souboru zkoumaných jedinců. Filtrační otázky se zpravidla zařazují před otázky základní a mají za úkol eliminovat ty jedince, kteří pro šetření nemají význam. Např. týká-li se jisté šetření žáků, kteří jsou členy kroužku počítačové grafiky, ptá se jedna z prvních položek na členství v kroužku. Pokud dotazující neodpoví žádoucím způsobem, nejsou jeho další odpovědi již brány v úvahu.

[17, s. 164 - 165]

Forma požadované odpovědi

Otázky lze rozdělit podle toho, jakým způsobem má dotazovaný v určité otázce dotazníku odpovídat, na otevřené a uzavřené (nestrukturované a strukturované). U otevřených otázek dotazovaný odpověď sám vytváří, u položek uzavřených určitým způsobem manipuluje s odpověďmi již navrženými (např. vybírá, seřazuje).

- **Otevřené nestrukturované otázky**

Tyto otázky nenavrhují dotazovanému žádné hotové odpovědi. Je u nich určen jen předmět, ke kterému se mají vyjádřit, jinak není dotazovaný zpravidla nijak usměřňován. Nevýhodou těchto odpovědí je právě jejich volnost, která působí potíže při vyhodnocování.

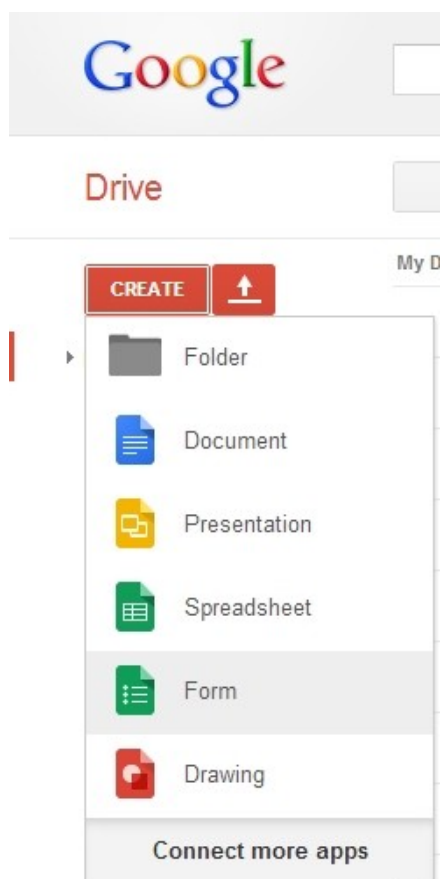
- **Uzavřené strukturované otázky**

Vyznačují se tím, že se u nich dotazovaným předkládá vždy určitý počet předem připravených odpovědí. Hlavní výhodou těchto otázek je to, že se podstatně zjednodušuje vyhodnocování odpovědí. Často také dotazující ochotněji vyplňují dotazník s již připravenými odpověďmi. Nevýhodou této formy otázek je, že kvalita odpovědí je vměstnána do schématu připravených odpovědí.

Podle počtu předkládaných odpovědí lze uzavřené otázky rozdělit na dichotomické a polytomické. Za dichotomické otázky lze považovat ty, na které lze dát dvě vzájemně se vylučující odpovědi (např. ano – ne). U polytomických otázek se předkládá více odpovědí než dvě. Můžeme je dále dělit na výběrové, výčtové a stupnicové. [17, s. 165 - 166]

6.2 Tvorba dotazníku

Dotazník byl vytvořen za použití online kancelářské sady společnosti Google, pojmenovanou „Google Docs“. V části formuláře je možné vytvořit online dotazník (Obrázek 1). Jelikož se budu dotazovat studentů v praktických hodinách, kdy používají k výuce počítač, je elektronická verze, jak pro vyplnění i pro zpracování dotazníku výhodnější.



Obrázek 1: Vytvoření dotazníku na Google Docs [18]

Dotazník byl vytvořen pro k porovnání využitelnosti softwaru pro výuku počítačové grafiky na střední škole. Zjištění jeho oblíbenosti a využitelnosti mezi studenty a učiteli. Celé znění dotazníků je uvedeno v příloze (Příloha P II: Dotazník - Využití rastrové a vektorové grafiky ve výuce a Příloha P III: Dotazník – Využití rastrové a vektorové grafiky v práci učitele). Data získaná z dotazníku lze upravovat online (Obrázek 2) nebo exportovat do různých souborů (Obrázek 3). Otázky po publikaci již nebyly měněny. Celková úprava a tvorba dotazníku probíhala za použití služby Google Docs (Obrázek 4).

Dotazník - studenti ☆

File Edit View Insert Format Data Tools Form Help Last edit was 4 days ago

	A	B	C	D	E	F	G
1	Timestamp	Který ročník střední školy navštěvujete?	Co si představíte pod pojmem počítačová grafika?	Setkali jste se již s rastrovou a vektorovou grafikou na střední škole?	S jakými grafickými programy (editory) jste se ve svém studiu na střední škole již setkali?	Používáte grafické programy (editory) i mimo školu? Jaké?	
4	3/14/2013 7:46:26	1. ročník	malování,...	ano	Malování, Gimp	Malování, Textové editory (MS Word, PowerPoint), Tabulkové editory (MS Excel)	
5	3/14/2013 7:46:33	1. ročník	počítač, úprava...	ne	Malování, Textové editory (MS Word, PowerPoint), Tabulkové editory (MS Excel)	Malování, Adobe Photoshop, Textové editory (MS Word, PowerPoint), Tabulkové editory (MS Excel), On-line grafické editory	
6	3/14/2013 7:46:40	1. ročník	pohybující obrázky	ne	Malování, Adobe Photoshop, Textové editory (MS Word, PowerPoint), Tabulkové editory (MS Excel)	Malování, Textové editory (MS Word, PowerPoint), Tabulkové editory (MS Excel)	

Obrázek 2: Online dotazníková data [18]

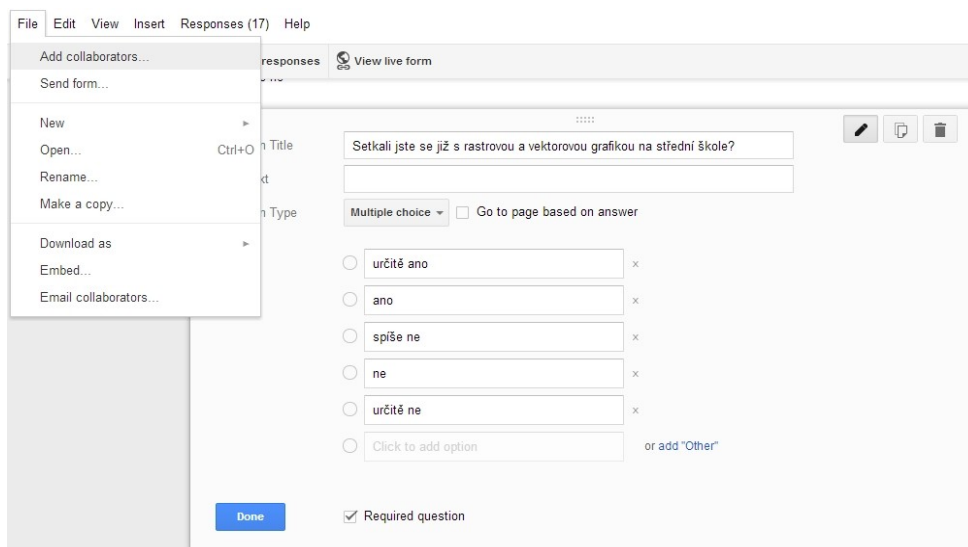
Dotazník - studenti ☆

File Edit View Insert Format Data Tools Form Help Last edit was 4 days ago

	C	D	E	F
1	Co si představíte pod pojmem počítačová grafika?	Setkali jste se již s rastrovou a vektorovou grafikou na střední škole?	S jakými grafickými programy (editory) jste se ve svém studiu na střední škole již setkali?	Používáte grafické programy (editory) i mimo školu? Jaké?
13				Malování, Adobe Photoshop, Gimp, Textové editory (MS Word, PowerPoint), Tabulkové editory (MS Excel)
14				Malování, Windows live movie maker
15	gra hrát počítačové hry, prohlížet si fotky nebo si použít		Photoshop, Textové editory (MS Word, PowerPoint),	Malování, Adobe Photoshop, Textové

File menu options: Share..., New, Open... (Ctrl+O), Rename..., Make a copy..., Import..., See revision history (Ctrl+Alt+Shift+G), Spreadsheet settings..., Download as (Microsoft Excel (.xlsx), OpenDocument format (.ods), PDF document (.pdf), Comma Separated Values (.csv, current sheet), Plain text (.txt, current sheet), Web page (.html, current sheet)), Email collaborators..., Email as attachment..., Print (Ctrl+P)

Obrázek 3: Export dat do různých formátů [18]



Obrázek 4: Úprava formuláře v prostředí Google Docs [18]

6.3 Vyhodnocení dotazníku

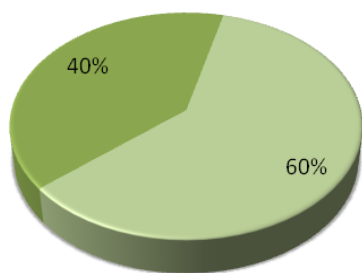
Dle typu dotazníku je rozděleno i vyhodnocení odpovědí na dotazník určený studentům a dotazník určený učitelům. Vyhodnocení je uvedeno po jednotlivých otázkách v grafickém zobrazení.

6.3.1 Dotazníkové šetření u studentů

Dotazníkového průzkumu se zúčastnili studenti Střední školy odborně technické ve Zlíně. Na základě vyhodnocených dat (procentuálně) jsme se v prvních dvou otázkách dověděli, které pohlaví převládá (Obrázek 5) a které ročníky se nejvíce dotazníkového šetření zúčastnily (Obrázek 6).

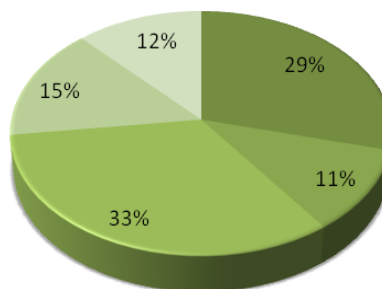
V třetí otázce jsme se studentů ptali, co si představí pod pojmem počítačová grafika. Podle ročníků se lišily i odpovědi. U studentů, co se zatím s počítačovou grafikou neseťkali, byla hlavně odpověď: fotografie, hry, úprava obrázků, malování, tapeta, pohyblivé obrázky a prohlížení obrázků a filmů. U studentů vyšších ročníků, kde předpokládáme podle tematického plánu, že se s počítačovou grafikou již setkali, byly odpovědi: webové stránky, 2D a 3D grafika, rastrová a vektorová grafika a grafické prostředí počítače.

1. Jste muž či žena?



■ Muž ■ Žena

2. Který ročník střední školy navštěvujete?



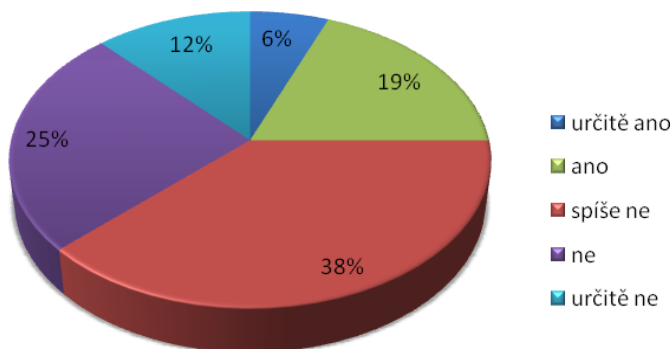
■ 1. ročník ■ 2. ročník ■ 3. ročník ■ 4. ročník ■ 1. ročník nás. studia

Obrázek 5: Pohlaví dotazovaných

Obrázek 6: Ročníkové uspořádání dotazovaných

Ve čtvrté otázce jsem se studentů ptal, zda se setkali už na základní škole s rastrovou a vektorovou grafikou. Abychom si utvořili přehled, jak žáci na základní škole jsou k tomuto předmětu vedeni. Z výsledků je patrné (Obrázek 7), že pouze 6% studentů označilo odpověď „určitě ano“. S odpovědí „ano“ je to jen čtvrtina dotazovaných, kteří se s počítačovou grafikou setkali. Což je velice málo, na to, že rámcové vzdělávací programy se snaží tuto látku do výuky začlenit.

4. Setkali jste se s rastrovou a vektorovou grafikou již na základní škole?

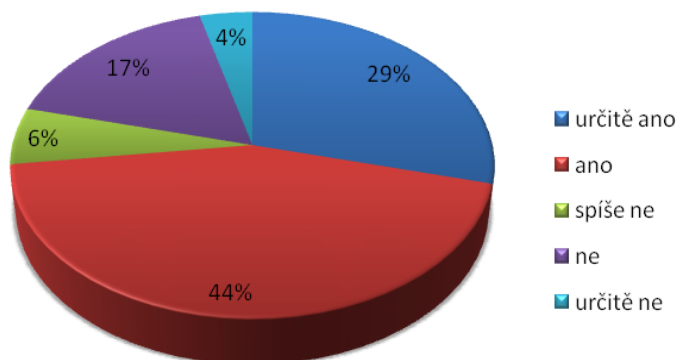


■ určitě ano
 ■ ano
 ■ spíše ne
 ■ ne
 ■ určitě ne

Obrázek 7: Seznámení s rastrovou a vektorovou grafikou na ZŠ

V páté otázce jsme se zeptali, zda se setkali s počítačovou grafikou na střední škole (Obrázek 8). Tím jsme si i ověřili, zda žáci odpovídají pravdivě, zda k uvedenému ročníku odpovídá jejich odpověď s přihlédnutím na tematický plán školy. Až na pár výjimek se studenti snažili odpovídat do jisté míry pravdivě. Více než 70% studentů odpověděli, že se již počítačovou grafikou setkali. Když porovnáme, že 29% studentů bylo prvního ročníku, kdy není ještě dostatek hodin věnován počítačové grafice, pak můžeme být s tímto výsledkem spokojeni.

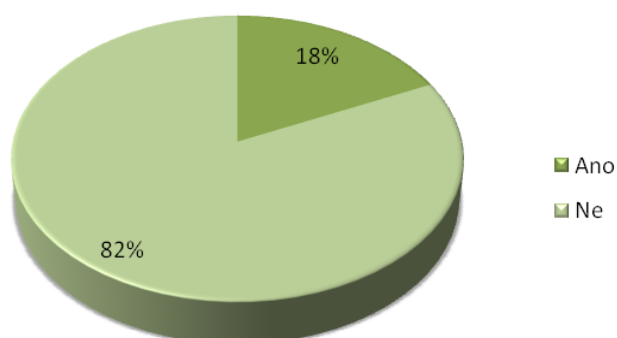
5. Setkali jste se již s rastrovou a vektorovou grafikou na střední škole?



Obrázek 8: Seznámení s rastrovou a vektorovou grafikou na SŠ

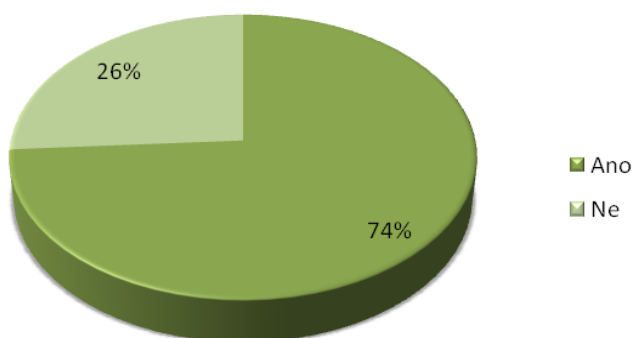
Dotazník měl zjišťovat hlavně oblibu a využitelnost počítačové grafiky, pro nás určitě zajímavým dotazem na studenty je, jak vypadá jejich práce s učebnicemi v hodinách počítačové grafiky (Obrázek 9) a poskytování materiálů pro výuku od učitelů (Obrázek 10). Z grafu vyplývá, že studenti velice málo pracují s učebnicemi a učitelé více poskytují své vlastní materiály, které jsme přesně nespecifikovali. V dnešní době je na trhu velice mnoho knih, zabývajících se touto problematikou, takže je stačí jen využít. Pro studenty ale bude mnohem přínosnější, když jim učitel zpracuje vlastní materiály (pracovní listy, prezentace) na míru tematického plánu.

6. Používáte v předmětu zabývajícím se počítačovou grafikou učebnice?



Obrázek 9: Využití učebnic v hodinách zabývajících se počítačovou grafikou

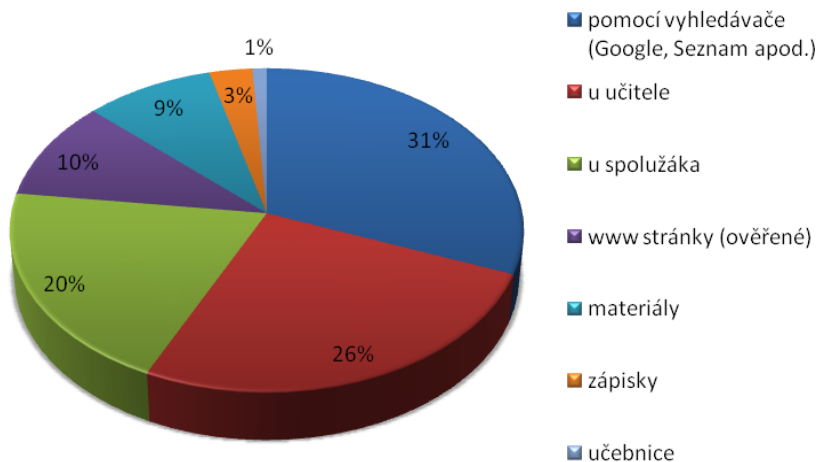
7. Poskytuje Vám vyučující v předmětu zabývající se počítačovou grafikou vlastní materiály s teorií?



Obrázek 10: Poskytování materiálů studentům v předmětu zabývajícím se počítačovou grafikou

Kdy nejčastěji studenti hledají radu či informace pokud něco neví (*Obrázek 11*)? Největší zastoupení mají vyhledávače, učitel a spolužáci. Malé zastoupení mají materiály, což se dá i pochopit, že rychlejší pro studenty je něco vyhledat na Internetu nebo se přímo zeptat učitele či spolužáka.

