



# Úroveň dovedností žáků děčínských škol v textovém editoru

## Diplomová práce

*Studijní program:* N7503 – Učitelství pro základní školy  
*Studijní obory:* 7503T009 – Učitelství anglického jazyka pro 2. stupeň základní školy  
7503T136 – Učitelství informatiky pro 2. stupeň základní školy

*Autor práce:* **Bc. Lukáš Fořt**  
*Vedoucí práce:* Ing. Jindra Drábková, Ph.D.



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš Fořt**  
Osobní číslo: **P16000551**  
Studijní program: **N7503 Učitelství pro základní školy**  
Studijní obory: **Učitelství anglického jazyka pro 2. stupeň základní školy**  
**Učitelství informatiky pro 2. stupeň základní školy**  
Název tématu: **Úroveň dovedností žáků děčínských škol v textovém editoru**  
Zadávací katedra: **Katedra aplikované matematiky**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je porovnání úrovně žáků děčínských škol v textovém editoru. 1. V teoretické části práce student provede rešerši již existujících testovacích nástrojů pro textový editor a provede rešerši statistických metod používaných k vyhodnocování průzkumů tohoto charakteru. 2. Na základě rešerše a očekávaných výstupů dle Rámcového vzdělávacího programu student vytvoří a řádně zdůvodní kritéria pro hodnocení získaných dovedností v textovém editoru. 3. Student na základě vytvořených kritérií navrhne testovací úlohu pro zjištění úrovně dovedností žáků v textovém editoru. 4. Na základě výsledků testovací úlohy student porovná dosažené úrovně žáků na nadpoloviční většině děčínských škol, a to na druhém stupni základních škol a nižším stupni gymnázií. 5. Porovnání výsledků bude provedeno pomocí vhodně zvolených matematicko-statistických metod. Volbu student zdůvodní.

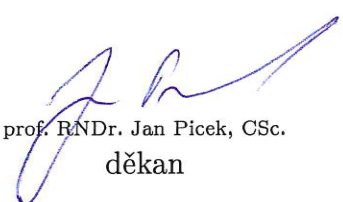
Rozsah grafických prací: **dle potřeby**  
Rozsah pracovní zprávy: **cca 45 stran**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:


**Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. [online]. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007. 126 s. Dostupné z [http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV\\_2007-07.pdf](http://www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf).**  
**BYČKOVSKÝ, P. Základy měření výsledků výuky: Tvorba didaktického testu. Praha: Výzkumný ústav inženýrského studia, 1982. CHRÁSKA, Miroslav. Didaktické testy Příručka pro učitele a studenty učitelství. Brno: Paido edice pedagogické literatury, 1999. ISBN 80-85931-68-0. NEUMAJER, O. a kol. Testování ICT dovedností v ČR vybrané projekty a koncepty [online]. 2012. Dostupné z: [http://clanky.rvp.cz/wpcontent/upload/prilohy/16465/testovani\\_ict\\_dovednosti\\_v\\_cr](http://clanky.rvp.cz/wpcontent/upload/prilohy/16465/testovani_ict_dovednosti_v_cr)**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jindra Drábková, Ph.D.**  
Katedra aplikované matematiky

Datum zadání diplomové práce: **1. září 2017**  
Termín odevzdání diplomové práce: **19. prosince 2017**

  
prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.  
děkan



  
doc. RNDr. Miroslav Koucký, CSc.  
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. září 2017

## Prohlášení

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

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

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

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

Současně čestně prohlašuji, že tištěná verze práce se shoduje s elektronickou verzí, vloženou do IS STAG.

Datum:

Podpis:

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych zde poděkoval vedoucí mé diplomové práce Ing. Jindře Drábkové, Ph.D. za odborné vedení, cenné podněty a rady, velkou trpělivost a čas, který mi věnovala a panu doc. RNDr. Miroslavu Kouckému, CSc. za významnou pomoc při zpracování statistických dat. Dále bych rád poděkoval všem učitelům, ředitelům, ale hlavně žákům, kteří se ochotně zapojili do testování.

Velké dík zde patří i mé rodině za poskytnutí morální podpory, pevného zázemí a rad při celém studiu a mé partnerce Mgr. Zuzaně Poncarové za pevný bod, který pro mě představuje.

Děkuji Vám

Lukáš Fořt

## **ANOTACE**

Diplomová práce *Úroveň dovedností žáků děčínských škol v textovém editoru* rozebírá část výuky ICT na druhém stupni základních škol a příslušných stupních víceletých gymnázií v Děčíně.

Teoretická část poskytuje základní přehled o zařazení předmětu ICT do výuky. Ve stejné části jsme provedli taktéž rešerši dostupných nástrojů pro testování informační gramotnosti a zároveň i rešerši statistických metod používaných pro vyhodnocování těchto průzkumů. Součástí teoretické části je také komparace nejčastěji využívaných textových editorů.