8. Kde nejčastěji hledáte radu (informace) pokud něco nevíte?



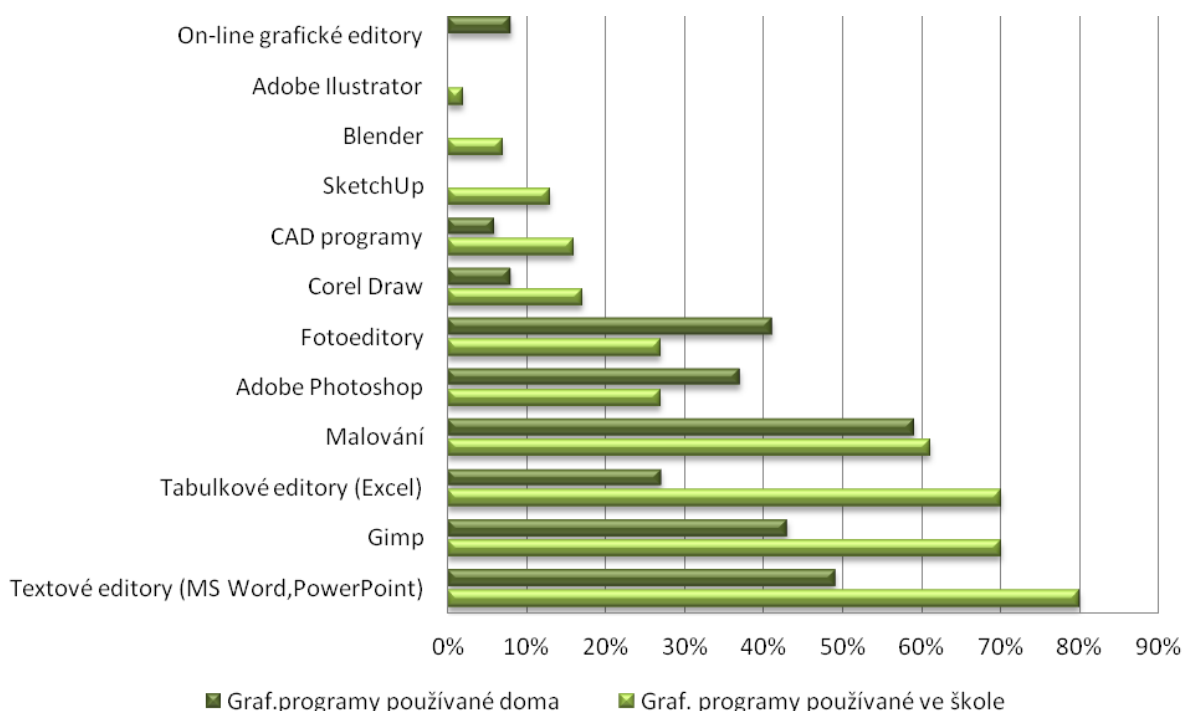
Obrázek 11: Nejčastější prostředky při hledání informací

Pro naše účely k vytvoření pracovních listů jsme se ptali i studentů s jakými grafickými programy (editory) ve škole a doma pracují. Podle výsledku se můžeme také na daný program zaměřit při tvorbě samotných pracovních listů. Jak už z grafu vyplývá (*Obrázek 12*), nejčastějším programem využívaným ve škole se staly textové editory, za nimi následuje program na rastrovou grafiku *Gimp*, tabulkové editory a windowsovský program *Malování*. Mimo školu uvedli studenti, že hlavně používají *Malování*, textové editory,

Gimp a *Fotoeditor*, což je malá změna oproti škole. Z toho se dá vyvodit, že nejvíce oblíbeným nástrojem jsou textové editory, které slouží jak pro psaní seminárních prací, úkolů a vytváření prezentací do různých hodin, tak i úprava obrázků či fotografií v programech *Gimp* a *Malování*.

9. S jakými grafickými programy (editory) jste se ve svém studiu na střední škole již setkali?

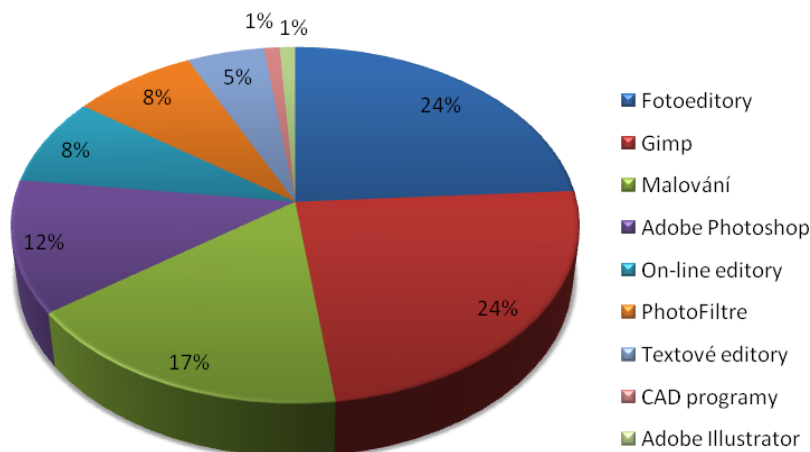
10. Používáte grafické programy (editory) i mimo školu? Jaké?



Obrázek 12: Grafické programy a jejich použití ve škole a doma

U předchozích otázek mohli studenti zatrhnout více možností, a proto nemusely výsledky vyjít až tak jasně. Přidali jsme do dotazníku proto ještě jednu otázku, na nejvíce používaný grafický program (Obrázek 13), kde mohli studenti zatrhnout pouze jednu možnost. Nejvíce (24%) získali *Fotoeditor* a grafický program *Gimp*. Textové editory získaly pouze 5%, podle čehož se dá usuzovat, že tyto programy opravdu studenti používají pro práci a ne jako všeobecně využitelný program.

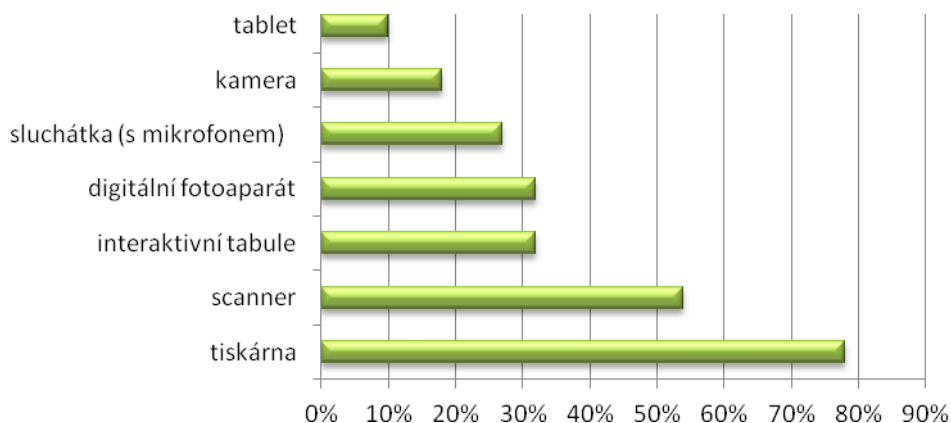
11. Jaký grafický program nejvíce používáte?



Obrázek 13: Nejpoužívanější grafické programy

Zajímalo nás také, jak škola pracuje s multimediálními prostředky (Obrázek 14). Tato otázka byla hlavně směřována na to, abychom zjistili i využitelnost a seznámení těchto prostředků se studenty. Nejvíce studentů uvedlo tiskárnu, scanner. Musíme však zjistit na jaké úrovni s těmito prostředky umí pracovat a využít je, proto i této problematice se budeme věnovat v pracovních listech.

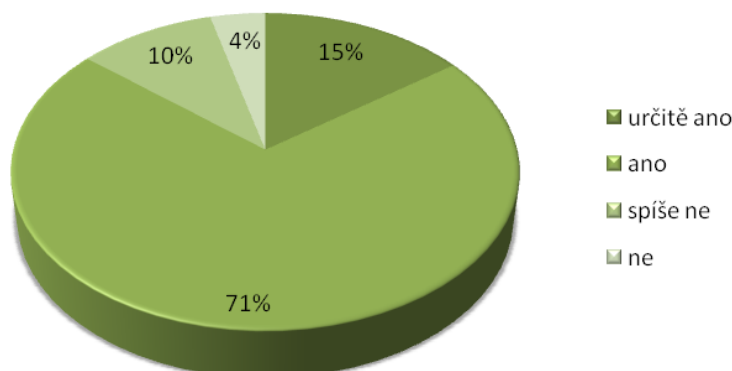
12. Seznámili jste se v některém předmětu na SŠ s multimediálními prostředky? Napište se kterými.



Obrázek 14: Seznámení s multimediálními prostředky na SŠ

Zjišťovali jsme i využitelnost počítačové grafiky (Obrázek 15) v jiných předmětech a překvapivě více než 80% studentů uvedlo, že to co se naučili v počítačové grafice, využijí i v jiných předmětech.

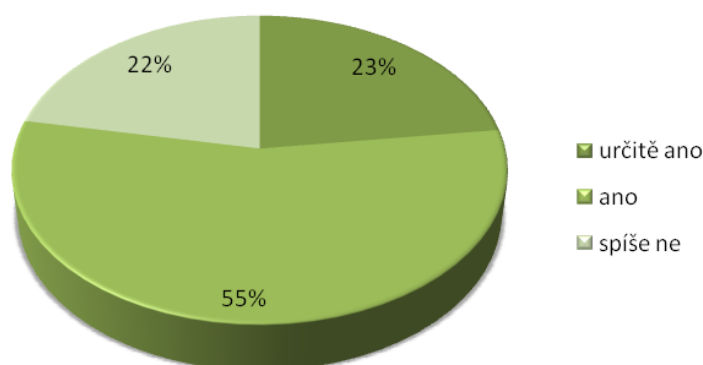
13. To co jste se naučili v předmětu zaměřeného na počítačovou grafiku využíváš i v jiných předmětech?



Obrázek 15: Využitelnost počítačové grafiky v jiných předmětech

Podobně zněla i další otázka, zda si myslí, že získané vědomosti z počítačové grafiky využijí i do budoucna např. ve svém povolání (Obrázek 16). Z pěti možných odpovědí, poslední dvě odpovědi nebyly vůbec zaznamenány. Z grafu vyplývá, že 23% studentů odpovědělo „určitě ano“, 55% studentů odpovědělo pouze „ano“ a 22% studentů si myslí, že spíše nevyužijí počítačovou grafiku v budoucím povolání.

14. Myslíte, že získané vědomosti z počítačové grafiky využijete do budoucna (např. ve svém povolání)?

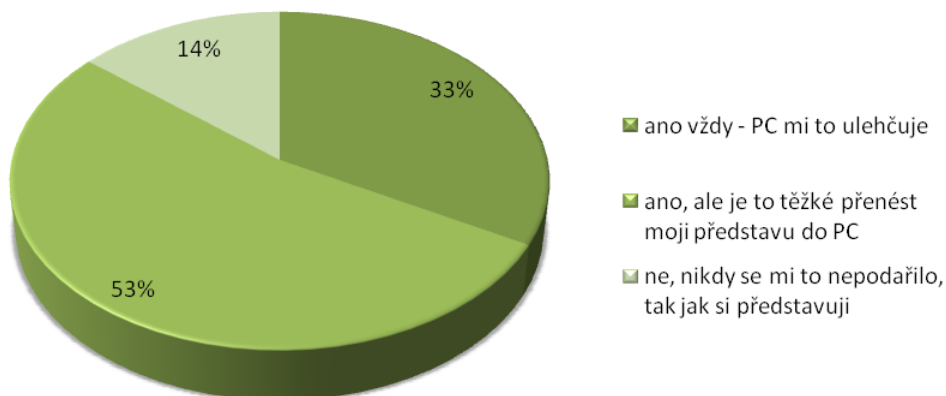


Obrázek 16: Využití získaných vědomostí z počítačové grafiky v budoucnu

V posledních dvou otázkách jsme se zajímali jak jsou na tom s vytváření svých děl na počítači (Obrázek 17) a zda jim vyhovuje počet hodin zabývajících se počítačovou grafikou či nikoli (Obrázek 18). Ve vytvořených pracovních listech se budeme snažit studentům více přiblížit problematiku počítačové grafiky a pomocí podrobných tutorálů jim přiblížit

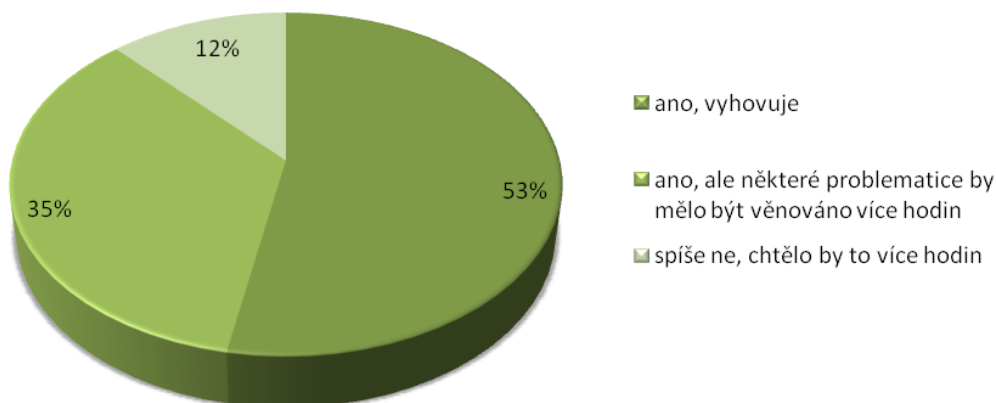
možnosti rastrových a vektorových programů, aby sami pak dokázali vytvořit svá díla podle svých představ.

15. Vždy se ti podaří na počítači (v programu ve kterém pracuješ) vytvořit "dílo" podle tvých představ?



Obrázek 17: Vytvoření díla podle studentových představ

16. Vyhovuje Vám počet hodin zabývajících se počítačovou grafikou?



Obrázek 18: Spokojenost s počtem hodin počítačové grafiky

6.3.2 Dotazníkové šetření u pedagogů

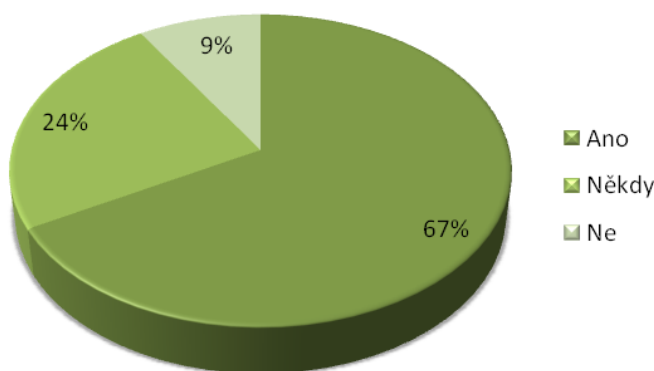
Dotazníkového průzkumu se zúčastnili pedagogové Střední školy odborně technické ve Zlíně. Zjišťovali jsme, do jaké míry učitelé používají grafické programy, jak s nimi umí pracovat, zda jsou otevřeni novým možnostem v oblasti počítačové grafiky a jak vnímají u žáků oblíbenost počítačové grafiky.

Abychom si utvořili přehled, z jakého oboru nám učitelé odpovídali, ptali jsme se i na otázku – Do kterého předmětu využíváte materiály zpracované v grafickém nebo textovém editoru?

Z dotázaných pedagogů, bylo 50% těch, co vyučují předmět v oblasti *Informační a komunikační technologie*. Dále se zde objevili vyučující anglického jazyka, fyziky, ekonomie, dějepisu, zbožíznalství, tělesné výchovy a dokonce učitelé, kteří do žádného předmětu nevyužívají elektronicky zpracované materiály nebo jej nevedli.

Další důležitá otázka, k možnosti využití počítačové grafiky byla tato - Používáte při výuce počítač? (Obrázek 19).

1. Používáte při výuce počítač?

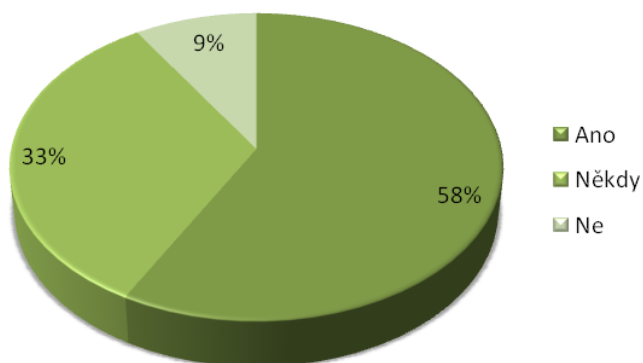


Obrázek 19: Použití počítače učitelem ve výuce

V 67% dotázaných uvedlo, že počítač používají, a dalších 24% uvedlo, že někdy. Což je celkem dosti vysoké číslo a využitelnost počítače učiteli v hodinách.

Na to navazovala otázka, zda si zpracovávají svoje vlastní elektronické výukové materiály (Obrázek 20). Graf vyšel velmi podobně, jako v předchozí otázce. Ověřila jsem si ve výsledcích, že daní učitelé co uvedli, že nepoužívají počítač, také nepoužívají vlastní elektronické materiály a objevilo se více odpovědí „Někdy“.

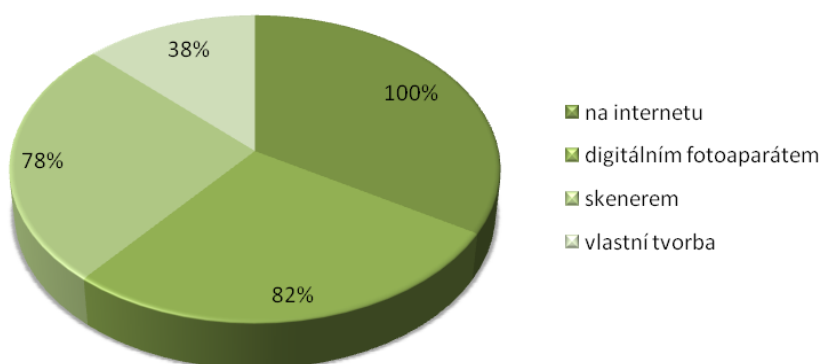
2. Zpracováváte si svoje vlastní elektronické výukové materiály?



Obrázek 20: Zpracování vlastních elektronických výukových materiálů

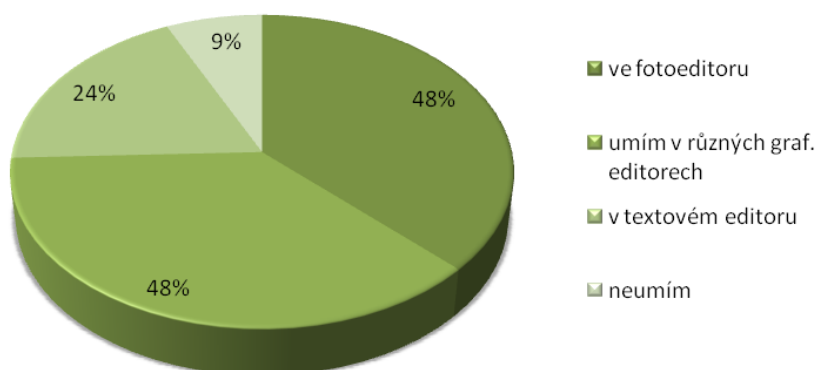
Dále následovaly otázky na zjištění dovedností pedagogů v počítačové grafice (Obrázek 21, 22) a využití multimediálních prostředků ve výuce (Obrázek 23).

3. Jak umíte získávat obrázky?



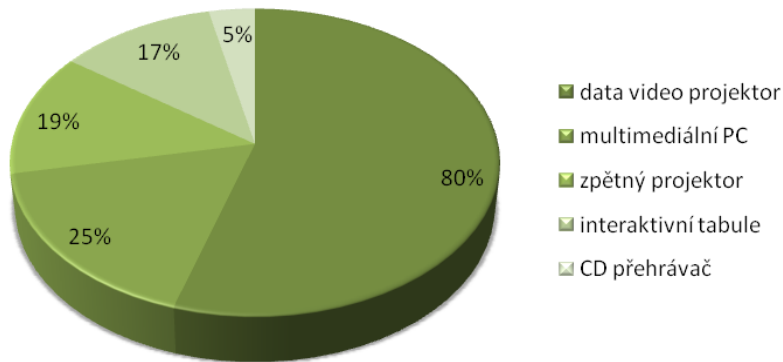
Obrázek 21: Získávání obrázků

4. Kde upravujete obrázky?



Obrázek 22: Upravování obrázků

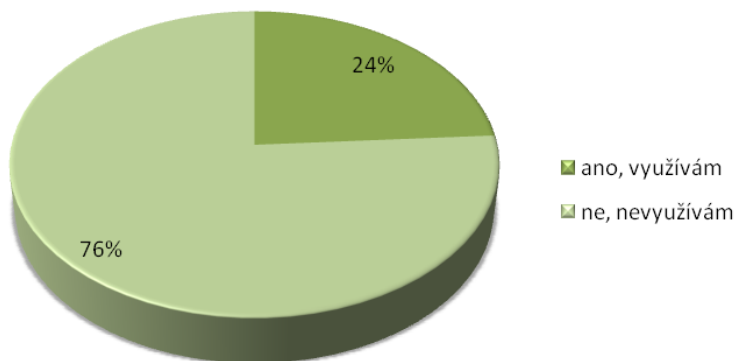
5. Jaké multimediální prostředky využíváte při výuce?



Obrázek 23: Využití multimediálních prostředků ve výuce

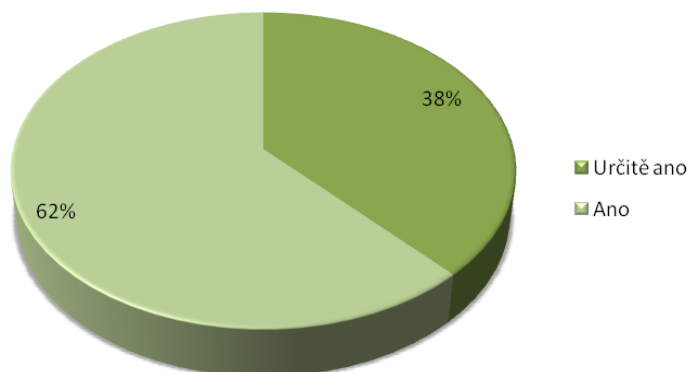
Zeptali jsme se, jaké používají výukové programy (Obrázek 24) a zda je zapotřebí hledat nové metody výuky (Obrázek 25). Bohužel žádný z pedagogů nám nevedl, jaký výukový program používá.

6. Využíváte výukové programy při výuce? Pokud ano, jaké?



Obrázek 24: Využití výukových programů

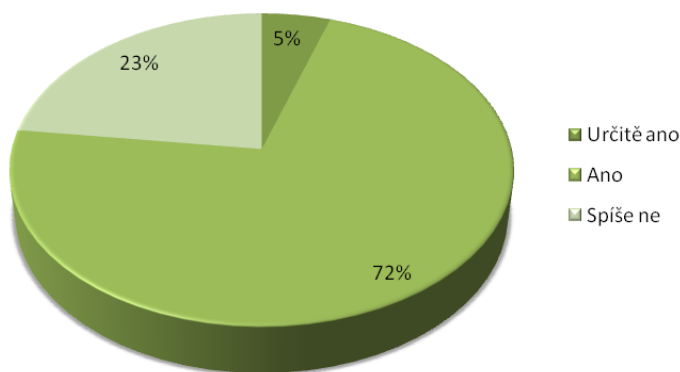
7. Myslíte si, že je zapotřebí hledat nové metody výuky, aby pedagogové dokázali zaujmout pozornost studentů?



Obrázek 25: Hledání nových metod výuky

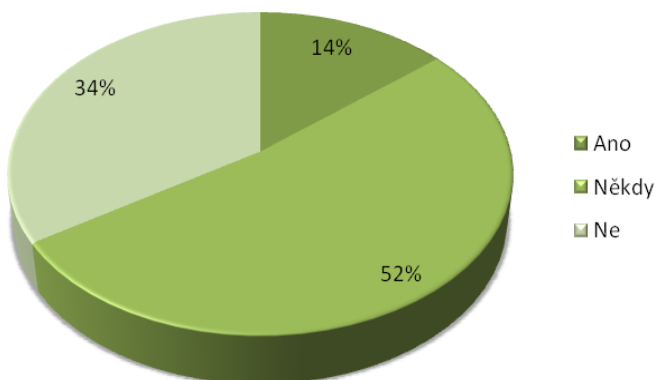
Zajímal nás i pohled učitelů na to, jak studenty zajímá počítačová grafika (Obrázek 26) a zda je potřeba uzpůsobit tématický plán, aby studenti uměli pracovat s počítačovou grafikou (Obrázek 27).

8. Myslíte si, že studenty na vaší škole zajímá počítačová grafika, (ICT)?



Obrázek 26: Zájem studentů o počítačovou grafiku

9. Mezipředmětové vazby?



Obrázek 27: Využití mezipředmětových vazeb

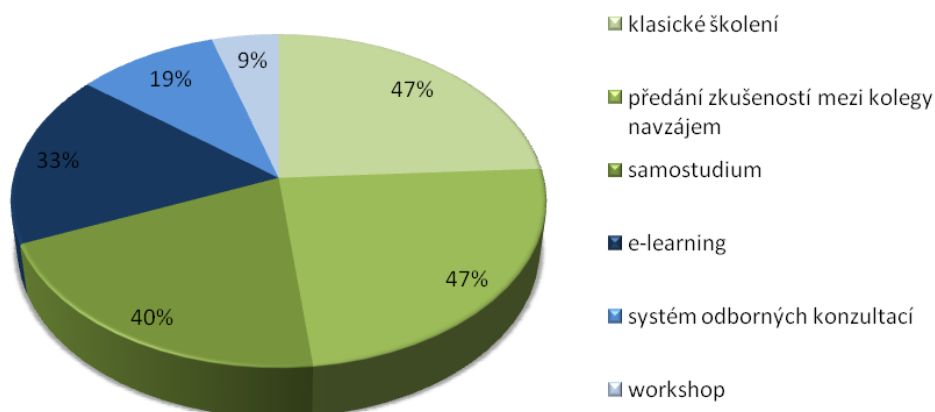
Nakonec jsme se zeptali, v jaké oblasti počítačové grafiky by dotázaní učitelé chtěli dále vzdělávat (Tabulka) a jakému způsobu zvyšování svých dovedností a znalostí dávali přednost (Obrázek 28).

Tabulka 6: V jaké oblasti související s počítačovou grafikou byste se chtěli dále vzdělávat?

Retušování	Úprava fotografií	CAD systémy	2D a 3D grafika
Práce s grafickými programy	Práce s interaktivní tabulí	Prohlubování svých dosavadních	žádné

Největší zastoupení v dalším vzdělávání měla úprava fotografií a práce s grafickými programy. Jelikož složení pedagogického sboru je různorodé, jde vidět, že mají potřebu se pořád v něčem zdokonalovat. Největší zastoupení u způsobu zvyšování svých dovedností má klasické školení, předání zkušeností mezi kolegy a samostudium.

10. Jakému způsobu zvyšování svých dovedností a vědomostí při práci s počítačem dáváte přednost?



Obrázek 28: Způsob zvyšování dovedností a znalostí při práci s PC

Z výsledků dotazníků je patrné, že nejen studenti, ale i pedagogové mají potřebu se v této oblasti vzdělávat.

7 VÝUKOVÉ MATERIÁLY A VÝCHODISKA JEJICH TVORBY

Po získání základních znalostí, co máme učit, a jaké metody výuky budeme využívat, se můžeme pustit do tvorby výukového materiálu. Chceme-li napsat kvalitní studijní text, který bude splňovat požadavky studujících, potřebujeme předem znát odpovědi na nejzákladnější otázky.

Vstupní informace

Před započítím psaní textu, musíme znát vstupní informace a to především tyto:

1. pro koho je text určen

Položení otázky pro jakou danou skupinu je studijní materiál, je velice důležitá, protože jej tvoříme na míru pro určitou cílovou skupinu. Např. jinak bude vypadat text pro informatiky na vysoké škole a jinak pro žáky 6. třídy na speciální škole.

2. předchozí znalosti a dovednosti studujících

Předchozí znalosti studujících jsou informací o vyspělosti studenta v daném předmětu, usnadňují nám výběr a strukturu učiva. Lépe se vytváří studijní materiál pro studenty, kteří již základy předmětu získali z předchozího studia.

3. které výstupní znalosti a dovednosti by mělo studium učiva přinést

Výstupní požadavky usměrňují autora studijního materiálu, jsou důležité pro výběr zpětnovazebních aktivit, pro motivaci studujících. Profil studenta co má znát, umět a je schopen dělat, je zde rozhodující.

4. rozsah textu

Autor textu by měl znát hodinovou dotaci, popř. čas jaký bude mít na výuku daného tématu. Obsáhle několikasetstránkové učebnice vždy spíše odradí od studia, než aby studující motivovali. Podle hodinové dotace, popř. času povoleného k výuce tématu, autor musí také zvažovat, co lze a co nikoliv do textu zařadit a do jaké hloubky si může dovolit v problematice jít.

7.1 Zásady tvorby pracovního listu

Cílem práce je vytvoření pracovních listů, proto se v této kapitole budeme věnovat této problematice. Práci s pracovními listy řadíme mezi výukové metody slovní, přesněji mezi metody práce s učebním textem.

Pracovní listy slouží jako materiál k upevňování a procvičování učiva, aktivizují, podporují tvořivost, samostatnost, logické myšlení, uplatňují se při práci žáků individuální i skupinové. Práce s pracovními listy by měla probíhat ve škole, není vhodné ji klasifikovat, žáci by měli mít možnost udělat chybu.

Nejdříve si musíme ujasnit, které konkrétní téma chceme v pracovním listu procvičovat. Určíme si cíl pracovního listu, tedy jeho využití v rámci výuky a na základě zvoleného cíle typy úloh. Zohledňujeme i náročnost zařazené učební látky.

Máme základních pět cílů, na které při tvorbě musíme myslet:

- **vyhledávání a zápis informací** - z učebnic a encyklopedií (neměly by chybět odkazy na literaturu, případně konkrétní strany, se kterou mají žáci pracovat; vhodné je doplňování tabulek, text s chybějícími slovy, popis obrázků a schémat)
- **opakování po delší době** - jde o opakování už dříve probraného učiva, např. z předchozího ročníku, žáci si osvěží již získané vědomosti a učitel na ně může navázat (zařazujeme typy úloh s volenou odpovědí, třídění a rozřazování, vhodné je zařadit vyvození jednoduchých pravidel a zákonitostí)
- **procvičování** - v průběhu vlastní výuky jsou řazeny úlohy procvičující, upevňující, případně rozvíjející právě probíranou látku (zařazujeme podobné typy úloh jako při opakování, neměly by chybět křížovky, popisování schémat a obrázků)
- **shrnutí a poukázání na souvislosti** - jednotlivé úlohy by na sebe měly logicky navazovat a napomáhat pochopení souvislostí. Je zde prostor pro mezipředmětové vztahy a úlohy aplikující získané vědomosti do praktického života.
- **zjišťování vědomostí** - pracovní list zaměřený převážně diagnosticky může obsahovat všechny typy úloh, nejčastěji však úlohy s tvořenou a volenou odpovědí a úlohy na třídění. Zařazením různých přesmyček, doplňovaček a křížovek je lépe se vyvarovat, případně upozornit žáky, že tyto úlohy mohou plnit pouze v případě splnění všech předchozích. [19]

Volba formy pracovního listu

Formát pracovního listu by měl korespondovat s dalším využitím listu. Samotný pracovní list by měl být formátu A4 oboustranně. Při vložení či vlepění do sešitu se jeho formát musí tomuto účelu přizpůsobit. Při tvorbě elektronických listů se zaměříme pouze na formát listu A4.

Písmo musí odpovídat věku žáků. Na prvním stupni základní školy je velikost písma větší, až 18 bodů. S věkem žáků se písmo zmenšuje. Na střední škole postačí standardní velikost 12 bodů.

Zadání by mělo být vždy zvýrazněno, nejlépe tučným písmem, případně podtržením. Klíčová slova je vhodné uvádět velkým písmem nebo zvýrazněním. Obrázky zařazujeme s ohledem na obsahovou část.

Úlohy bychom měli řadit v logickém sledu. Od jednodušší úlohy k podrobnější, nejlépe shrnutí předchozí úlohy nebo úloh a vyvození závěru. Můžeme také přidat doplňující úlohy (doplňovačky, obrázky), které by se měly řadit na konec pracovního listu.

Pracovní listy by měly obsahovat různé typy úkolů. Dobrý pracovní list má úkoly zaměřeny nejen na osvojování učiva, ale také obsahuje dostatečné množství úkolů zaměřených na rozvoj samostatného, logického a tvořivého myšlení žáka. Bereme zřetel na postup od blízkého ke vzdálenému a od známého k neznámému. [19]

7.2 Podoba pracovních listů

Pracovní listy mohou mít velmi různorodou podobu, která je formulována způsobem jejich použití, jejich rozsahem, formou a obsahem. Můžeme sledovat dvě základní podoby způsobu práce s pracovním listem:

- **pracovní listy pro práci s učitelem** - slouží jako podklad pro vlastní pozorování a poznámky, rozšiřující materiál a pomůcka, která by neměla poutat více pozornosti než výuka. Protože se počítá s komentářem učitele, nemusí být v nich formulovány úkoly. Spíše využijeme jen jako doplňující fotografický a informační materiál nebo místo pro písemné nebo výtvarné aktivity žáků.
- **samoobslužné pracovní listy** – kladou vyšší nároky na metodickou stránku, je nutné mezi úkoly a aktivity zařadit také instrukce a doplňující komentáře. Při práci s nimi

není potřebný doplňující výklad učitele, všechny potřebné informace a zadání úkolů získá žák v textu samotném. Je samozřejmé, že tento typ pracovních listů musíme doplnit klíčem s řešením jednotlivých úkolů.

Po získání vstupních informací je autor výukového materiálu odkázán pouze a jen na sebe samého. Nyní už je celá práce tvorby výukového materiálu na něm. Existují mnohé příručky, ale podstata je jenom na autorovi.

8 EFEKTIVITA PRACOVNÍCH LISTŮ VE VÝUCE

Cílem diplomové práce bylo vytvořit výukové materiály takové, aby výuka neprobíhala standardně, kdy učitel zadává úkoly, žák je plní, ale aby byl učitel spíše rádce. Přeci jenom výuka informačních technologií má svá specifika a určitě se liší od výuky ostatních předmětů, tak proč ji neučit, nebo spíše nevyzkoušet učit jinak. Výukový materiál k výuce počítačové grafiky je pouze ukázkou jak by takový materiál mohl vypadat, aby vyhovoval studentům Střední školy obchodně technické ve Zlíně. Po rozboru tematického plánu, je zřetelné, že každý obor má jinak přizpůsobenou výuku počítačové grafiky, a proto jsme se rozhodli pro tuto podobu pracovních listů (*Příloha P I: Pracovní listy pro výuku rastrové a vektorové grafiky*). Jedná se pouze o studijní oporu, která přibližuje studentům danou problematiku. Uvedený materiál je vhodný pro studenty, kteří zatím nemají žádné zkušenosti s počítačovou grafikou a je vytvořen tak, aby celá výuka probíhala na počítači.

Na základě výsledků dotazníkového šetření, jsme se rozhodli vytvořit materiál, který se nejprve zaměří na počítačovou grafiku všeobecně. Uvede studenta do dané problematiky, kterou bude nadále používat při tvorbě rastrové a vektorové grafiky. Seznámíme je s grafickými formáty a jejich použitím, uvedeme malý výčet programů pro počítačovou grafiku a naučíme studenty i základům typografických pravidel. Jak již bylo zmíněno v kapitole 6.3.1. při vyhodnocení dotazníkového šetření, nejčastěji používanými programy pro počítačovou grafiku je *Gimp* a *Corel Draw*. V dalších kapitolách pracovních listů jsme se zaměřili tedy hlavně na tyto programy.

Pro nejvhodnější formu a zavedení těchto pracovních listů by bylo nejlepší začít pracovat, jak se studenty, abychom zjistili jejich možnosti a zkušenosti v této oblasti, tak pedagogy, aby nám pomohli pomáhat při vyvíjení pracovních listů na míru jejich tematickému plánu, již na začátku školního roku. Původní plány na vypracování diplomové práce jsme museli ale přehodnotit, kvůli neaktivní spolupráci se střední školou. Škola bohužel si nepřála ani zveřejňovat materiály (ŠVP, tematické plány apod.) jejichž obsah jsme měli v plánu více zapracovat do diplomové práce. Museli jsme tedy upravit tyto části tak, abych nenarušila jejich přání a zároveň splnila body zadání.

Bohužel nebylo v našich silách docílit úplnosti pracovních listů, jak s uzavřeností školního sboru, tak z časových plánů na tvorbu této práce. Tedy byl vytvořen jen návrh, jak by měly pracovní listy vypadat. Záleží už jen na škole, zda tyto materiály použije a dopracuje.

Z mého pohledu jsem s pracovními listy velmi spokojena, nejen že se člověk přiučí něčemu novému a získá další zkušenosti, ale i zároveň s obsahovou stránkou listů, kterou mohu využít i ve svém budoucím povolání. Samozřejmě se závěrečnými úpravami práce, byly zjištěny drobné nedostatky, protože nelze vše hned udělat na sto procent. Pracovní listy bychom mohli určitě i rozšířit o další oblasti.

ZÁVĚR

Diplomová práce se zabývá výukou předmětu informační a komunikační technologie na Střední škole obchodně technické ve Zlíně. Práce je zaměřena na využitelnost a oblibu počítačové grafiky a tvorbu pracovních listů.

V teoretické části jsou uvedeny všechny podstatné informace, které potřebuje učitel pro výuku. První kapitola v krátkosti shrnuje systém vzdělávání v České Republice. Následně je zmíněn rámcový vzdělávací program pro základní a střední školy předmětu informační a komunikační technologie se zaměřením na počítačovou grafiku. Práce se také částečně zabývá integrací ICT do vzdělání. Jeho všeobecným využitím na základních a středních školách se zavedením do výuky. Jsou nastíněny kompetence, kterých musí pedagogové ve školství dosahovat, aby mohli tuto práci, ve zmíněných oblastech vykonávat. Bez znalosti výukových metod by to také nešlo, jsou zde uvedeny všechny využitelné výukové metody včetně příkladů použití v oblasti počítačové grafiky, od metod slovních až po názorně-demonstrační.

Praktická část je rozdělena do tří sekcí. V první části je popsán tematický plán SŠOT pro jeho hlavní čtyři obory a jejich zaměření na počítačovou grafiku. V další části práce je rozebrána problematika tvorby dotazníku a jeho následné vytvoření pomocí online kancelářské sady společnosti Google. Byla jím zkoumána využitelnost a obliba rastrové a vektorové grafiky u studentů a pedagogů střední školy. Byly zjištěny velmi zajímavé výsledky. Většina studentů se setkala s rastrovou a vektorovou grafikou až na střední škole a využívají její znalosti i v jiných předmětech. Potvrdilo se, co jsme očekávali po rozboru tematického plánu, že největší oblibě se těší program pro rastrovou grafiku Gimp. Na ten je zaměřena i kapitola v pracovních listech. Dále bylo zjištěno, že studenti postrádají materiály, se kterými mohou pracovat a vzdělávat se. Jen polovina učitelů si takové materiály tvoří sama. Zjistili jsme, na jaké úrovni učitelé umí pracovat s rastrovou a vektorovou grafikou a jaké multimediální prostředky ve svých hodinách využívají. V třetí části práce jsou stručně uvedeny informace, co by měl učitel vědět předtím, než začne psát výukový materiál. V příloze se nacházejí samotné pracovní listy. Listy jsou možná trochu netradičně vytvořené, ale tak, aby žáci pracovali samostatně a pedagoga používali spíše jako rádce. Pracovní listy jsou zdrojem informací, inspirace a forem práce, které napomáhají zvládnutí práce s rastrovou a vektorovou grafikou.

Obecně lze říci, že využívání výukových materiálů v elektronické podobě přispívá k motivaci studentů, umožňuje individuálnější přístup a prezentuje zajímavější formou učivo studentům. Zařazování statických i dynamických grafických prvků do těchto materiálů je nejen atraktivnější, ale především napomáhá lepšímu pochopení učiva.