Praktická část se zaměřuje na tvorbu, průběh i vyhodnocení didaktického testu ověřujícího dovednosti žáků děčínských škol ve vybraném textovém editoru pomocí matematicko-statistických metod.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Rámcový vzdělávací program, informační a komunikační technologie, informační gramotnost, počítačová gramotnost, textový editor, Word, Writer, t-test.

## **ABSTRACT**

This diploma thesis *The skill level in text processor of pupils at elementary schools in Děčín* deals with teaching of a part of Information and Communication Technology in the upper level of primary schools and the appropriate grades of the grammar schools in Děčín.

The theoretical part offers an overview of the inclusion of ICT as a part in the educational process. In the same section we also conducted a recherche of the available instruments for an information literacy testing and a recherche of mathematical and statistical methods, which are used for evaluating these kinds of researches. This part further offers a comparison of the most commonly used text processors.

The practical part is focusing on the creation, process and evaluation of the achievement test certifying the skills of the students at schools in Děčín in the selected text processor using mathematical and statistical methods.

## **KEY WORDS**

National curriculum, information and communication technology, informational literacy, computer literacy, text editor, Word, Writer, t-test.

## OBSAH

Úvod .....	14
1 Informatika a ICT v základním vzdělávání.....	15
1.1 Základní pojmy a rozdíly mezi nimi .....	15
1.2 Informační a komunikační technologie v RVP ZV .....	16
1.3 Informační gramotnost .....	17
1.4 Zapojení ICT do vyučování.....	18
2 Testování počítačové gramotnosti .....	19
2.1 Bobřík informatiky .....	19
2.2 TIGR.....	21
2.3 Gepard .....	23
2.4 Dovednosti pro život .....	24
2.5 ECDL.....	25
2.6 ICILS .....	27
2.7 INGOT.....	28
2.8 Zhodnocení testovacích nástrojů .....	29
3 Textové editory a procesory.....	32
3.1 Komparace editorů Word a Writer .....	33
3.1.1 Obecná charakteristika a celkový vzhled .....	33
3.1.2 Dostupné verze .....	34
3.1.3 Prostředí.....	37
3.1.4 Dostupné funkce.....	39
3.2 Výběr základních funkcí.....	43
4 Cíl testování a hypotézy .....	46
4.1 Cíl testování žáků základních škol .....	46
4.2 Hypotézy.....	47
4.2.1 Nulové hypotézy.....	47



4.2.2	Alternativní hypotézy .....	47
5	Metodologie pedagogického výzkumu a vlastní test .....	48
5.1	Didaktický test.....	48
5.1.1	Druhy didaktických testů.....	49
5.1.2	Konstrukce didaktického testu .....	52
5.2	Kritéria pro tvorbu didaktického testu.....	53
5.3	Podoba testu.....	54
5.3.1	Kritéria pro hodnocení.....	56
5.3.2	Rozdělení dovedností .....	56
5.3.3	Rozdělení oblastí .....	57
5.4	Způsob zadání testu .....	57
5.5	Cílová skupina .....	58
5.6	Odevzdané práce.....	60
5.7	Vyhodnocování matematicko-statistických metod.....	61
5.7.1	Dvouvýběrový t-test .....	62
5.7.2	Vyhodnocování výsledků hypotéz na základě p-hodnoty.....	62
5.7.3	Základní statistické metody.....	62
5.7.4	Rozptyl a směrodatná odchylka .....	64
5.7.5	Normální rozdělení.....	64
6	Vyhodnocení didaktického testu .....	66
6.1	Vyhodnocení jednotlivých oblastí.....	66
6.2	Genderové rozdělení.....	66
6.2.1	Celý didaktický test .....	66
6.2.2	Porovnání dívek a chlapců v oblasti elementárních funkcí.....	69
6.2.3	Porovnání dívek a chlapců v mírně pokročilých funkcích .....	71
6.2.4	Porovnání dívek a chlapců ve formátování textu .....	72
6.2.5	Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování odstavce .....	74

6.2.6	Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování obrázku .....	76
6.2.7	Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování dokumentu .....	78
6.2.8	Porovnání dívek a chlapců v oblasti dalších funkcí .....	80
6.3	Porovnání vzájemných vztahů mezi oblastmi .....	81
6.3.1	Porovnání oblasti formátování textu s oblastí formátování odstavce.. .....	81
6.3.2	Porovnání náročnosti elementárních a pokročilých funkcí bez ohledu na pohlaví .....	85
6.4	Porovnání jednotlivých škol .....	87
6.5	Volba textového editoru .....	92
7	Vyhodnocení hypotéz .....	93
Závěr	.....	94
Seznam použitých zdrojů	.....	97
Seznam použitých zdrojů obrázků	.....	100
Seznam použitých zdrojů tabulek	.....	101
Seznam příloh.....	.....	102

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Bobřík informatiky – ukázka úlohy.....	21
Obrázek 2: TIGR – ukázka úlohy .....	22
Obrázek 3: Ukázka demo testu Gepard.....	23
Obrázek 4: Ukázka demo testu Dovednosti pro život (Scio).....	25
Obrázek 5: Test ECLD – vzorové zadání testu z modulu M3 .....	26
Obrázek 6: Ukázka demo testu ICILS .....	28
Obrázek 7: Word – prostředí.....	33
Obrázek 8: Writer – prostředí .....	34
Obrázek 9: Word – verze – Word 1 pro Windows.....	36
Obrázek 10: Word – verze – Microsoft Office 2013 .....	36
Obrázek 11: Writer – verze – OpenOffice.org 1.0.....	37
Obrázek 12: Writer – verze – 4.1 Apache OpenOffice .....	37
Obrázek 13: Word – prostředí – výběr funkce v záložce.....	38
Obrázek 14: Writer – prostředí – výběr funkce v záložce .....	39
Obrázek 15: Porovnání ikon (Word vs. Writer).....	42
Obrázek 16: Word – popis ikon .....	42
Obrázek 17: Word – rozdělení ikon do skupin .....	42
Obrázek 18: Writer – rozdělení ikon do skupin.....	43
Obrázek 19: Grafické znázornění Gaussovy křivky .....	65

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Bobřík informatiky – Soutěžní kategorie.....	20
Tabulka 2: Word – verze.....	35
Tabulka 3: OpenOffice – verze .....	36
Tabulka 4: Komparace funkcí.....	40
Tabulka 5: Vybrané funkce a nástroje .....	44
Tabulka 6: Druhy didaktických testů .....	49
Tabulka 7: Zvýrazněné charakteristiky didaktického testu.....	51
Tabulka 8: Charakteristika jednotlivých škol .....	59
Tabulka 9: Celý didaktický test.....	67
Tabulka 10: Porovnání dívek a chlapců v oblasti elementárních funkcí .....	69
Tabulka 11: Porovnání dívek a chlapců v mírně pokročilých funkcích.....	71
Tabulka 12: Porovnání dívek a chlapců ve formátování textu.....	73
Tabulka 13: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování odstavce.....	75
Tabulka 14: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování obrázku.....	77
Tabulka 15: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování dokumentu.....	78
Tabulka 16: Porovnání dívek a chlapců v oblasti dalších funkcí.....	80
Tabulka 17: Porovnání oblasti formátování textu s oblastí formátování odstavce ....	82
Tabulka 18: Porovnání oblasti formátování textu s oblastí formátování odstavce u dívek.....	83
Tabulka 19: Porovnání oblasti formátování textu s oblastí formátování odstavce u chlapců .....	83
Tabulka 20: Porovnání náročnosti elementárních a pokročilých funkcí bez ohledu na pohlaví.....	86
Tabulka 21: Vypočtené hodnoty základní statistiky celkem, dívky–chlapci.....	87
Tabulka 22: Vypočtené hodnoty základní statistiky jednotlivých škol .....	88
Tabulka 23: Výsledek všech škol v celém testu.....	90
Tabulka 24: Test výsledků jednotlivých škol .....	90
Tabulka 25: Tabulka analýzy rozptylu.....	91

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Přehled prací zařazených do testování.....	60
Graf 2: Poměr řešitelů základních škol .....	61
Graf 3: Porovnání dívek a chlapců v celém didaktickém testu .....	67
Graf 4: Úroveň dovedností žáků v textovém editoru .....	68
Graf 5: Porovnání dívek a chlapců v oblasti elementárních funkcí .....	70
Graf 6: Porovnání dívek a chlapců v mírně pokročilých funkcích .....	72
Graf 7: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování textu.....	74
Graf 8: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování odstavce.....	76
Graf 9: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování obrázku.....	78
Graf 10: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování dokumentu.....	79
Graf 11: Porovnání dívek a chlapců v oblasti dalších funkcí.....	81
Graf 12: Úroveň dovedností žáků ve formátování textu .....	84
Graf 13: Úroveň dovedností žáků ve formátování odstavce .....	85
Graf 14: Porovnání jednotlivých škol .....	89
Graf 15: Volba textového editoru .....	92

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ECLD	European Computer Driving Licence
ICILS	International Computer and Information Literacy Study
ICT	Information and Communication Technologies (Informační a komunikační technologie)
INF	Informatika
INGOT	International grades – Open technologies
IKT	Informační a komunikační technologie
IVT	Informační a výpočetní technika
PC	Personal Computer (osobní počítač)
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání
ŠVP	Školský vzdělávací program
TIGR	Testování informační gramotnosti
ZŠ	Základní škola

# Úvod

Současná generace dětí je často považována za tzv. „počítačovou“. Způsobeno je to zejména rozvojem digitálních technologií, snadným přístupem k nim a neustále se rozšiřujícími možnostmi jejich využití. Tento vývoj významnou měrou ovlivňuje i způsob a metody výuky současného vzdělávání. Nejenže se užití moderních technologií promítá do řady vyučovacích předmětů, ale ke zvyšování počítačové gramotnosti žáků byl zaveden i samostatný vyučovací předmět – Informační a komunikační technologie.