CONCLUSION

Diploma thesis deals with the teaching of the course Information and Communication Technology at The Secondary Business and Technical School in Zlín. The work is focused on usability and popularity of computer graphics and worksheets.

The theoretical section contains all fundamental information for teacher training. The first chapter summarizes education system in the Czech Republic. The second chapter describes educational program for primary and secondary school and subject Information and Communication Technologies with a focus on computer graphics. The work is also aimed at integration of ICT in education and general use in primary and secondary schools. The work describes the competencies of teachers for performing the same work. It is difficult without knowledge of teaching methods. This work presents all exploitable teaching methods and examples of use in computer graphics, from verbal methods to graphically-demonstration.

The practical part is divided into three sections. The first section describes the thematic plan SŠOT for its four main fields and their focus on computer graphics. The next section describes the creation of questionnaire and the subsequent creation using online office suite Google. Questionnaire examined the usefulness and popularity of raster and vector graphics for students and teachers of secondary school. There were found very interesting results. Most of the students met with raster and vector graphics until at secondary school and they use her knowledge in other subjects. Thematic plan confirmed what we expected after the analysis. The most popular program for raster graphics is Gimp. Chapter in worksheets is also focused on Gimp. Students also lack the materials with which they can work and educate. Only half of the teachers have such materials. We found level at which teachers can work with raster and vector graphics and how multimedia resources in their lessons use. The third section of the thesis briefly presents information on teacher knowledge before starting to write teaching material. Worksheets are in supplement. Worksheets are designed so that students work individually without teachers help. They are a source of information, inspiration and work forms that help manage work with raster and vector graphics. Teaching materials in electronic form helps to motivate students provide more individual approach and present more interesting form of curriculum students. Static and dynamic graphic elements in materials contribute to a better understanding of the curriculum.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] SDRUŽENÍ PRO VZDĚLÁVACÍ POLITIKU. *České vzdělání a Evropa*. Zelená kniha. ÚIV: Tauris, 1999. ISBN 80-211-0307-8.
- [2] Vzdělávací systém v České republice. In: *Jobtour* [online]. 2008 [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: http://www.jobtour.eu/uploads/EXPAK_AT.CZ/CZ_Das_tschechische_Bildungssystem_neu.pdf
- [3] SOMR, Zdeněk et al. Strategie celoživotního učení ČR. [online]. Praha: Národní ústav odborného vzdělávání, 2006 [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: http://www.msmt.cz/file/9910_1_1/
- [4] Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. In: MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. *Rámcově vzdělávací program pro základní vzdělání*[online]. Praha: VÚP, 2007 [cit. 2013-02-26]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/opatreni-ministra-skolstvi-mladeze-a-telovychovy-kterym-se-2>
- [5] RVP Informační technologie. In: MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. *Rámcově vzdělávací program*[online]. 2008 [cit. 2013-02-26]. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/vydani-ramcovych-vzdelavacich-programu-1>
- [6] Téměř čtvrtina lidí v ČR nikdy nepoužívala počítač. In: EUROSTAT. *EuroActiv*[online]. 2012 [cit. 2013-02-24]. Dostupné z: <http://www.euractiv.cz/cr-v-evropske-unii/analyza/eurostat-temer-ctvrtina-lidi-v-cr-nikdy-nepouzivala-pocitac-009756>
- [7] KYRIACOU, Chris. *Klíčové dovednosti učitele: cesty k lepšímu vyučování*. 2. vyd. Překlad Dominik Dvořák, Milan Koldinský. Praha: Portál, 2004, 155 s. ISBN 80-717-8965-8.
- [8] NEUMAJER, Ondřej. Jak integrovat ICT do vzdělání. In: *Česká škola* [online]. 2006 [cit. 2013-03-01]. Dostupné z: <http://www.ceskaskola.cz/2006/05/ondrej-neumajer-jak-integrovat-ict-do.html>
- [9] ROUBAL, Pavel. *Počítač pro učitele*. Brno: Computer Press, 2009, 312 s. ISBN 978-802-5122-266.

- [10] HAUSENBLAS, Ondřej. *Klíčové kompetence na gymnáziu* [online]. V Praze: Výzkumný ústav pedagogický, 2008 [cit. 2013-04-05]. ISBN 978-80-87000-20-5. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma/klicove-kompetence>
- [11] ČESKO. Zákon č. 317/2005 Sb. ze dne 27. července 2005, o dalším vzdělávání pedagogických pracovníků, akreditační komisi a kariérním systému pedagogických pracovníků In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2005, částka 111. ISSN1211-1244. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty/vyhlasaka-c-317-2005-sb>
- [12] ČESKO. Zákon č. 561/2004 Sb. ze dne 10. listopadu 2004 o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2004, částka 190. Dostupné z: <http://www.msmt.cz/dokumenty/novy-skolsky-zakon>
- [13] Ing. Miroslav Čadílek Ing. Aleš Loveček. *Didaktika odborných předmětů* [online]. Brno, 2005 [cit. 2013-03-07]. Dostupné z: <http://www.ped.muni.cz/win/learn/skripta/dop/didodbpr.pdf>. Studijní text. Masarykova univerzita.
- [14] MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003, 219 s. ISBN 80-731-5039-5.
- [15] DRAHOVZAL, Jan, Oldřich KILIÁN a Rudolf KOHOUTEK. *Didaktika odborných předmětů*. Brno: Paido, 1997, 156 s. ISBN 80-859-3135-4.
- [16] GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Vyd. 1. Brno: Paido, 2000, 207 s. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-859-3179-6.
- [17] CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Vydání 1. Praha: Grada Publishing, 2007, 265 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
- [18] GOOGLE INC. *Google* [online]. 2013 [cit. 2013-03-14]. Dostupné z: <http://www.google.cz/>
- [19] FRÝZOVÁ, Iva. *Tvorba pracovního listu* [online]. 2007 [cit. 2013-03-03]. Dostupné z: https://is.muni.cz/auth/el/1441/podzim2007/ZS1MK_PD1/um/4314754/TVORBA_PRACOVNIHO_LISTU.doc?fakulta=1441;obdobi=3763;studium=148040;kod ZS1MK_PD1

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CESNET	Czech Education and Scientific NETwork
HTML	HyperText Markup Language
ICT	Information and Communication Technologies
RVP	Rámcově vzdělávací program
SŠOT	Střední škola obchodně technická
ŠVP	Školní vzdělávací program
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USB	Universal Serial Bus
UTB	Univerzita Tomáše Bati
WinZip	Program pro správu a komprimaci souborů

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1: Vytvoření dotazníku na Google Docs [18]</i>	46
<i>Obrázek 2: Online dotazníková data [18]</i>	47
<i>Obrázek 3: Export dat do různých formátů [18]</i>	47
<i>Obrázek 4: Úprava formuláře v prostředí Google Docs [18]</i>	48
<i>Obrázek 5: Pohlaví dotazovaných</i> <i>Obrázek 6: Ročníkové uspořádání dotazovaných</i>	49
<i>Obrázek 7: Seznámení s rastrovou a vektorovou grafikou na ZŠ</i>	49
<i>Obrázek 8: Seznámení s rastrovou a vektorovou grafikou na SŠ</i>	50
<i>Obrázek 9: Využití učebnic v hodinách zabývajících se počítačovou grafikou</i>	50
<i>Obrázek 10: Poskytování materiálů studentům v předmětu zabývajícím se počítačovou grafikou</i>	51
<i>Obrázek 11: Nejčastější prostředky při hledání informací</i>	51
<i>Obrázek 12: Grafické programy a jejich použití ve škole a doma</i>	52
<i>Obrázek 13: Nejpoužívanější grafické programy</i>	53
<i>Obrázek 14: Seznámení s multimediálními prostředky na SŠ</i>	53
<i>Obrázek 15: Využitelnost počítačové grafiky v jiných předmětech</i>	54
<i>Obrázek 16: Využití získaných vědomostí z počítačové grafiky v budoucnu</i>	54
<i>Obrázek 17: Vytvoření díla podle studentových představ</i>	55
<i>Obrázek 18: Spokojenost s počtem hodin počítačové grafiky</i>	55
<i>Obrázek 19: Použití počítače učitelem ve výuce</i>	56
<i>Obrázek 20: Zpracování vlastních elektronických výukových materiálů</i>	57
<i>Obrázek 21: Získávání obrázků</i>	57
<i>Obrázek 22: Upravování obrázků</i>	57
<i>Obrázek 23: Využití multimediálních prostředků ve výuce</i>	58
<i>Obrázek 24: Využití výukových programů</i>	58
<i>Obrázek 25: Hledání nových metod výuky</i>	58
<i>Obrázek 26: Zájem studentů o počítačovou grafiku</i>	59
<i>Obrázek 27: Využití mezipředmětových vazeb</i>	59
<i>Obrázek 28: Způsob zvyšování dovedností a znalostí při práci s PC</i>	60

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1: Práce se standardním aplikačním programovým vybavením [5, s. 44]</i>	21
<i>Tabulka 2: Tematický plán oboru „Technické a informační služby“</i>	39
<i>Tabulka 3: Tematický plán oboru „Obchodní a marketingové služby“</i>	40
<i>Tabulka 4: Tematický plán nastavbového studia oboru „Podnikání“</i>	40
<i>Tabulka 5: Tematický plán učebního oboru „Zámečnick“</i>	41
<i>Tabulka 6: V jaké oblasti související s počítačovou grafikou byste se chtěli dále vzdělávat?</i>	59

SEZNAM PŘÍLOH

P I *Pracovní listy pro výuku rastrové a vektorové grafiky*

P II *Dotazník - Využití rastrové a vektorové grafiky ve výuce*

P III *Dotazník - Využití rastrové a vektorové grafiky v práci učitele*

PŘÍLOHA P I:

**Pracovní listy
pro výuku rastrové
a vektorové grafiky**

Cíl předmětu

Cílem předmětu je seznámit studenty se základními pojmy teorie počítačové grafiky a s použitím vektorového i rastrového prostředí grafického programu. Studenti se seznámí se základními principy a nástroji, které umožňují vytvářet a upravovat obrázky na počítači. Tento studijní text nenahrazuje učebnice, kterých existuje na trhu dostatečné množství. Studijní opora je rozdělena do 3 kapitol, ve kterých jsou studentům přiblíženy základní pojmy počítačové grafiky, práce v rastrovém a vektorovém grafickém programu. Kapitoly obsahují řešené příklady a úkoly k procvičení.

Po prostudování textu budete znát:

- Základní pojmy a principy z oblasti počítačové grafiky.
- Práci v rastrovém grafickém programu, jeho využití při úpravě obrázků a fotek.
- Práci ve vektorovém grafickém programu a jeho možnosti.

Čas potřebný k prostudování učiva předmětu:

Studijní text je jen ukázkou možností zpracování dané problematiky. První kapitola je rozvržena na 10 vyučovacích hodin studia.

1 ÚVOD DO POČÍTAČOVÉ GRAFIKY

V této kapitole se seznámíme:

- s pojmy týkající se počítačové grafiky
- s využitím a výhodami počítačové grafiky

Budete schopni:

- rozlišit formy počítačové grafiky
- orientovat se v základních pojmech a formátech počítačové grafiky

Klíčová slova – pojmy k zapamatování

- počítačová grafika
- rastrová a vektorová grafika
- pixel
- 3D grafika
- RGB, CMYK
- barevná hloubka
- DPI
- grafické formáty
- estetické zásady grafické kompozice

Počítačovou grafikou rozumíme vše, co zpracovává počítač a co lze sledovat očima. Při práci s počítačovou grafikou řešíme několik okruhů problémů. Za prvé, jak získat zdrojová data. Za druhé, jak reprezentovat obraz. Za třetí, jak ukládat příslušné datové soubory a jaká je jejich velikost. Za čtvrté, jakým způsobem a na jakém zařízení grafiku zobrazit.

Co všechno lze považovat za počítačovou grafiku:

- malování rastrových obrázků
- technické výkresy
- digitální fotografie
- fonty, textová grafika
- tvorba vektorové grafiky
- 2D a 3D herní grafika
- 3D modelování
- prostředí operačního systému (plocha, ikony, pohyb oken)
- vytváření www stránek
- animace
- tvorba koláží
- tiskové výstupy
- CAD/ CAM projektování

1.1 Rastrová a vektorová grafika

Podle způsobu uložení obrazové informace rozlišujeme dva základní typy počítačové grafiky: **rastrovou a vektorovou**.

Rastry (bitmapy) představují nejčastěji fotografie a také namalované obrázky. Hlavním rysem rastru je, že obrázek je složen z mnoha malých *obrazových bodů*, tzv. *pixelů*. Těchto bodů je hodně, jsou velmi malé a každý bod má v obrázku svou přesnou pozici a barvu. Platí, že s čím většího počtu bodů je obraz složen, tím je kvalitnější, obsahuje více detailů a tím má větší tzv. *rozlišení*. Fotografie je také rastr, jen ji nevytváříme my, ale fotoaparát.

Pixel nemá žádnou stanovenou velikost. Jeho konkrétní velikost závisí na počtu bodů zobrazovacího zařízení vůči velikosti tohoto zařízení. Panel LCD s úhlopříčkou 28“ i panel s úhlopříčkou 17“ může zobrazovat 1920 x 1080 bodů. Je zřejmé, že v první případ bude obrazový bod (pixel) větší než u druhého panelu.

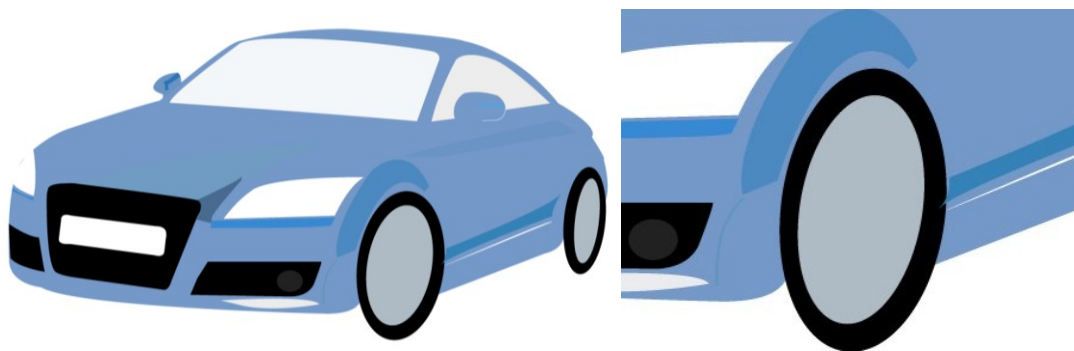


Obr.č. 1: Při přiblížení obrázku vidíte zřetelně jeho bodovou strukturu

Výhody rastrové grafiky	Nevýhody rastrové grafiky
<ul style="list-style-type: none"> • perfektní a věrné zachování původní scény • lze použít řadu filtrů, které obrázek upraví • lze provádět úpravy obrázku po jednotlivých bodech (pomocí tzv. lupy) 	<ul style="list-style-type: none"> • velké prostorové nároky na uložení • při zvětšování obrazu dochází ke snížení kvality • lze zvětšit pouze v závislosti na počtu bodů, ze kterých je obraz složen

Vektorový obrázek – kresba. Vektorová grafika pracuje s obrazovou informací tak, že obraz je složen z matematicky definovaných křivek – vektorů. Programy, které pracují s vektorovou grafikou, ukládají grafickou informaci pomocí matematického zápisu. Ten definuje tvar, tloušťku, výplň a případně další parametry křivky. Základní objekty (obdeník, elipsa, úsečka, křivka, text apod.) můžeme různě tvarovat a jejich vzájemným uspořádáním, zarovnáním a tvarováním vzniká výsledný obrázek (kresba).

Vektorové objekty nejsou tvořeny jednotlivými body, ale křivkami. Je proto možné je libovolně zvětšovat a zmenšovat, křivky se vždy znovu hladce překreslí. Rastr je ve vektorové kresbě pouze jedním z použitelných objektů.



Obr.č. 2: Vektorový obrázek je z křivek, které můžeme libovolně zvětšovat a zmenšovat

Výhody vektorové grafiky	Nevýhody vektorové grafiky
<ul style="list-style-type: none"> • neomezené možnosti zvětšení obrázku • následná úprava křivek v obrázku • možnosti pracovat s každým objektem odděleně • relativně malá velikost souborů při ukládání 	<ul style="list-style-type: none"> • neschopnost uložit fotorealistické scény (např. obličej, krajinu)

Vyzkoušejte:

1. Zkuste na internetu najít rastrové a vektorové obrázky a porovnejte je.
2. Písmo v počítači je dnes tvořeno většinou křivkami. Je tedy vektorové nebo rastrové?

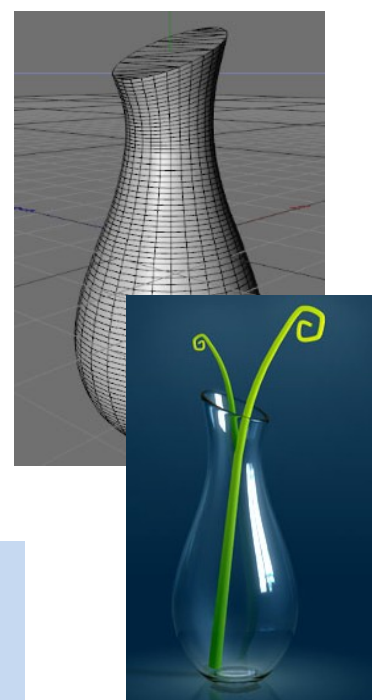
3D grafika

Třírozměrné (3D) modelování je oblast počítačové grafiky. Umožňuje pracovat v 3D prostoru, přičemž základní princip vychází z vektorové grafiky. V 3D modelovacím programu se ze základních tvarů (kvádr, koule, válec) vytvářejí libovolné objekty a scény. Vytvořený objekt je potažen materiálem či strukturou a může být nasvícen světly. Vhodným nasvícením mohou objekty v prostoru vrhat stín a působit tak skutečně velmi realisticky.

Vrcholem třírozměrného modelování je rozhýbání vytvořených objektů, a to nejlépe televizní rychlostí 25 snímků za hodinu.

Použití:

- 3D modeling, tvorba virtuálních světů a scén
- virtuální efekty a triky ve filmových scénách
- reklama a propagace, umění

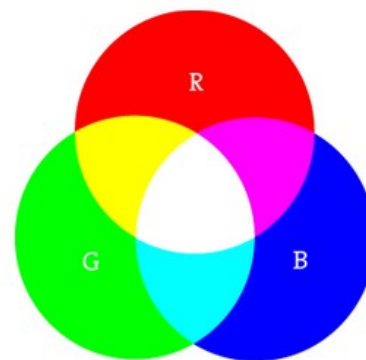


Obr.č. 3: 3D modelování

1.2 Barevné modely v počítačové grafice

Barevný model definuje základní barvy a popisuje způsob míchání tak, aby se dosáhlo všech možných odstínů barev, které by se co nejvíce blížily realitě. V současné praxi se používají barevné modely: **RGB**, **CMYK**, **HSV**, **HLS** a **YUV**. Nejčastěji se vyskytují barevné modely **RGB** a **CMYK**.

Režim RGB využívá k vytvoření barev tři základní barvy: **R** - red (červená), **G** - green (zelená) a **B** - blue (modrá). Výsledkem míchání těchto barev je pak libovolná barva. Pokud svítí všechny barevné složky plnou intenzitou, vznikne bílá barva. Intenzita barvy je **odstupňována do 256 kroků**, od 0 do 255. Např. [0,0,0] je černá barva, [255,0,0] je červená barva. Obrázek ukazuje míchání plných barev, další miliony odstínů pak vznikají mícháním různých intenzit jednotlivých barevných složek.