Trendem dnešní výuky je naučit žáky pracovat jak se základními programy na PC, tak i s dalšími digitálními technologiemi. Proto školy zařazují do výuky i práci s mobilními telefony a tablety. Počítačová gramotnost je v současnosti bezpochyby nejdynamičtěji se rozvíjející vzdělávací obor, jehož význam neustále roste.

Tato práce se soustředí na zkoumání znalostí a dovedností žáků základních škol týkajících se práce s textovým editorem. Vychází z didaktického testu vytvořeného pro účely tohoto výzkumu. Test zahrnuje různorodé činnosti, které jsou předpokladem pro zvládnutí práce v textovém editoru. Výsledky zkoumání jsou podrobeny statistické analýze a přehledně vyhodnoceny.

Práce s názvem „*Úroveň dovedností žáků děčínských škol v textovém editoru*“ představuje určitou část z celkového obsahu vyučovacího předmětu na základní škole. Jejím primárním cílem je zjistit a postihnout úroveň dovedností žáků při práci s textovým editorem. Jinými slovy jde o mapování a vyhodnocení toho, jak žáci práci s textovými editory ovládají a do jaké míry textovými editory nabízené možnosti prakticky využívají.

V první části práce představíme především teoretické informace nutné ke správnému uchopení základních pojmů. V textu blíže popíšeme jednotlivé textové editory a provedeme jejich vzájemnou komparaci, která poskytne ucelený přehled o možnostech jejich využití. Součástí bude též rešerše některých způsobů testování počítačové gramotnosti.

V druhé části této práce je popsána příprava, průběh i výsledky pedagogického výzkumu provedeného na děčínských základních školách a víceletém gymnáziu.

# 1 Informatika a ICT v základním vzdělávání

V rámci základního vzdělávání se žáci na základních školách (dále jen ZŠ) a gymnáziích seznamují s předmětem, který je zaměřen na počítačovou techniku, na její historii, její součásti a na správnou práci s ní. Obsah i rozsah tohoto předmětu na ZŠ i nižším stupni víceletých gymnázií stanovuje Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) v rámci vzdělávací oblasti *Infomační a komunikační technologie* a v rámci stejnojmenného vzdělávacího oboru. Tato oblast, a tedy i tento vzdělávací obor, žákům umožňuje dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti.

## 1.1 Základní pojmy a rozdíly mezi nimi

Pokud se blíže zaměříme na vzdělávání v oblasti počítačových technologií, narážíme na dva důležité pojmy: *Informatika* (INF) a *Infomační a komunikační technologie* (ICT, případně IKT či IVT). Obecně jsou laickou veřejností tyto dva pojmy chápány jako synonyma, přesto však jisté rozdíly nacházíme. I přesto, že RVP ZV<sup>1</sup> jasně definuje vzdělávací obor ICT, můžeme se ve školách setkat s předmětem pojmenovaným Informatika. Při bližším pohledu na definice těchto pojmů zjišťujeme, že:

- Informatika je oborem lidské činnosti, který se zabývá způsobem vzniku, sběru, přenosu a zpracováním informací. Informatika zahrnuje množství specializovaných vědních i technických oborů, které se zaobírají specifickými problémy oblastí, jako například matematická informatika či sociální informatika a další [15 s. 351]. Pojem informatika není v RVP ZV uveden ani definován.
- Informační a komunikační technologie (dále jen ICT, z anglického Information and Communication Technologies) je pojmenováním vzdělávací oblasti i vzdělávacího oboru v rámci RVP ZV. Umožňuje žákům získat elementární dovednosti v ovládní výpočetní techniky i moderních informačních technologií [24 s. 32].

Pro potřeby této diplomové práce budeme uvádět název předmětu jako ICT právě z toho důvodu, že se jedná o vzdělávací oblast a ne o vědní obor.

---

<sup>1</sup> *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* (se změnami provedenými k 1. 9. 2013)



## 1.2 Informační a komunikační technologie v RVP ZV

### VZDĚLÁVACÍ OBLAST

Předmět ICT spadá v rámci RVP ZV do samostatné, stejnojmenné vzdělávací oblasti. Tato vzdělávací oblast rozvíjí u žáků schopnost využívat technologického vývoje tak, aby jim usnadňoval práci. Cílem předmětu je tedy, zjednodušeně řečeno, porozumění digitálním zařízením a schopnost využívat je pro svůj další osobní vývoj. Základním smyslem této vzdělávací oblasti je naučit žáky rychlému vyhledávání a zpracování potřebných informací dostupných hlavně na internetu a razit metodu „učení kdekoliv a kdykoliv“ [24 s. 32].

V současné době se neustále zvyšuje potřeba osvojení si základních dovedností při práci s výpočetní technikou. Tato vzdělávací oblast byla tedy zařazena jako povinná součást základního vzdělávání na obou stupních základní školy a na nižším stupni gymnázií. Žáci se tak učí efektivnímu využívání digitálních technologií v tom nejširším možném měřítku. Vzhledem k pokroku a potřebě společnosti, kdy je počítač téměř v každé domácnosti, se výuka začíná zaměřovat na další zařízení, se kterými se dnes žáci běžně setkávají. Téměř každý žák 1. i 2. stupně ZŠ vlastní mobilní telefon, smartphone (z ang. chytrý telefon), tablet apod. Základní školy i nižší stupně víceletých gymnázií, které taktéž poskytují základní vzdělání dle RVP ZV, začínají tuto skutečnost reflektovat a připravují své žáky na efektivní zvládnutí těchto technologií včetně seznámení se s možnými riziky.