Obr.č. 4: Barvy RGB

Použití:

LCD, skenery, digitální fotoaparáty, obecně ta zařízení, která využívají k míchání barev světlo a jeho rozklad.

Příklad:

Jaký dekadický kód má v modelu RGB barva

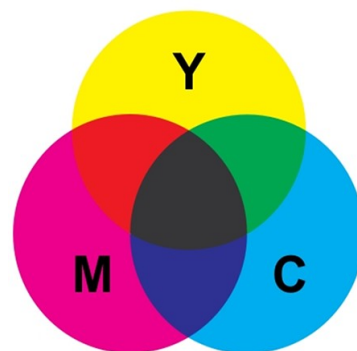
- a) černá; b) bílá; c) červená; d) zelená; e) modrá?

Odpověď:

- a) Černá znamená nulovou intenzitu světla, proto má kód (0, 0, 0).
 b) Bílá znamená maximální intenzitu světla, její kód je tedy (255, 255, 255).
 c) Červená je dána maximální intenzitou červené složky a nulovou intenzitou obou zbývajících, proto má kód (255, 0, 0).
 d) Zelená je dána maximální intenzitou zelené složky, a tedy je její kód (0, 255, 0).
 e) Modrá je dána maximální intenzitou modré složky, proto má kód (0, 0, 255).

Režim CMYK využívá k vytváření barev čtyři základní barvy: **C** – Cyan (azurová), **M** – Magenta (purpurová), **Y** – Yellow (žlutá) a **K** – black (černá).

Princip režimu CMYK je, že se barvy světlem odrážejí – barvy se míchají a mícháním dochází k definici barevných odstínů. Například smícháním žluté a azurové vznikne zelená. **Černá barva** je v tomto barevném modelu jako **samostatná** barva **K** nebo jí lze dosáhnout smícháním všech tří barev CMY. Díky nedokonalosti tiskařských barev je to spíše tmavě šedá. **Bílé barvy** se dosáhne nezobrazením žádné z nich, tj. **plocha zůstane nepokryta**.



Obr.č. 5: Barvy CMYK

Použití:

tiskoviny – veškeré barevné obrázky v knihách, novinách a časopisech, na vizitkách.

Barevná hloubka

Barevná hloubka digitálního obrazu vyjadřuje objem dat, která **popisují barvu jednoho barevného bodu obrazu** (pixelu). Uvádí se v bitech a prakticky značí počet barev, které může pixel, a tím i obraz, mít (**n bitů = 2^n barev**). Čím je vyšší, tím může být obraz reálnější, na druhou stranu, zabírá více místa v paměti.



Obr.č. 6: Barevná hloubka 16,7 mil. barev, v 256 barvách, v 256 stupních šedi

Tab. 1: Barevné palety používané v počítačové grafice

Bitová hloubka (tj. počet bitů na bod)	Počet podporovaných barev
1 bit	2 barvy (černá a bílá)
2 bit	4 barvy (černá, bílá a 2 šedé)
4 bity	16 barev
8 bitů = 1 B	256 barev nebo odstínů šedi
16 bitů = 2B	64 000 barev
24 bitů = 3 B	16,7 milionů barev
32 bitů = 4 B	6,8 miliard barev

Nejčastěji se používá paleta 16,7 milionů barev (paleta RGB), příp. 256 odstínů šedi pro černobílé fotografie. Někdy je také využívána paleta 256 barev pro jednoduché obrázky ve formátu GIF. Podle výše uvedené tabulky platí, že pokud použijeme v obrázku 16,7 mil. barev, pak pro každý bod obrázku potřebujeme 3 B paměti. U černobílých obrázků stačí pro každý bod 1 B paměti. Z toho lze odvodit, že **velikost souboru s barevným obrázkem je třikrát větší než s černobílým**.

Příklad:

Jaká je barevná hloubka obrázku, který zobrazuje 256 barev?

Odpověď:

Protože 256 je 2^8 má obrázek barevnou hloubku 8 bitů.

1.3 Rozlišení (DPI)

Význam má hlavně u grafiky **rastrové**, a to konkrétně při přípravě obrázku na tisk. Rozlišení je **počet obrazových bodů na jednotku vzdálenosti**. Rozlišení se udává v počtu bodů na palec – v DPI (Dot Per Inch). Jeden palec je cca **2,54** cm.

K čemu je rozlišení dobré? Díky hodnotě rozlišení je možné poznat, **jak kvalitní je obrázek** – jak je jemný. Obecně platí, že s čím většího počtu bodů na určité ploše se obraz skládá, tím může obsahovat více detailů – je jemnější.



Obr.č. 7: Originální obrázek při 300 DPI a jeho zvětšení (pravý horní obrázek) a následná změna obrázku na 75 DPI a jeho zvětšení (pravý dolní obrázek).

V profesionální grafice se standardně používá rozlišení **300 DPI**. Pro tisk inkoustovou nebo laserovou tiskárnu postačí rozlišení obrázku 150 DPI a pro umístění obrázku na webové stránky pak 75 DPI. Rozlišení je údaj, se kterým se setkáváme i u tiskáren. Výrobci tiskáren uvádějí, s jakým maximálním rozlišením je tiskárna schopna vytisknout dokument. Současné tiskárny umí tisknout průměrně v 600 či 1200 DPI.

Příklad:

Zjistěte, jaké je rozlišení vašeho monitoru?

Postup:

Rozlišení monitoru (nebo displaye) je maximální počet pixelů, který na něm může být zobrazen, který je shodný s počtem fyzických pixelů na daném výstupním zařízení. Nejčastěji se uvádí jako součin dvou hodnot, počtu sloupců a počtu řádků. Může být také zobrazen menší počet bodů. V operačním systému MS Windows se k rozlišení obrazovky klasicky přistupuje kliknutím pravým tlačítkem myši na plochu a volbou vlastnosti z rozbalovací nabídky. Na záložce nastavení je pak možno nastavit rozlišení. Lze se tam také dostat přes Ovládací panely a Zobrazení. Nejčastěji používané rozlišení je dnes 1600x900, 1366x768 a 1280x800.

Příklad:

Jakou velikost (v kilobytech) bude mít obrázek ve formátu bmp, který použijete jako tapetu na plochu vašeho počítače?

Odpověď:

Známe-li rozlišení monitoru a jeho barevnou hloubku, můžeme snadno zjistit velikost obrázku vynásobením všech těchto hodnot, protože každý bod zabírá v paměti tolik bitů jako je barevná hloubka obrázku (počet bytů je osmkrát menší).

Mějme monitor o rozlišení 1024x768 a barevnou hloubku True Color (tedy 24 bitů). Obrázek tak bude mít velikost přibližně 1024x768x24/8 bytů, což dělá 2,25 MB.

1.4 Grafické formáty

Vektorové i rastrové grafiky je nutné mít v počítači uložené v podobě souborů. Každý jeden **obrázek nebo kresba = jeden soubor**. Existuje přitom obrovské množství typů (formátů) souborů, do kterých je možné obrázky ukládat.

Formáty můžeme rozdělit na dvě skupiny:

Obrázky nekomprimované – dnes se využívají méně, zástupcem je formát BMP

Obrázky komprimované dělíme na dvě skupiny – **bezeztrátové** (např. TIFF, GIF, PNG) a **ztrátové** (např. JPEG). Při ztrátové kompresi dojde k určitým úpravám obrázku tak, aby se dal dobře zkomprimovat. Sníží se jeho kvalita, většinou lze nastavit jakou měrou.

Rastrové grafické formáty

BMP - Bit Mapped Picture (bitová mapa)

Nejstarší formát, vznikne uložení množiny bodů do pomyslné mřížky v souboru na disku. Typický formát pro drtivou většinu aplikací ve Windows. Obrázek o rozměrech **800×600** pixelů a s **16,7** miliony barev (3 bajty na pixel) potřebuje téměř **1,4** megabajtu. Formát BMP je proto zcela **nehodný pro použití na Internetu**.

JPEG - Joint Photographics Experts Group

Formát JPEG je vhodný pro **všeobecnější použití**, kde nevadí jeho vysoká ztrátová komprese. Nejrozšířenější příponou tohoto formátu je .jpg, .jpeg, .jfif, .jpe. Používají ho prakticky všechny digitální fotoaparáty, lze ho použít pro archivaci vlastních fotek a obrázků s **velkou barevnou hloubkou**. JPEG neumožňuje dělat průhledné ani animované obrázky. Formát JPEG vnáší do snímku určitý šum. Je **nehodný** tedy **na snímky s textem**, typicky na sejmuté obrazovky nějakého programu. V dnešní době je **vytlačován formátem PNG**, zejména v oblasti designových prvků stránek.

GIF - Graphics Interchange Format

GIF je starší formát, který používá bezeztrátovou kompresi, která udržuje velmi **ostré okraje** (na rozdíl od JPEG). Formát také umožňuje definovat transparentní = průhlednou barvu (což je s výhodou využíváno právě na webových stránkách) a **vytvářet jednoduché animace**. GIF je vhodný pro zobrazení loga firem, tlačítek, **animovaných obrázků**, bannerů prostě všech objektů, které používají relativně málo barev a které obsahují velké, jednobarevné plochy.

TIFF - *Tag Image File Format*

Data jsou ukládány **bezeztrátově**. Obrázek po uložení **neztratí kvalitu**, a proto se tento formát používá pro **nejvyšší kvalitu tisku**, obrázky do knih apod. Přípona formátu je .tif.

PNG - *Portable Network Graphic Format*

Je grafický formát určený pro bezeztrátovou kompresi rastrové grafiky. Byl vyvinut jako zdokonalení a náhrada formátu GIF. PNG nabízí **podporu 24 bitové barevné hloubky**, nemá tedy jako GIF omezení na maximální počet 256 barev současně. PNG tedy do jisté míry nahrazuje GIF, **nabízí více barev a lepší kompresi**

Vektorové grafické formáty**PDF** - *Portable Document Format*

Je souborový formát vyvinutý firmou Adobe **pro ukládání dokumentů nezávisle na softwaru i hardwaru**, na kterém byly pořízeny. Soubor typu PDF může obsahovat text i obrázky, přičemž tento formát zajišťuje, že se libovolný dokument na všech zařízeních zobrazí stejně.

AI - *Adobe Illustrator Artwork*

Je to komerční vektorový grafický editor od společnosti Adobe Systems. Nové funkce, jako například průhlednost v přechodech a více kreslicích pláten, vybízejí k objevování efektivních tvůrčích postupů.

CDR - *Corel Draw*

Formát vektorové grafiky, který používá jako svůj hlavní výstup software Corel Draw od společnosti Corel Corporation.

SVG - *Scalable Vector Graphics*

Je značkovací jazyk a formát souboru, který popisuje dvojrozměrnou vektorovou grafiku pomocí XML. Formát SVG by se měl v budoucnu stát základním otevřeným formátem pro vektorovou grafiku na Internetu. Je ideální pro jednoduchou grafiku, např.: grafy, binární stromy, chronologie, rodokmeny, finálové „pavouky“ apod.

Další formáty vektorové grafiky:

.ps	-	PostScript
.cmx	-	Corel Presentation Exchange
.zmf	-	Zoner Callisto
.fla a .swf	-	Flash player
.dwg	-	AutoCAD

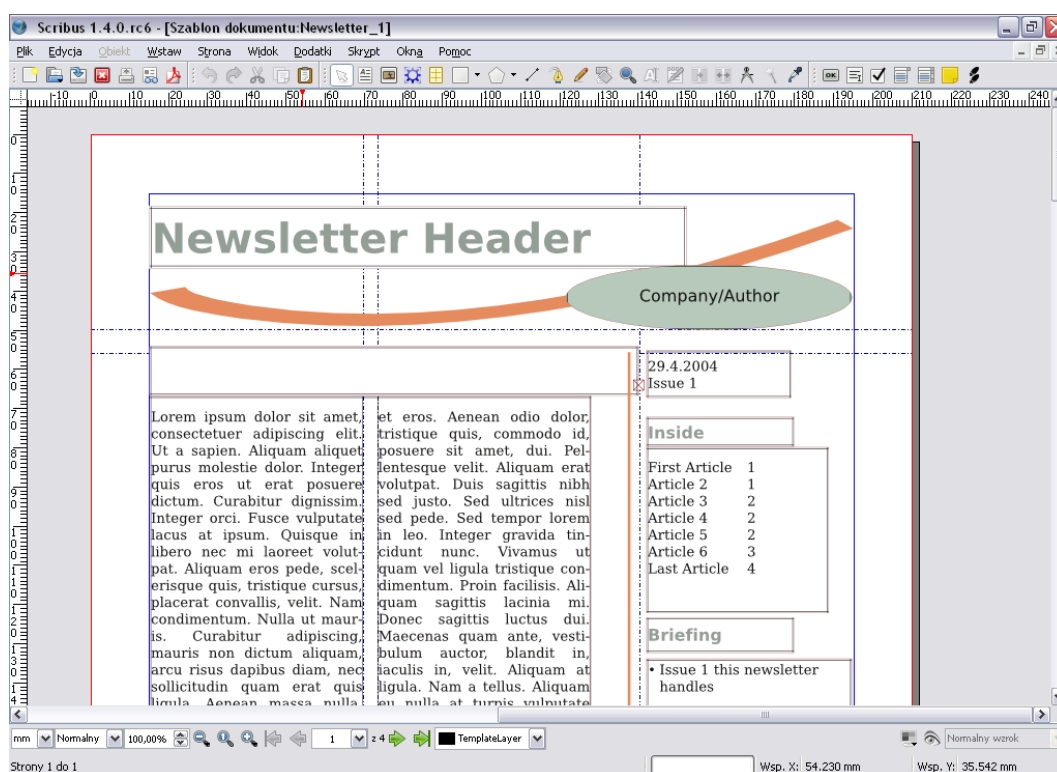
Kontrolní otázky 1:

Určete, jaký formát souboru budou mít následující obrázky:

- animovaný pruh na webové stránce
- fotografie z dovolené
- logo firmy s průhledným pozadím
- jednobarevné tlačítko na webové stránce

DTP – DESKTOP PUBLISHING

Jedná se o **tvorbu tištěných dokumentů**, jako brožury, knihy za pomoci počítače. K tomu aby mohl dokument vzniknout, je zapotřebí **sázecí počítačový program**. Samotná sazba dokumentu spočívá ve vkládání textů a obrázků na stránku a jejich úpravách. Většina sázecích programů pracuje v režimu WYSIWYG a nabízí celou řadu funkcí, od importu mnoha formátů až po pokročilou přípravu pro tisk. **Nejznámější** sázecí programy jsou **PageMaker, QuarkXpress, TeX a Scribus**.



Vyzkoušejte:

1. Prozkoumejte stránky www.scribus.cz
2. Vyzkoušejte si vytvořit jednoduchý leták v sázecím programu.

Obr.č. 8: Ukázka programu Scribus

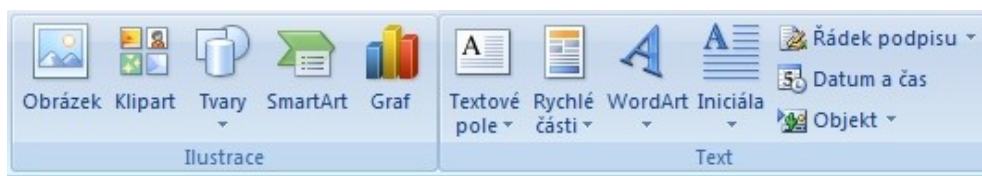
Řešení kontrolní otázky – kapitola 1.4:
a), c), d) – formát gif, b) – formát jpg.

1.5 Grafické principy v textových editorech

Spolu s příchodem zpracování textu na počítači v textových editorech se zvýšily i obecné nároky na úroveň dokumentu. Každý solidní textový editor umožňuje **vkládat do dokumentů grafické objekty**. Již nestačí napsat pouze text, zvětšit písmo a zarovnat ho. U firemních nebo školních dokumentů se předpokládá vložené logo, u rozsáhlejších dokumentů jsou samozřejmostí grafy, schémata, obrázky, trojrozměrný text apod. To

všechno jsou grafické prvky, které mohou být vytvořeny buď přímo prostředky textového editoru, nebo mohou být do dokumentu vloženy v podobě obrázku z jiného zdroje.

Každý vložený **grafický objekt** může být **obtěkán textem**, lze **zvětšovat** nebo **zmenšovat** jeho rozměry a **přesouvat** ho v textu. Objektů můžeme do textu vložit velké množství (viz obrázek):



1. **Externí vložené obrázky** - do dokumentu je možné kdykoliv vložit obrázek z vlastních zdrojů (např. naskenovaný). Stačí, když je uložen ve formátu čitelném pro editor. Tento způsob vkládání obrázku je zřejmě **nejpoužívanější**, neboť do dokumentu můžete vložit i jakýkoliv vlastní obrázek.
2. **Připravené objekty editoru (kliparty, galerie)** - vyspělé textové editory obsahují vlastní galerii obrázků, které je možné v dokumentech používat.
3. **Základní grafické objekty** - editory umí pracovat se základními grafickými objekty,

Poznámka:

Fotografie z digitálního fotoaparátu je vhodné před vložením do textu či prezentace upravit, oříznout, doladit barvy a nevizorkovat na nižší rozlišení.

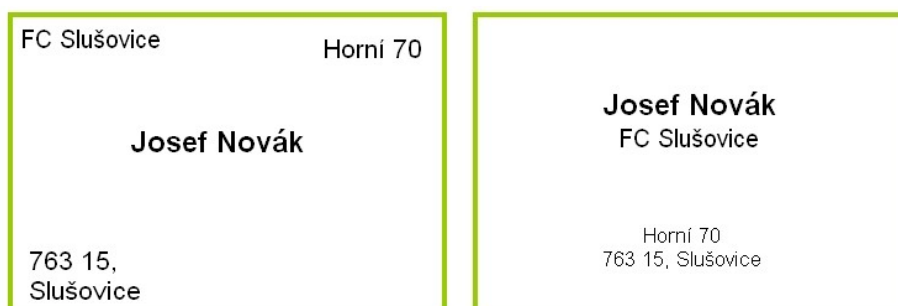
kteří v dokumentu můžete použít nebo pomocí nich přímo můžete vytvářet i mírně složitější schémata či jednoduché kresby.

4. **Pomocí schránky** - vhodné použití volby Vložit jinak - Nezávislá bitová mapa

Při práci s grafikou nestačí jen ovládat libovolný grafický program. To je teprve základ, který musí být propojen s **dodržováním základních pravidel pro tvorbu grafiky**. Tato pravidla by se měla **používat v každé grafické práci** (od pozvánky na vánoční večírek až po profesionální grafickou prezentaci).

- **Pravidlo blízkosti**

Uspořádání spolu souvisejících informací na ploše tak, aby to bylo pro čtenáře co nejpříjemnější, logické a přehledné. Bude tak lépe i organizováno prázdné místo.



Obr.č. 9: Ukázka pravidla blízkosti

- **Pravidlo opakování**

V celém dokumentu je důležité **používat stejné prvky** např. **pro nadpisy, odrážky, text, barvy**. Činí dokument konzistentním a srozumitelným, čtenář ví, co může od které podoby dokumentu čekat

- **Pravidlo kontrastu**

Pokud používáme různé prvky, musí být opravdu **výrazně odlišné**, aby vynikly a udělaly materiál zajímavý. Např. pro nadpisy se používá bezpatkové písmo (např. Arial), naopak pro dlouhý text patkové písmo (např. Times New Roman).

Např.: *v barvách, tloušťka čar, písma, zarovnání, uspořádání*

- **Pravidlo zarovnání**

Nic na stránce by nemělo být umístěno náhodně, každý prvek by měl mít nějakou viditelnou spojitost s jiným prvkem. Na jedné stránce je lepší používat jeden typ zarovnání (**vpravo, vlevo, na střed**), a nezarovnáme pouze text ale i obrázky. Zvýšíme tím přehlednost dokumentu.

- **Pravidlo dvou**

Jedno z nejjednodušší z pravidel. Určitě nic nepokazíme, pokud použijeme právě dvě odlišná písma, dva styly, dvě barvy, dva typy formátu obrázků apod.

Vyzkoušejte:

Podívejte se na svůj poslední dokument, který jste vytvořili a zkontrolujte, zda obsahuje výše uvedená pravidla.

- **Barevné ladění dokumentu**

Existují tři osvědčené principy, jak harmonicky kombinovat barevné schéma:

Monochromatické schéma se kromě černé a bílé skládá z jednoho dalšího odstínu

Podobné barvy – analogické schéma, jsou ty, které spolu bezprostředně sousedí. Na barevném kruhu si vybereme jednu barvu a doplníme jí sousední, buď vpravo, nebo vlevo.

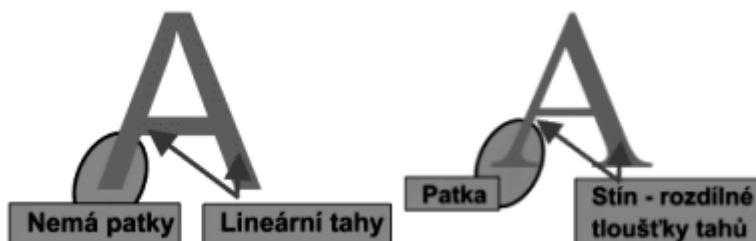
Doplňkové barvy – komplementární schéma, jsou dvě barvy stojící v kruhu přímo naproti sobě. Při správném použití mohou vytvořit jak rovnováhu, tak příjemný barevný kontrast.



Obr.č. 10: Komplementární a analogické schéma barev

- **Písmo**

Bezpatkové písmo pro nadpisy se označuje **grotesk**, patkové písmo pro dlouhý text je **antikva**. Patkové písmo je čitelnější, protože patky u písmen „vedou“ oči čtenáře po řádku. Pro zvýraznění pojmů se používá *kurzíva*, v učebnicích a manuálech **tučné** písmo. Nevhodné je **kombinovat** obojí, už vůbec ne navíc **podtrhávat**. Počet a typy písem jsou dány počtem souborů (tzv. fontů) uložených v počítači.



Obr.č. 11: Dělení písmen na Grotesk a Antikva

Velikost písma můžeme v počítači různě zvětšovat nebo zmenšovat (běžná písma jsou vektorová) a udává se v **bodech [b]**. Jeden bod je 0,376 mm. Běžně se píše písmem velikosti 12 bodů, noviny jsou psány velikostí 8 až 10 bodů, dětské knihy 14 až 16 bodů.

8 bodů 10 bodů 12 bodů 14 bodů 18 bodů 22 bodů

Vyzkoušejte:

Zkuste ověřit své zkušenosti s typografickými pravidly – Typografická pravidla

Kontrolní úkol:

S využitím výše uvedených grafických principů vytvořte plakát nebo pozvánku na party, použijte libovolný textový editor, příp. jednoduchý grafický program.

Kontrolní otázky 2:

- a) Jak lze rozdělit počítačová grafika?
- b) Kde můžeme uplatnit počítačovou grafiku?
- c) K čemu slouží typografická pravidla?
- d) Je na webových stránkách užita počítačová grafika?

2 PRÁCE V RASTROVÉM GRAFICKÉM PROGRAMU

V této kapitole se seznámíte:

- s využitím rastrové grafiky
- s možnostmi rastrového grafického programu
- s použitím základních ovládacích prvků a pravidel pro práci v rastrovém grafickém programu

Budete schopni:

- upravovat rastrové obrázky
- vytvářet rastrové obrázky s pomocí jednoduchých nástrojů

Klíčová slova – pojmy k zapamatování

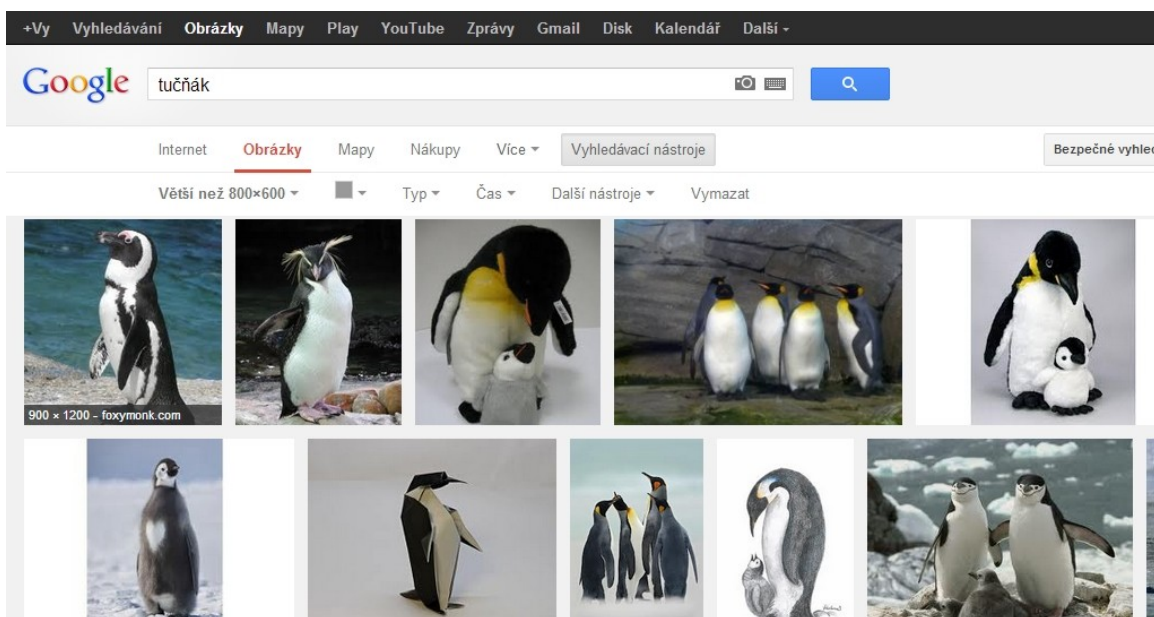
- histogram obrázku
- převzorkování

2.1 Práce s rastrovou grafikou

Aby bylo možné obrázky či fotografie (rastrovou grafiku) dále zpracovávat, je nutné ji nejprve nějakým způsobem získat.

Hledání obrázků

Stáhnutí obrázku z internetu nebo jiného zdroje (CD/DVD). Při hledání obrázků je užitečné předem znát použití obrázku. Ať víme, kolik budeme potřebovat počtu bodů a formát obrázku.



Obr.č. 12: U obrázku ihned vidíme po najetí myší (první obrázek) jeho velikost v bodech. V horní liště vyhledávacích nástrojů prohlížeče Google můžeme zvolit požadovanou velikost a barvu.

- **Pro prezentace** promítané na projektoru (1024 x 768 bodů) stačí malé obrázky z webu, většinou ani nevadí jejich vysoká jpeg komprese.
- **Pro kvalitní tisk** vyžadujeme vysoké rozlišení a tedy větší počet bodů. Takové obrázky se ale hledají mnohem obtížněji. Běžně se setkáváme na webu s obrázky s nízkým počtem bodů a vysokou kompresí.

Rozšířené vyhledávání

Většina prohlížečů umožňuje daleko přesněji nastavit požadovaný formát obrázku a jeho velikost v bodech, barvu, typ (kresba, fotografie) a jiné.

Skenování obrázků

Skener je zařízení, do kterého vložíme klasickou fotografii nebo libovolný jiný obrázek a **přeneseme ho v digitální podobě do počítače**. Nejčastěji se setkáváme se stolními skenery, které sejmou předlohu velikosti strany A4. Existují také skenery filmové, které snímají průsvitné předlohy (filmy a diapozitivy).

Jak skenovat?

Před skenováním je nutné zvážit několik základních údajů:

Jaké nastavit DPI skeneru. Jak kvalitně má být obrázek naskenován, se odvíjí od toho, co hodláte dále s obrázkem provádět. Pro další tisk velikosti 1:1 se doporučuje **300 DPI**. Pokud bude obrázek zvětšován, doporučuje se zvýšit DPI, pokud bude použit jako menší ilustrační obrázek v elektronickém dokumentu, postačí i **150 DPI**.

Jakou nastavit barevnou hloubku obrázku při skenování. U barevného obrázku by měla postačit **24bitová** barevná hloubka. Pokud skenujete černobílou fotografii, je zbytečné plýtvat místem a stačí nastavit **16bitovou** barevnou hloubku.

Do jakého formátu bude skenovaný obrázek uložen. Formát souboru volte podle toho, co máte v úmyslu s obrázkem dále provádět. Budete li ho dále tisknout, je vhodné sáhnout po **TIFF** formátu. Naopak pokud bude obrázek použit na internetu, postačí formát **JPEG**.

Vyzkoušejte:

Pokuste se naskenovat obrázky s různým nastavením DPI, různých barevných hloubkách a formátech. Poté porovnejte.

Publikování a sdílení obrázků

Je dnes velice nesmírně snadné, stačí k tomu využít nástroje sociálních sítí (Facebook) a máme k dispozici vlastní webovou galerii.

Webové galerie nabízejí podobné služby jako sociální sítě. Mezi nejznámější a zdarma dostupné galerie patří: **Picasa, Paprička.cz, Rajče.net, SkyDrive** a jiné.

Pořízení fotografie digitálním fotoaparátem

Právě digitální fotoaparáty slouží jako primární záznamová média fotografií.

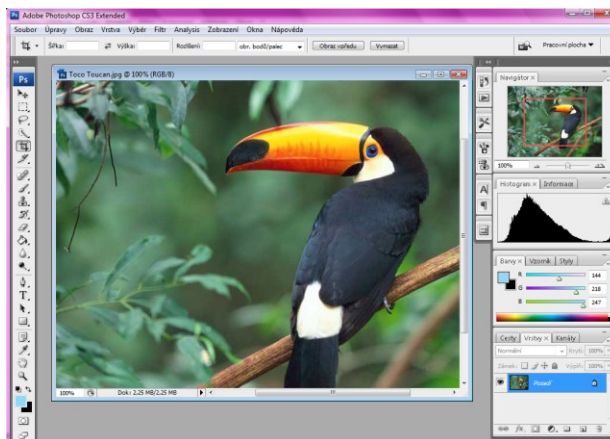
Vytvoření nové grafiky

Přímo v počítači můžeme obrázek zcela od začátku nakreslit. Můžete využít k tomu rastrové nebo vektorové programy.

2.2 Jaký program pro rastrovou grafiku

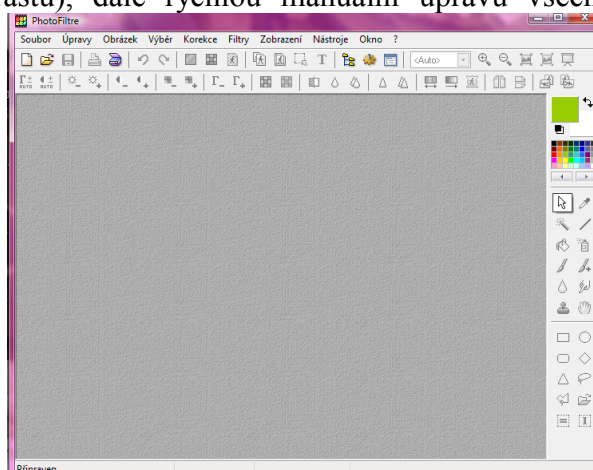
Bitmapový grafický editor (také rastrový grafický editor) je počítačový program umožňující uživateli prostřednictvím grafického rozhraní vytvářet a upravovat soubory s rastrovou grafikou. Data jsou zaznamenávána v některém z formátů vhodných pro bitmapovou grafiku jako např. JPEG, PNG, GIF a TIFF.

Adobe Photoshop je profesionální grafický editor určený pro práci s bitmapovou grafikou. Využití najde zejména při úpravách a retuši fotografií, tvorbě webového designu (poradí si i s exportem obrázků do html) nebo tvorbě nových obrázků a log. Dokáže obraz **upravovat ve vrstvách** a díky nim se stává velice pohodlným nástrojem k tvorbě složitějších koláží. Je libovolně rozšiřitelný o velké množství pluginů. Existují pluginy, které se specializují např. na upravování vrásek, červené oči, klonování a další činnosti. Adobe Photoshop je kompletně v češtině. Je to placená platforma, s možností vyzkoušení na měsíc zdarma.



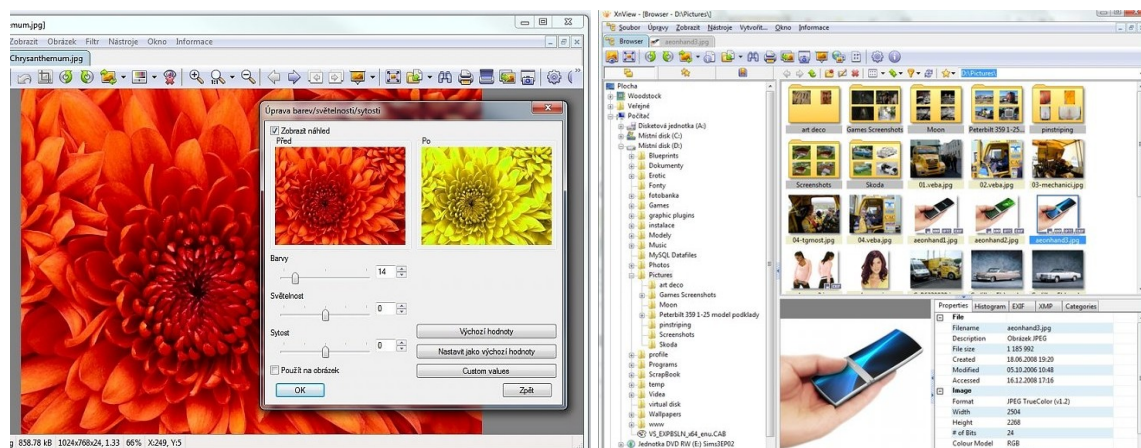
Obr.č. 13: Náhled programu Adobe Photoshop

Program **PhotoFiltre** je velmi dobrý program pro **rychlou práci s digitálními fotografiemi**. Umožňuje **jednoduchou automatickou úpravu rastrových dokumentů** (gama korekce, automatická úprava kontrastu), dále rychlou manuální úpravu všech obvyklých hodnot jako je **kontrast, barevné vyvážení, gama korekci, změna velikosti dokumentu a jeho rozlišení, zostření a rozostření, maskování, výběry, jednoduchou retuš** pomocí klonovacího razítka a celou řadu dalších úprav a nastavení. Většina voleb je dostupná pomocí ikon na hlavní liště programu. Program je lokalizovaný do češtiny. Orientace v programu je snadná a po krátkém seznámení intuitivní a rychlá.



Obr.č. 14: Náhled programu Photo Filtre

Program **XnView** je program určený primárně **pro prohlížení obrazových souborů** nejrůznějších formátů. Umožňuje i jednoduché úpravy obrazových souborů.



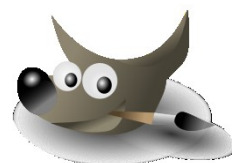
Obr.č. 15: Náhled programu XnView

GIMP

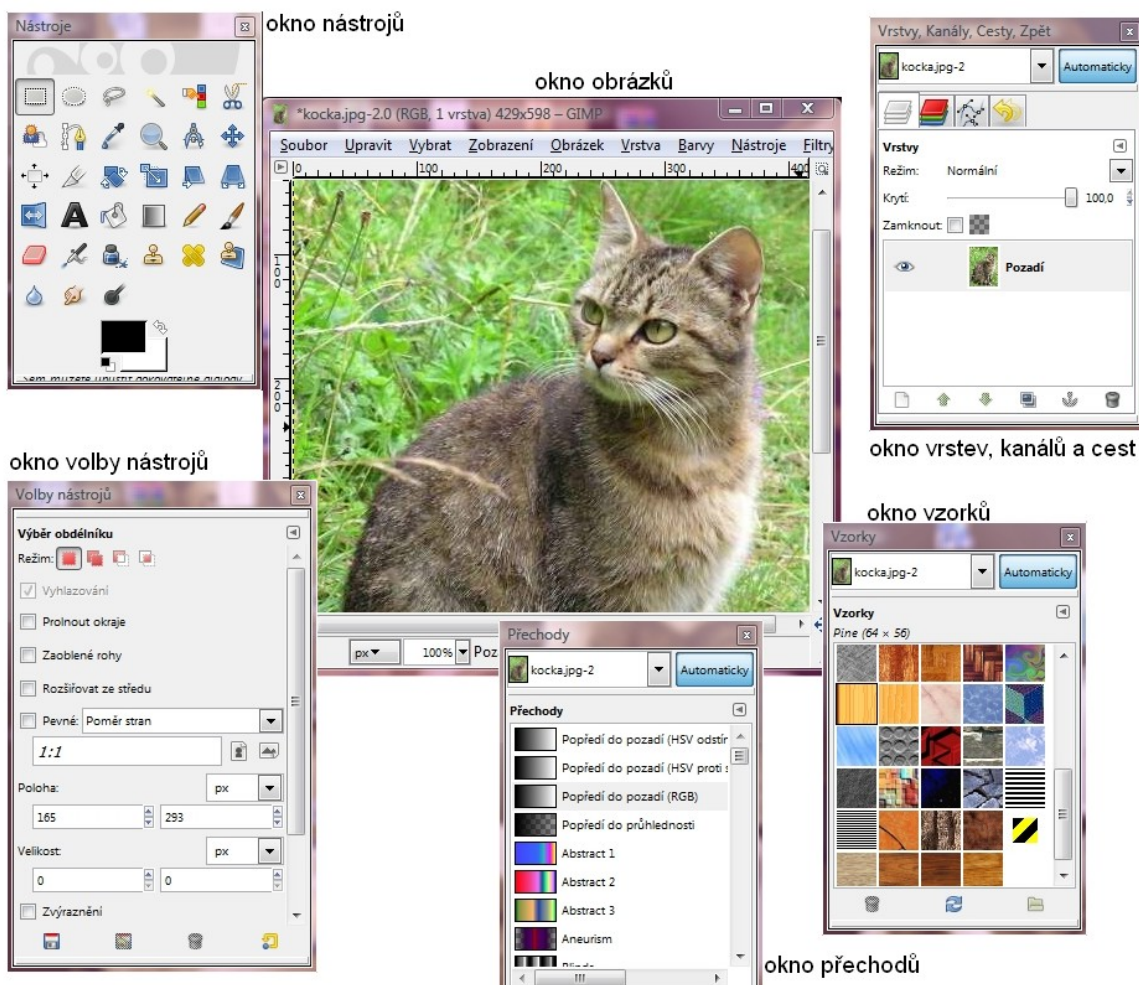
Grafický editor GIMP je program vhodný **pro řešení mnoha grafických úkolů**. Úpravu obrázků, fotografií, slučování a vytváření obrázků.

Je to víceplatformní software **pro práci s bitmapovými objekty**. Program GIMP je **vícefunkční** a může být použit jako jednoduchý grafický editor, jako profesionální nástroj pro retušování fotografií, jako síťový systém pro dávkové zpracování obrázků, jako program pro konverzi obrazových formátů, atd.