ICT jako vzdělávací obor je často podceňován a není na něj kladen takový důraz. Přesto tzv. hygiena v informatice, netiketa<sup>2</sup> či pravidla typografie se v jiném vzdělávacím oboru žáci nenaučí.

---

<sup>2</sup> Netiketa shrnuje zásady slušného chování v prostředí internetu a přidává zásady pro toto prostředí specifické [1].

## VZDĚLÁVACÍ OBOR

Obsah vzdělávacího oboru je rozdělen na 1. a 2. stupeň ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií. Na 1. stupni jsou očekávané výstupy rozděleny mezi tři hlavní oblasti: Základy práce s počítačem, Vyhledávání informací a komunikace, Zpracování a využití informací. Učivo 2. stupně je rozděleno mezi oblasti dvě: Vyhledávání informací a komunikace, Zpracování a využití informací. Vzhledem k zaměření této práce se budeme dále zabývat pouze poslední oblastí, tj. Zpracováním a využitím informací, a jejich vybraných očekávaných výstupů:

- ICT-9-2-01 žák ovládá práci s textovými a grafickými editory i tabulkovými editory a využívá vhodných aplikací
- ICT-9-2-02 žák uplatňuje základní estetická a typografická pravidla pro práci s textem a obrazem
- ICT-9-2-05 žák zpracuje a prezentuje na uživatelské úrovni informace v textové, grafické a multimediální formě [24 s. 34]

### 1.3 Informační gramotnost

Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie definuje tzv. informační gramotnost neboli dovednost ovládat výpočetní techniku a moderní informační technologie, orientovat se ve světě informací, tvořivě pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě [24 s. 32]. V běžném světě je informační gramotnost považována za jednu z klíčových kompetencí, které významně ovlivňují přizpůsobitelnost jedince a může mít vliv i na jeho zaměstnatelnost. Používání počítače, telefonu nebo tabletu ke hraní her nebo tzv. surfování však počítačové gramotnosti nijak nepřispívá. Nepřípravenost k využívání informačních technologií může omezovat přístup žáka k velkému množství zdrojů a služeb, které technologie zprostředkovávají. Rozvoj informační gramotnosti se tedy těší velké pozornosti ze strany nadnárodních a národních organizací.

Informačně gramotný člověk by tedy měl dokázat zvolit nejvhodnější strategii pro získání konkrétního druhu informace a v informačních zdrojích tuto vyhledat, dále kriticky zpracovat a využít.

Ke zvýšení informační gramotnosti vede informační výchova. Procesem informační výchovy se dostáváme k cíli neboli informační gramotnosti.

Vzhledem k současné moderní době, kdy se s výpočetní technikou setkáváme každý den, je nutné si informační gramotnost alespoň na základní úrovni osvojit. Informační gramotnost je tedy, alespoň na základní úrovni, cílem výuky ICT.

## 1.4 Zapojení ICT do vyučování

Vzdělávací obor ICT je povinnou součástí základního vzdělávání na ZŠ. Minimálních časová dotace tohoto předmětu je 1 hodina týdně na 1. stupni ZŠ a 1 hodina týdně na 2. stupni. Ředitel školy má možnost využít i tzv. disponibilních hodin<sup>3</sup> a výuku ICT tak rozšířit. Není tedy výjimkou, aby ZŠ s výukou ICT začala již například ve 3. ročníku a pokračovala takto až do ročníku 9.

Dle rozhodnutí ředitele školy tak může být výuka oblasti Informační a komunikační technologie ukončena již v 6. ročníku ZŠ.

Výuka ICT může být pojata jako připravení žáků na co nejširší alternativu v používání techniky. Na základních školách se dnes žáci učí pracovat nejen s HW a SW počítačů, ale i s notebooky, tablety i moderními „chytrými telefony“. Základní školy učí žáky tuto techniku správně a bezpečně používat tak, aby usnadnění práce za použití výpočetní techniky bylo co největší. ICT tak poté může být chápáno pouze jako prostředek jak se „naučit používat“ daná zařízení nebo programy, ale vlastní využití těchto pomůcek probíhá již v dalších předmětech a následně mimo školní prostředí.

---

<sup>3</sup> Disponibilní hodiny – na 1. stupni ZŠ je počet disponibilních hodin stanoven v rozsahu 14 vyučovacích hodin, na 2. stupni se jedná o 24 vyučovacích hodin. Škola tyto hodiny využívá k výuce takových vyučovacích předmětů, které podporují specifické nadání žáků a motivují žáky k učení [24 s. 118].

## 2 Testování počítačové gramotnosti

Informační a komunikační technologie se pozvolným tempem stávají součástí našeho každodenního života. Techniku dnes používáme v každém odvětví a téměř při každé činnosti. V téměř každém zaměstnání je alespoň minimální počítačová nebo informační gramotnost vyžadována. Je proto žádoucí, aby se na výchovu a vzdělávání v této oblasti kladl důraz již na základních školách. ICT je dnes stále více zařazováno do vzdělávacího procesu žáků a nachází své uplatnění i v dalších předmětech, které jsou na základních školách vyučovány. Získávání a interpretace různých informací žáci využívají ve všech oblastech. Důležitou otázkou však zůstává, jak definovat hranice tzv. minimální počítačové a informační gramotnosti. Tato otázka je do jisté míry velice subjektivní, neboť minimální požadavky toho, co by měli žáci ovládat v této gramotnosti, jasně definované nejsou. Dokument RVP ZV základním školám nabízí, co by měli žáci po dokončení základního vzdělávání ovládat, přesto konkrétní náplň a rozsah těchto doporučení už je na jednotlivých základních školách, a snad konkrétněji na jednotlivých vyučujících. Tato úroveň je pak tedy ovlivněna již konkrétními znalostmi a dovednostmi jednotlivých učitelů, případně i jejich zájmy.

Jedním z dalších prostředků, skrz které je možné hledat odpověď na výše zmiňovanou otázku, je velmi široká sféra testování informační gramotnosti. Tato testování jsou zaměřena buď na dílčí prvky v gramotnosti (např. práci s tabulkovým editorem), nebo na gramotnost jako takovou (spojuje několik dílčích prvků dohromady v jednom testování).

Česká republika je zapojena do několika druhů testování informační gramotnosti nejen žáků na základních školách. Jednotlivá testování probíhají převážně formou offline nebo online testů či virtuálních prostředí. U testovaného jedince je pak zkoumána schopnost práce v takovémto prostředí a využívání dostupných nástrojů, např. internetu.

Následující kapitola se věnuje těm nejznámějším a nejrozšířenějším, se kterými se žáci na základní škole mohou setkat. Testovací nástroje jsou popsány stručně s vzorovou ukázkou možných testovacích úloh.

### 2.1 Bobřík informatiky

Pod tímto názvem se skrývá mezinárodní soutěž, která má za cíl prohlubovat a formovat zájem mládeže spíše o informatiku, jak už název napovídá, než o informační

a komunikační technologie. Tato původně litevská soutěž vznikla v české podobě v roce 2008 a od té doby si neustále získává více účastníků. V roce 2016 se soutěže zúčastnilo přes 70 tisíc soutěžících. Podle neustále se zvyšující účastnické základny lze usuzovat, že soutěž získává na oblibě [4].

Soutěžící jsou rozděleni do pěti kategorií podle jejich zařazení do třídy, ne tedy podle jejich věku. Je možné soutěžit i ve vyšší, náročnější kategorii. Soutěžící však nedostává žádné úlevy ani výhody. V soutěžní kategorii soutěžící čeká soubor náhodně řazených otázek, na jejichž vypracování mají soutěžící omezený čas (tabulka 1).

Tabulka 1: Bobřík informatiky – Soutěžní kategorie

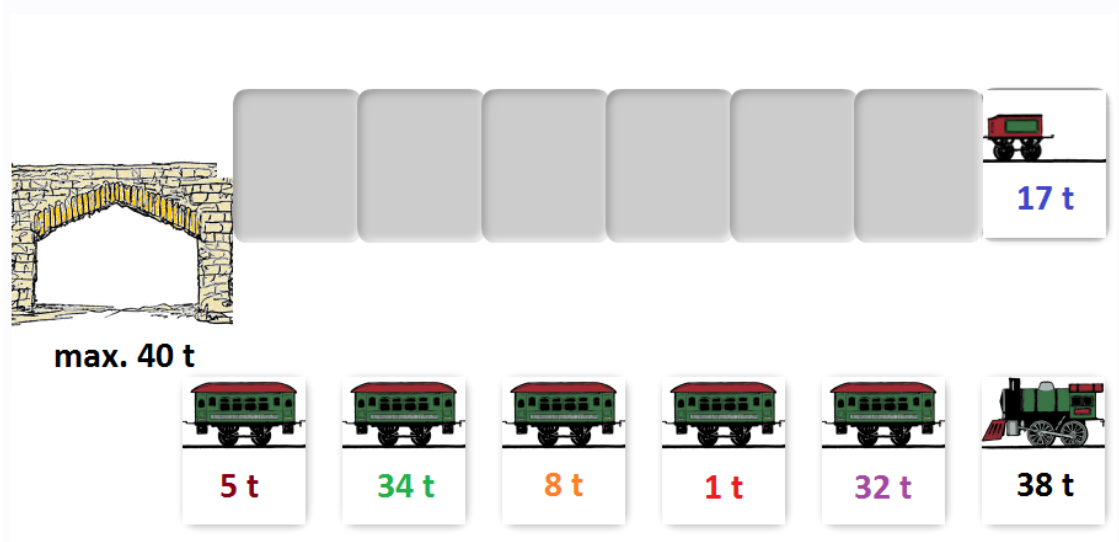
Kategorie	Věk	Počet otázek	Doba testu
<b>Mini</b>	4.–5. r. ZŠ	12	30 min
<b>Benjamin</b>	6.–7. r. ZŠ (prima – sekunda osmiletého gymnázia)	15	40 min
<b>Kadet</b>	8.–9. r. ZŠ (tercie – kvarta osmiletého gymnázia)	15	40 min
<b>Junior</b>	1.–2. r. SŠ (kvinta – sexta osmiletého gymnázia)	15	40 min
<b>Senior</b>	3.–4. r. SŠ (septima – oktáva osmiletého gymnázia)	15	40 min