Výhodou GIMPU je jeho dostupnost z mnoha zdrojů pro různé operační systémy. GIMP je součástí většiny distribucí GNU / Linuxu. GIMP je však k dispozici i pro jiné operační systémy jako je například Microsoft Windows™ nebo Mac Intosh od Apple. GIMP je freeware.



SEZNÁMENÍ S GIMPEM



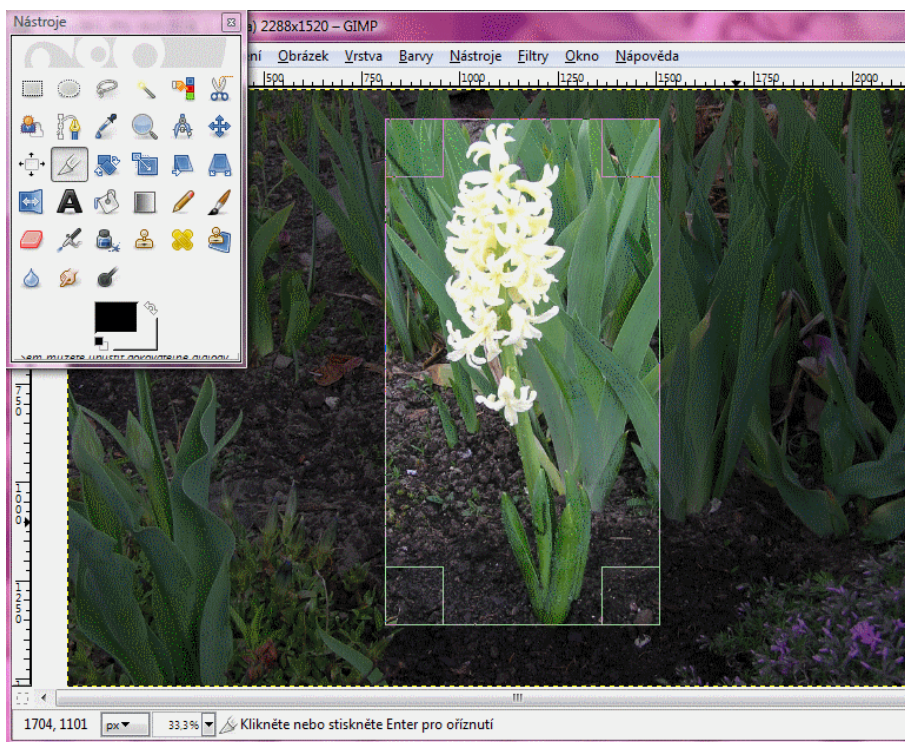
Vyzkoušejte:

Otevřete si v Gimpu všechna okna a prozkoumejte, jaké dané okna umožňují za práci s obrázkem či fotografií.

OŘÍZNUTÍ




Oříznutím obrazu se rozumí odstranění okrajů obrazu tak, aby zůstal pouze potřebný obsah. Nepotřebné okraje okolo budou trvale odstraněny.



Obr.č. 16: Oříznutí obrázku

Pro oříznutí se používá stejnojmenný nástroj – **Oříznutí** (ořez).

1. Klepněte na ikonu oříznutí. Tvar myši se změní na křížek s ikonou. 
2. Přesuňte se myší na obrázek a tam, kde budete chtít mít levý horní roh ořezaného obrázku, stiskněte a držte levé tlačítko myši.
3. Nyní táhněte myši směrem k budoucímu pravému dolnímu rohu budoucího ořezaného obrázku. Při tažení myši můžete pozorovat, jak se vytváří oblast, která bude ořezaná.
4. Na požadované pozici uvolněte levé tlačítko myši. Oblast bude vyznačena.
5. Nyní stiskněte klávesu **ENTER**.

Doporučujeme si uložit ořezaný obrázek jako další nový soubor (funkcí **Uložit jako**). Pokud byste přepsali původní obrázek, ztratili byste tím jeho originál, který můžete kdykoliv později potřebovat.

Kontrolní otázky:

- a) Jak se provádí přiblížení obrazu?
- b) Co všechno můžeme nastavit při otevírání nového souboru?

OTOČENÍ A PŘEKLOPENÍ OBRÁZKU

Otočení, překlopení obrázku nebo jeho natočení je důležité tehdy, pokud obrázek není ve vyhovující podobě.

Otočení obrázku

V hlavní nabídce zvolte **Obrázek** → **Transformovat** a následně položku podle toho, jak si přejeme, obrázek otočíme.



Obr.č. 17: Pokud nějakou fotografii vyfotíte „na výšku“, můžete si ji po přenesení do počítače upravit a zobrazit „na délku“.

Překlopení (převrácení) obrázku

V hlavní nabídce zvolte **Obrázek** → **Transformovat** → **Překlopit vodorovně/ svisle**.



Obr.č. 18: Překlopený obrázek se nijak neliší od originálu, pouze je zrcadlově obrácený

Vyzkoušejte:

- 1) Jednotlivé ikony základních nástrojů.
- 2) Funkci otočení a překlopení.

NASTAVENÍ JASU A KONTRASTU

Jas je světlost fotografie. Čím vyšší je jas fotografie, tím je fotografie světlejší a naopak.

Kontrast je rozdíl mezi nejsvětlejším a nejtmaším místem fotografie. Čím je fotografie kontrastnější, tím patrnější jsou rozdíly mezi světlými a tmavými plochami.



Obr.č. 19: Příliš mnoho kontrastu – obrázek je tzv. přepálený. Nejsou rozpoznatelné světlé detaily. Vysoký kontrast působí nepřirozeně.

Obr.č. 20: Příliš málo jasů – obrázek je jakoby zalitý šedým závojem. →

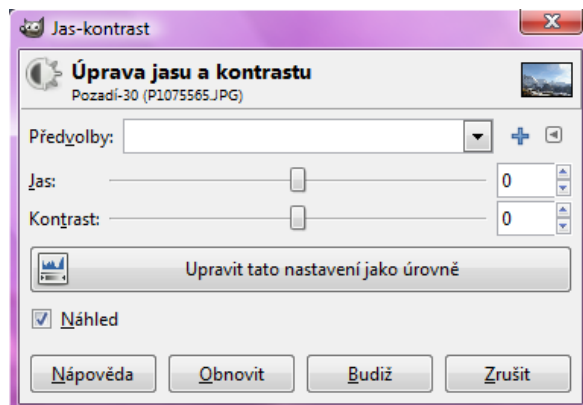


Obr.č. 21: Ideální hodnoty jasů a kontrastu – obrázek s vyváženým poměrem jasové a kontrastové složky.

Úprava jasů a kontrastu

Každý program má nástroje pro úpravu jasů a kontrastu na jiném místě. **Gimp: Barvy → Jas a kontrast**

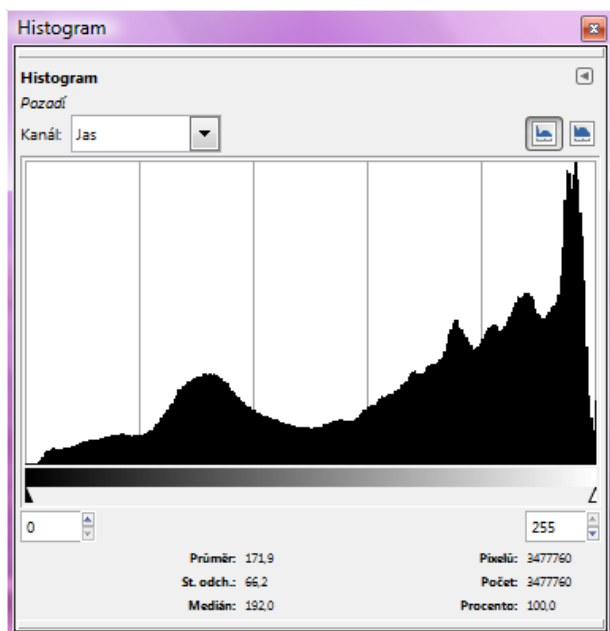
Obvykle jsou tyto nástroje v podobě dvou posuvníků pod sebou. Jedním můžete zvyšovat nebo snižovat jas a druhým kontrast. Přitom změny se okamžitě promítají do obrázku, takže je můžete ovlivňovat plynule a ihned vidíte výsledek provedené úpravy na obrázku.



Obr.č. 22: Okno pro úpravu jasů a kontrastu

HISTOGRAM

Histogram je graf, který přehledně zobrazí, kolik pixelů je na fotografii obsaženo ve škále od nejtemnějšího do nejsvětějšího jasu. Přesněji **kolik má obraz tmavých pixelů a kolik světlých**. Tyto informace jsou velmi důležité například proto, že **z histogramu lze vyčíst, zda je fotografie příliš „přepálená“, nebo naopak příliš tmavá**, a tedy podexponovaná.

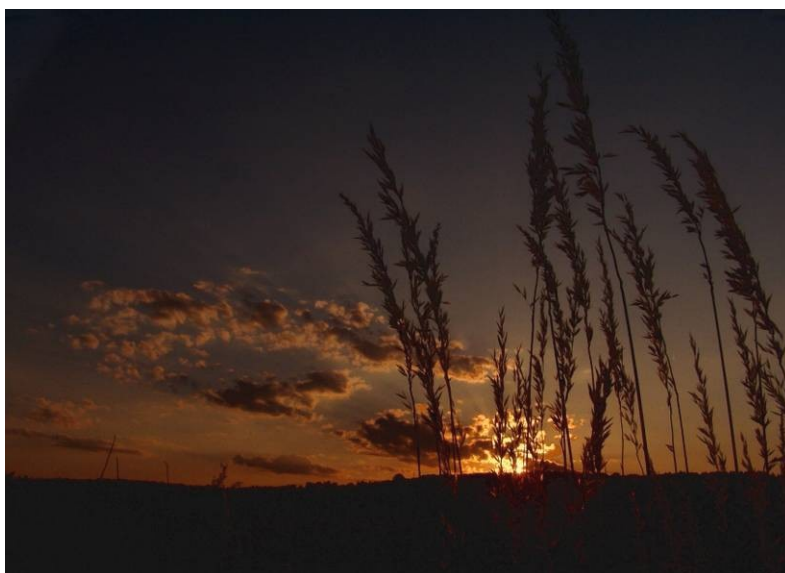


Obr.č. 23: Osa y v histogramu vyjadřuje, kolik pixelů se v dané jasové složce obrázku vyskytuje. Čím je hodnota křivky větší, tím je na fotografii více pixelů v dané škále.

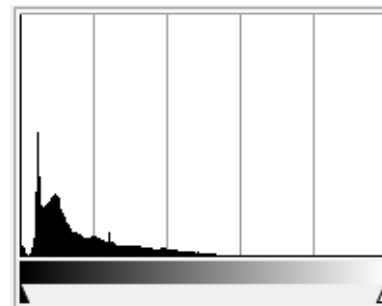
Osa x v histogramu značí škálu jasu od nejtmavšího po nejsvětější.

V Gimpu najdeme tuto funkci:
Barvy → Informace → Histogram

Každá fotografie bude mít **jiný histogram**. Neexistuje ideálně vyvážený histogram, neboť to je závislé na motivu a záměru fotografie, tj. i perfektní fotografie může mít nevyvážený histogram, posunutý spíše do tmavých odstínů.



Obr.č. 24: Spíše tmavší obrázek. To se projevuje i na histogramu. I když je obrázek tmavší, je kvalitní.



Vyzkoušejte:

- 1) Funkci HISTOGRAM.
- 2) Najděte fotografii s přepálením nebo podexponováním a upravte ji.

3 PRÁCE VE VEKTOROVÉM GRAFICKÉM PROGRAMU

V této kapitole se seznámíte:

- s možnostmi vektorového grafického programu
- s použitím základních ovládacích prvků a pravidel pro práci ve vektorovém grafickém programu

Budete schopni:

- vytvářet vektorové obrázky s pomocí jednoduchých nástrojů
- pracovat s více objekty, textem, efekty
- vytvářet pdf soubory

Klíčová slova – pojmy k zapamatování

- práce s objekty – seskupení, kombinace, tvarování
- vodící linky
- trasování rastru
- export do rastru, do pdf formátu

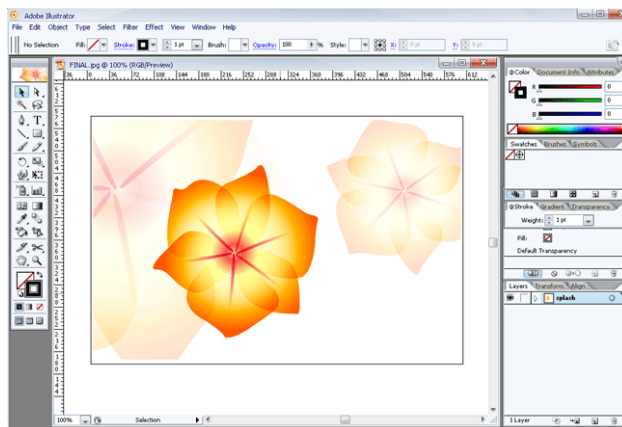
3.1 Jaký program pro vektorovou grafiku

Vektorový grafický editor: je počítačový program umožňující uživateli prostřednictvím grafického rozhraní vytvářet a upravovat soubory s vektorovou grafikou. Data jsou zaznamenávána v některém z formátů vhodných pro vektorovou grafiku jako např. EPS, PDF, WMF nebo SVG. Vektorové editory jsou **užitečné pro vytváření schémat, nákresů s ostrými hranami, technických výkresů, diagramů** apod., některé z nich podporují vytváření animací.

Některé vektorové editory (**CorelDraw, Adobe Illustrator, Xara Xtreme**) postupně **přebírají** vybrané funkce od bitmapových editorů (např. rozostřování). Specializované vektorové editory se používají pro technické kreslení (Computer Aided Design - **CAD**). Jiné programy slouží ke **generování trojrozměrné vektorové grafiky** (např. Maya, Blender)

Adobe Illustrator

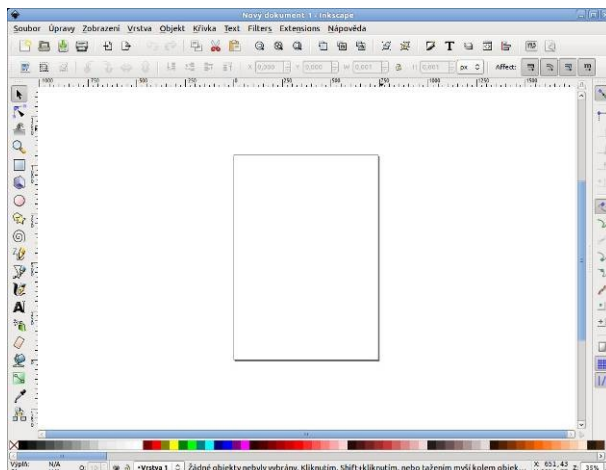
Komerční grafický editor od společnosti Adobe Systems, který je vyvíjen zhruba od roku 1986. Jde o **vektorový grafický editor**, tedy na rozdíl od Photoshopu pracuje pouze s vektorem. Původní zaměření bylo pro **technické výkresy** nebo **diagramy s ostrými hranami**, postupem času v něm jsme mohli začít tvořit ilustrace na textil nebo 3D předměty.



Obr.č. 25: Adobe Illustrator

Inkscape

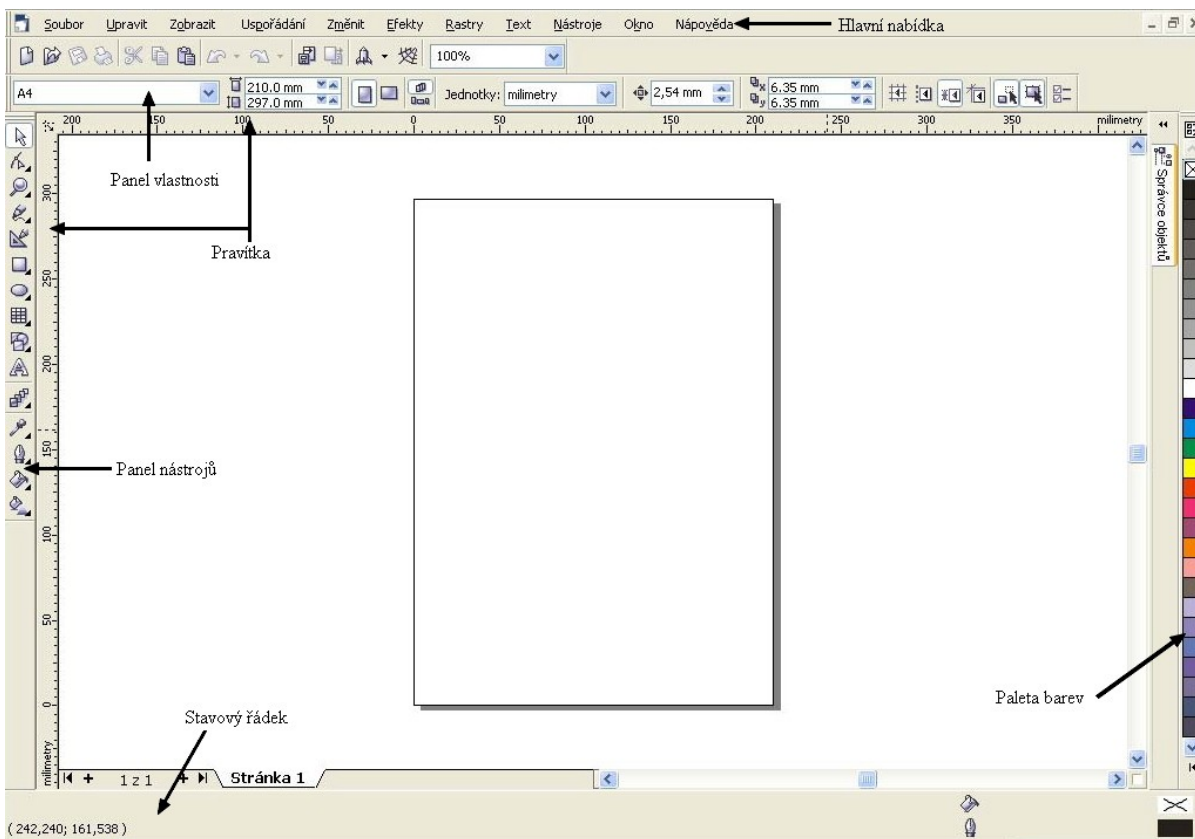
Open source vektorový grafický editor. Veškerá tvorba probíhá za použití W3C standardu škálovatelné vektorové grafiky (SVG). Program **podporuje tyto SVG prvky**: text, tvary, cesty, značky, klonování, změnu velikosti, průhlednost, barevné přechody, vzorky a seskupování. Inkscape také podporuje, editování uzlů, vrstvy, komplexní operace s křivkami, trasování bitmap, text na křivce, přímé editování XML a mnohem více.



Obr.č. 26: Vektorový program Inkscape

COREL DRAW

Jeden z neznámějších a nepoužívanějších profesionálních grafických editorů pracující s vektorovou grafikou. Tento program naleznete ve většině grafických studií, tiskáren a podobných podnicích. Díky tomuto programu můžete **jednoduše vytvářet design pro webové stránky, vizitky, letáky, reklamní předměty** atd. Program nabízí spoustu efektů, nástrojů a funkcí.



Obr.č. 27: Pracovní plocha Corel Draw

Objekty a nástroje vektorového editoru

Při vytváření většiny kreseb si vystačíte pouze s několika základními objekty.

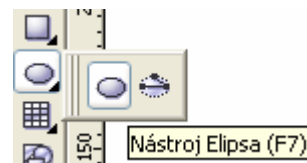
Kreslení obdélníků, čtverců



Pro kreslení obdélníků, čtverců slouží nástroj **Obdélník**. Obdélník vytvoříme tak, že klikneme do místa, kde chceme mít roh obdélníku, přidržíme tlačítko myši a táhneme obdélník do protilehlého rohu. Pro vytvoření čtverce postupujeme stejným způsobem, jen podržíme klávesu **Ctrl**. Pokud chceme kreslit obdélník či čtverec od středu stačí při vytváření objektu stisknout klávesu **Shift**.

Kreslení elips a kružnic

Elipsy a kružnice kreslíme podobně jako čtverec a obdélník nástrojem **Elipsa**. Vrcholy hlavních os elipsy se budou nacházet na středu stran obdélníku. Kružnici vytvoříme stejným způsobem s podržením klávesy **Ctrl**.



Kreslení od ruky



Kreslení od ruky. Pro kreslení od ruky využijeme nástroj **Ruční režim** či **Lomená čára**.

Nástroj **Ruční režim**. Po vybrání nástroje umístěte kurzor myši do výkresu, přidržte pravé tlačítko myši a nakreslete vlnovku (která nejspíš bude dosti kostrbatá), následně po uvolnění tlačítka se však vyhladí.

Objekty je možné vytvářet, mazat, přemísťovat, měnit jejich velikost či duplikovat.

Obrys a výplň objektů

- U **obrysu** se nastavuje barva, šířka a druh čáry, u neuzavřených objektů i zakončení (šipky).
- U **výplně** se určuje, zda vůbec bude mít objekt výplň, pak samozřejmě barva výplně, různé přechody, vzory, šrafování, textury. Výplň objektu může být i rastrový obrázek načtený z disku.



Obr.č. 28: Možnosti nastavení vlastností u objektů- Barva obrysu, bez obrysu, vlasový obrys, šířka obrysu. Jednobarevná výplň, přechod mezi barvami, připravené vzorky, textury, bez výplně.

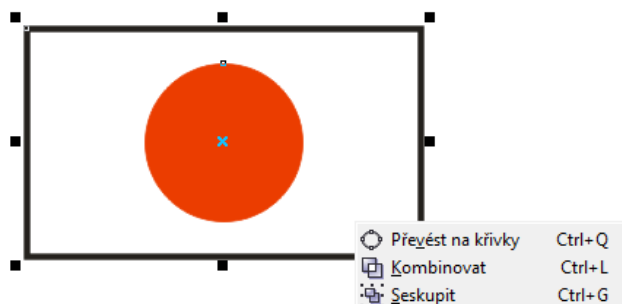
Zarovnání

Zarovnat dva nebo více objektů můžeme tak, že je oba označíme (ten který budeme zarovnávat obvykle první) a poté na panelu nástrojů určíme způsob jejich zarovnání.

Seskupování objektů a jejich oddělení

Při kreslení nastane i situace, kdy je potřeba pracovat s několika objekty tak, jako by to byl **objekt jeden**. Jednoduše označíme více objektů najednou - všechny je orámujete výběrovým nástrojem, nebo na ně postupně klepnete a přitom držíte klávesu **Shift**. Na

panelu nástrojů nebo v nabídce pak vyberete jejich seskupení **CTRL+G**. Od té chvíle se budou chovat jako jeden objekt. Pokud potřebujete objekty od sebe zase oddělit, musíte zrušit skupinu objektů.



Vyzkoušejte:

- 1) Vytvořte japonskou vlajku s použitím zarovnání a seskupení.
- 2) Vytvořte barevnou CMYK kostku s využitím zarovnání.

Řetězcový text

V programu CorelDRAW máme možnost pracovat se dvěma typy textu. Prvním z nich je **řetězcový text**. Ten je určen zejména pro kratší texty (**nadpisy, slogany, upoutávky**) a lze s ním provádět různé grafické úpravy. Text lze deformovat, tvarovat podle křivky, použít na něj obálku, vysunutí a další efekty, samozřejmě také lze upravit jeho výplň a obrys.

Vytvoření řetězcového textu: zvolit nástroj text (ikona se symbolem A) a kliknout na pracovní plochu.

Formátování textu: dvojklikem do vytvořeného textu nástrojem *výběr* (nebo označit nástrojem *výběr* a aktivovat nástroj *text*), pro změnu typu písma, velikosti apod. je nutno označit požadovaný text myší. Podrobnější nastavení formátu textu najdeme v menu **Text – Formátovat text**. Pro řetězcový text jsou zde aktivní pouze záložky Znak a Odstavec. Nastavení je velmi podobné nastavení textu ve Wordu.

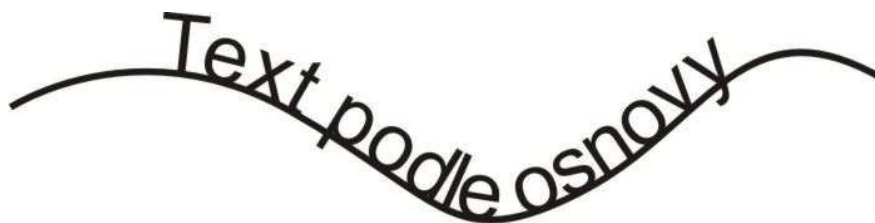
Grafické úpravy textu:

- 1) Pokud aktivujeme nástroj *Tvar*, objeví se u textu dvojité šipky, kterými lze upravovat šířku mezer mezi znaky nebo mezi řádky. U každého znaku je také malý bod, pomocí něhož lze znaky od sebe odsunout.

Ře^tě_zco^vý^text

Obr.č. 29: Oddělené písmena v textu

- 2) Text lze **přizpůsobit vytvořené osnově** (křivce) tak, že nástrojem *výběr* označíme současně text i osnovu a zvolíme menu **Text – Přizpůsobit text osnově**. Pomocí ikon na panelu vlastností lze upravit text na křivce – jeho sklon, zarovnání, vzdálenost od osnovy atd. Po dokončení úprav je **možno křivku smazat**, text zůstane zakřivený.



Obr.č. 30: Přizpůsobení textu osnově

- 3) Na vybraný text lze aplikovat efekty – např. obálku, vysunutí, stín. Ty najdeme v menu *Efekty*.



Obr.č. 31: Použití efektu stín

- 4) Pokud chceme znaky deformovat ještě více, můžeme řetězcový text *převést na křivky a poté nástrojem „Tvar“ deformovat*. Tato operace je *nevratná*, od tohoto okamžiku není text definován pomocí typu písma, ale představuje sadu křivek nezávislých na písmu. To je někdy vhodné, pokud potřebujeme soubor přenést na jiný počítač, který nemá k dispozici použité typy písma.



Obr.č. 32: Převedení textu na křivky a deformovaný

Odstavcový text

Druhým typem textu je **odstavcový text**. Lze s ním pracovat podobně jako s textovým polem ve Wordu, používá se pro sazbu delších textů a lze v něm použít odstavcové formátovací styly (**sloupce**, **odrážky**, **tabulátory** apod.). Pokud deformujete odstavcový text pomocí obálky, vytvaruje se pouze jeho textový rámeček, ale samotné znaky textu zůstanou nezměněny.

Vytvoření odstavcového textu: zvolit nástroj text (ikona se symbolem A) a myší vyznačit obdélníkovou oblast, kam chceme psát text. Vytvoříme tak textový rámeček.

Formátování textu: dvojklik do vytvořeného textového rámečku nástrojem výběr (nebo označit nástrojem výběr a aktivovat nástroj text), pro změnu typu písma, velikosti apod. je nutno označit požadovaný text myší.

Podrobnější nastavení formátu textu najdeme v menu *Text – Formátovat text*. Pro odstavcový text jsou zde aktivní všechny záložky. Například odrážky spolu s iniciálou najdeme na záložce **Efekty**. Nastavení je velmi podobné nastavení textu ve Wordu.

Další úpravy textu:

- 1) Textový rámeček lze deformovat pomocí obálky, je vhodné použít zarovnání textu Nucené do bloku, aby se co nejlépe vyplnil rámeček.

Odstavcový text napsaný do
textového rámečku.
Vybereme ho a poté
zvolíme efekt
Obálka. V
mož
nosti
přidat
předvolbu je k
dispozici několik
základních tvarů obálek.
Zarovnávejte text do bloku,
aby vyplnil celou obálku.

Obr.č. 33: Odstavcový text upravený podle obálky

- 2) Pokud je textu více, než se vejde do rámečku, lze zmenšit písmo, zvětšit rámeček nebo lze text upravit v rámečku tak, aby se automaticky přizpůsobil – pomocí menu **Text – Přizpůsobit text rámečku**.
- 3) Text lze **přelít do dalšího rámečku**, oba rámečky budou propojeny. Pokud je první rámeček malý, je pod jeho rámečkem černá šipka. Pomocí nástroje výběr klikneme na tuto šipku a myší vytvoříme nový rámeček nebo klikneme do existujícího prázdného rámečku. Propojení se vyznačí modrými šipkami.
- 4) Text lze také **importovat z jiného souboru** pomocí menu **Soubor – Import**, ve kterém si zvolíme správný typ souboru. Druhá možnost je **pomocí schránky**, kdy text ve Wordu označíme, použijeme **Ctrl-C** a v Corelu zvolíme menu **Upravit – Vložit jinak**.

Někdy je při importu problém s českými znaky, v tom případě je vhodné importovat pouze jednoduchý text, příp. RTF formát. Třetí možností je pouze použití schránky, tj. **Ctrl-C**, před vložením pomocí **Ctrl-V** zvolíme nástroj text a buď klikneme přímo na papír (vytvoří se řetězcový text) nebo vyznačíme rámeček (vytvoří se odstavcový text). Vložený text může zachovat písma a formátování, zachovat pouze formátování nebo můžeme obojí odstranit.

Úkol k procvičení:

Vyzkoušejte si výše uvedené typy textu, především možnosti deformace řetězcového textu, jeho přizpůsobení křivce. Vytvořte si svou vlastní barevnou variantu řetězcového či odstavcového textu s umístěním do tvarů (elipsa, úhelník...).

DOPORUČENÁ LITERATURA

- [1] NAVRÁTIL, Pavel. *Počítačová grafika a multimédia*. Kralice na Hané: Computer Media s.r.o., 2007. ISBN 80-86686-77-9.
- [2] ROUBAL, Pavel. *Informatika a výpočetní technika pro střední školy: Praktická učebnice*. Brno: Computer Press a.s., 2011. ISBN 978-80-251-3227-2.
- [3] HANÁČEK, Petr, Petr PŘIKRYL, Zdena RÁBOVÁ, Jan RAJLICH, Jiří RYBIČKA, Miroslav SLEZÁK a Pavel ZEMČÍK. *Jak publikovat na počítači*. Veletiny: Science, 1996. ISBN 80-901-4757-7.
- [4] VANÍČEK, Tomáš. *Počítačová grafika a CAD*. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2009, 158 s. ISBN 978-80-01-04440-7.
- [5] *Typografická doporučení* [online]. 2009-2011 [cit. 2013-04-15]. Dostupné z: http://www.zstyrfren.cz/Aktivity/projekty/granty/benefit09/materialy/metodicka/typo/typografick_doporuen.html
- [6] *Návody pro Gimp* [online]. 2013 [cit. 2013-04-13]. Dostupné z: <http://gimp.4fan.cz/>
- [7] *INKSCAPE* [online]. 2013 [cit. 2013-04-13]. Dostupné z: <http://inkscape.org/>
- [8] *Návody pro Corel Draw 12* [online]. 2013 [cit. 2013-04-12]. Dostupné z: <http://niki.mysteria.cz/Corelcesky/Napoveda/uvodni.htm>
- [9] *Grafika* [online]. 2013 [cit. 2013-04-13]. Dostupné z: <http://www.grafika.cz/cz/forum>

PŘÍLOHA P II: DOTAZNÍK – VYUŽITÍ RASTROVÉ A VEKTOROVÉ GRAFIKY VE VÝUCE

Dotazník - Využití rastrové a vektorové grafiky ve výuce



Dobrý den,
dostává se Vám do rukou dotazník, který slouží k porovnání softwaru pro výuku počítačové grafiky na střední škole. Zjištění jeho oblíbenosti a využitelnosti. Snažte se prosím vyplňovat dotazník pravdivě, tak jak to upřímně cítíte. Dotazník je anonymní a slouží pro účely diplomové práce a jeho výsledky budou publikovány výhradně v praktické části této práce, nikoliv veřejně, ani nebudou předány třetím stranám. Je určen pouze pro studenty.

Za vyplnění a šíření dotazníku Vám upřímně mnohokrát děkuji. V případě jakýchkoliv dotazů, námětů a připomínek, mě neváhejte kontaktovat.

Bc. Martina Oravcová (UTB FAI, oravcova.com@gmail.com)

* Required

Pohlaví *

- Muž
 Žena

Který ročník střední školy navštěvujete? *

1. ročník
 2. ročník
 3. ročník
 4. ročník
 1. ročník nástavbového studia
 2. ročník nástavbového studia

Co si představíte pod pojmem počítačová grafika? *

Napište vše co považujete za počítačovou grafiku.

Setkali jste se s rastrovou a vektorovou grafikou už na základní škole? *

Pokud jste se setkali s rastrovou i vektorovou grafikou, zaškrtněte "určitě ano". Pokud jen s rastrovou grafikou, nebo grafikou obecně zaškrtněte odpověď "ano".

- určitě ano
 ano
 spíše ne
 ne
 určitě ne

Setkali jste se již s rastrovou a vektorovou grafikou na střední škole? *

- určitě ano
 ano
 spíše ne
 ne
 určitě ne

S jakými grafickými programy (editory) jste se ve svém studiu na střední škole již setkali? *

- Malování
- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator
- Gimp
- Corel Draw
- Blender
- SketchUp
- CAD programy
- Textové editory (MS Word, PowerPoint)
- Tabulkové editory (MS Excel)
- On-line grafické editory
- Fotoeditory (Picasa, Zoner Photo Studio...)
- In-Design
- Other:

Používáte grafické programy (editory) i mimo školu? Jaké? *

- Malování
- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator
- Gimp
- Paint.NET
- Corel Draw
- SketchUp
- CAD programy
- Textové editory (MS Word, PowerPoint)
- Tabulkové editory (MS Excel)
- On-line grafické editory
- Fotoeditory
- In-Design
- Blender
- Nepoužívám
- Other:

Jaký grafický program nejvíce používáte? *

At' už ve škole nebo mimo ni.

- Malování
- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator
- Gimp
- Corel Draw
- Blender
- SketchUp
- CAD programy
- On-line grafické editory
- Fotoeditory
- In-Design
- PhotoFiltre
- Other:

Vždy se ti podaří na počítači (v programu ve kterém pracuješ) vytvořit "dílo" podle tvých představ? *

- ano vždy - PC mi to ulehčuje
- ano, ale je to těžké přenést moji představu do PC
- ne, nikdy se mi to nepodařilo, tak jak si představuji

Vyhovuje Vám počet hodin zabývajících se počítačovou grafikou? *

- ano, vyhovuje
- ano, ale některé problematice by mělo být věnováno více hodin
- spíše ne, chtělo by to více hodin

Používáte v předmětu zabývajícím se počítačovou grafikou učebnice? *

- ano
- ne

Poskytuje Vám vyučující v předmětu zabývajícím se počítačovou grafikou vlastní materiály s teorií? *

Jedná se o materiály, které má žák přístupné i mimo hodinu (např. i ukázky jiných prací).

- ano
- ne

Kde nejčastěji hledáte radu (informace) pokud něco nevíte? *

Týká se to předmětu zabývajícím se počítačovou grafikou.

- u spolužáka
- u učitele
- pomocí vyhledávače (Google, Seznam apod.)
- www stránky (ověřené)
- v knize, odborné literatuře, encyklopedie
- učebnice ze školy
- zápisky
- Other:

Seznámili jste se v některém předmětu na SŠ s multimediálními prostředky? Napište se kterými. *

Použili jste nebo je fyzicky viděli pracovat.

- digitální fotoaparát
- scener
- tiskárna
- tablet
- interaktivní tabule
- kamera
- sluchátka s mikrofónem
- Other:

To co jste se naučili v předmětu zaměřeného na počítačovou grafiku využíváš i v jiných předmětech? *

např.: příprava prezentací do jiných předmětů, samostatné práce, úpravy obrázků...

- určitě ano
- ano
- spíše ne
- ne
- určitě ne

Myslíte, že získané vědomosti z počítačové grafiky využijete do budoucna (např. ve svém povolání)? *

- určitě ano
- ano
- spíše ne
- ne
- určitě ne

Never submit passwords through Google Forms.

PŘÍLOHA P III: DOTAZNÍK – VYUŽITÍ RASTROVÉ A VEKTOROVÉ GRAFIKY V PRÁCI UČITELE

Využití rastrové a vektorové grafiky v práci učitele

Dobrý den,
dostává se Vám do rukou dotazník, který slouží k porovnání softwaru pro výuku počítačové grafiky na střední škole. Zjištění jeho oblíbenosti a využitelnosti. Snažte se prosím vyplňovat dotazník pravdivě, tak jak to upřímně cítíte. Dotazník je anonymní a slouží pro účely diplomové práce a jeho výsledky budou publikovány výhradně v praktické části této práce, nikoliv veřejně, ani nebudou předány třetím stranám. Je určen pro pedagogické pracovníky na středních školách.

Za vyplnění a šíření dotazníku Vám upřímně mnohokrát děkuji. V případě jakýchkoliv dotazů, námětů a připomínek, mě neváhejte kontaktovat.

Bc. Martina Oravcová (UTB FAI, oravcova.com@gmail.com)

* Required

Používáte při výuce počítač? *

- ano
 někdy
 ne

Zpracováváte si svoje vlastní elektronické výukové materiály? *

Ve formě prezentací, pracovních listů, aj.

- ano
 někdy
 ne

Do kterém předmětu využíváte materiály zpracované v grafickém nebo textovém editoru? *

Pokud v žádném předmětu, napište do pole "v žádném".

Jaké grafické nebo textové editory využíváte k přípravě výukových materiálů s grafickým obsahem? *

	ČASTO	OBČAS	VŮBEC
Word	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Excel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Power Point	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoner Callisto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Corel Draw	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SketchUp	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CAD systémy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Adobe Photoshop	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fotoeditory	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jiné grafické programy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Jaké multimediální prostředky využíváte při výuce? *

- zpětný projektor
 data video projektor
 vizualizér
 interaktivní tabule
 multimediální PC
 žádný

Other:

Využíváte výukové programy při výuce? Pokud ano, jaké? *

- ne, nevyužívám
 ano, používám online z Internetu
 Other:

Jak umíte získávat obrázky? *

- skenerem
 na internetu
 digitálním fotoaparátem
 vlastní tvorba
 Other:

Kde upravujete obrázky? *

- neumím
 v textovém editoru
 ve fotoeditoru
 umím v různých grafických editorech
 Other:

Jakému způsobu zvyšování svých dovedností a vědomostí při práci s počítačem dáváte přednost? *

- nemám vůbec zájem
 systém odborných konzultací
 e-learningu
 klasické školení
 workshopu
 předání zkušeností mezi kolegy navzájem
 samostudium
 Other:

V jaké oblasti související s výpočetní technikou (počítačovou grafikou) byste se chtěli dále vzdělávat? *

Mezipředmětové vazby? *

Potřebujete někdy uzpůsobit tématický plán jiného předmětu, aby žáci uměli pracovat ve vaší hodině s počítačovou grafikou.

- ano
 někdy
 ne

Myslíte si, že studenti na vaší škole zajímá počítačová grafika, (ICT)? *

- určitě ano
 ano
 spíše ne
 ne
 určitě ne

Myslíte si, že je zapotřebí hledat nové metody výuky, aby pedagogové dokázali zaujmout pozornost studentů?

- určitě ano
 ano
 spíše ne
 ne
 určitě ne