Soutěžní úkoly se liší svou náročností, způsobem řešení a zaměřením. Úkoly jsou zaměřeny na počítačovou a informační gramotnost, algoritmizaci a programování, porozumění a prezentace informací, logické myšlení a další dovednosti, kterými informačně gramotný uživatel disponuje [4]. Ačkoliv se jedná spíše jen o informatickou soutěž, je možné tento koncept řadit mezi testování.

Následující obrázek 1 nabízí ukázkou úlohy z kategorie Kadet, která byla použita jako soutěžní v roce 2014.

Na most se vejdou dva vagóny nebo vagón a lokomotiva. Most unese nanejvýš 40 tun, při větší zátěži spadne.

Seřad' vagóny za lokomotivu tak, aby vlak projel přes most a most nespádl.



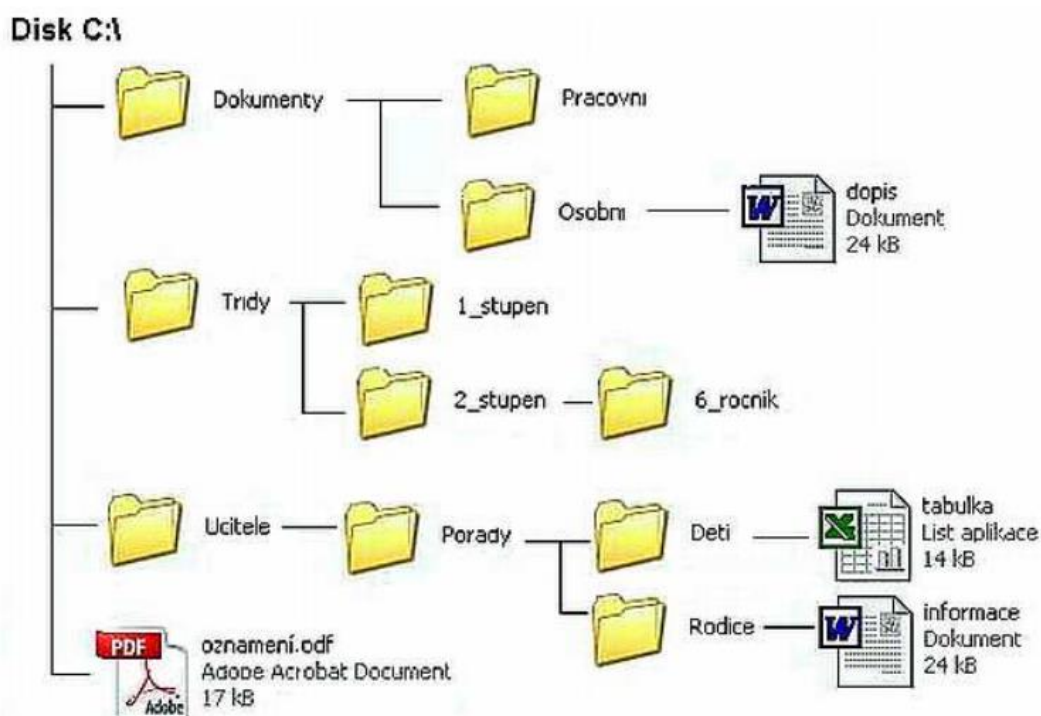
Obrázek 1: Bobřík informatiky – ukázka úlohy

## 2.2 TIGR

Testování informační gramotnosti společnosti Scio bylo uskutečněno v letech 2009 a 2010. Cílovou skupinou testování byly 8. a 9. ročníky ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií.

Koncepce testu TIGR byla sestavena výčtem dovedností a znalostí, které odpovídají požadavkům rámcového vzdělávacího programu. Sestavený test byl koncipován jako elektronicky (on-line) zadávaný srovnávací test složený ze dvou částí. V první části bylo obsaženo 50 otázek a čistý čas testování byl nastaven na 45 minut. Druhá část testu se zaměřovala na práci s textovým procesorem, textovým editorem a programem pro úpravu fotografií. Bylo v ní zadáno 14 komplexních úloh s čistým časem na jejich řešení 30 minut. Výběr úloh do obou částí testu byl veden požadavkem, aby se sledovaly především obecné dovednosti a principy, které se uplatní napříč celým spektrem činností a úkolů řešených při práci s počítači. Samozřejmým požadavkem bylo, že se nesmí jednat o úlohy, které by svým zaměřením neodpovídaly RVP pro ZŠ [26]. Obrázek 2 nabízí ukázku úlohy tohoto testování.

Testování dále doplňovalo on-line dotazníkové šetření provedené se zúčastněnými žáky a s jejich pedagogy.



Které z následujících tvrzení je pravdivé?

- (A) ve složce Tridy se nalézají dvě prázdné složky
- (B) na disku C: se nenachází žádný soubor
- (C) soubor dopis se nachází ve složce, která je podsložkou složky Dokumenty
- (D) ani jedno z předchozích tvrzení není pravdivé

Obrázek 2: TIGR – ukázka úlohy

Výstupem pro každého žáka byla individuální zpráva, která jej seznámila s výsledky, kterých dosáhl. Zpráva obsahovala počet správných a špatných odpovědí, včetně vynechaných úloh nebo těch, které žák nestihl vypracovat. Výkon žáka byl porovnáván vůči průměru všech zúčastněných žáků. Součástí byl i graf, kde byl výsledek žáka porovnán s výsledky ostatních žáků jeho třídy a školy. Na základě úspěšnosti v testování měli žáci možnost zažádat o certifikát, který obsahoval slovní hodnocení výsledků žáka [26].

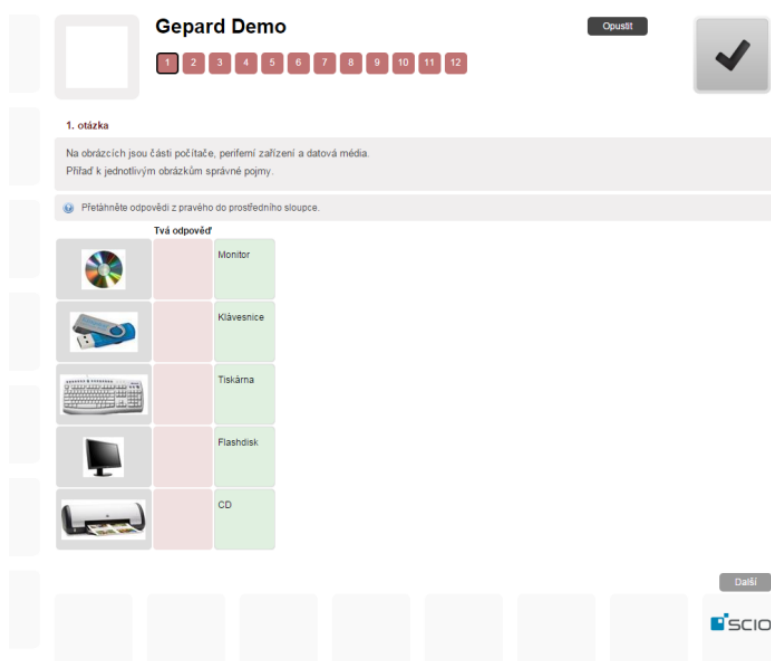
## 2.3 Gepard

Gepard byl projektem, taktéž vedeným společností Scio, který se zaměřoval na dovednosti žáků 5. a 9. tříd ZŠ pracovat s informacemi na obecné rovině. Použití ICT jako nástroje je méně důležité než jeho důvod: práce s informacemi, jejich získání, zpracování, hodnocení a předání dalším osobám. Byla vytvořena specifikace, vymezeny úrovně a popis jednotlivých úrovní. Celkem bylo vytvořeno přibližně 1500 úloh různého typu (interaktivní, video, audio, otevřené s možností pracovat s internetem) [27].

Toto testování vytvořilo širokopásmový test informační gramotnosti, který byl vykonstruován za použití postupu CAT (z ang. počítačové adaptivní testování). V praxi toto znamená, že každému jedinci je předkládán jedinečný test, kde se volba otázek přizpůsobuje úspěšnosti odpovědi na předchozí testovou otázku. I přes použití tohoto postupu je možné porovnat výsledky dvou jedinců i za předpokladu, že jejich testové otázky byly rozdílné. Tento test není porovnávací, ale ověřovací [26 s. 14].

Testové úlohy byly tematicky nerovnoměrné. Výzkumná skupina usuzovala, že ne všechna témata měla pro žáky stejnou důležitost. Testovaná témata byla: vyhledávání informací, hodnocení informací, zpracování a interpretace, komunikace a sdílení, bezpečnost a etika [27].

Ukázku testové úlohy nabízí obrázek 3.



Obrázek 3: Ukázka demo testu Gepard



Celý demo test je možné zhlédnout na: <http://ib.scio.cz/Test?t=dovednosti-demo&p=1#ix1>.

Testování v projektu Gepard probíhalo v letech 2011–2013, následně byl projekt ukončen. Veškeré poznatky se tak nyní převádí do nového konceptu – Dovednosti pro život. Posledním, čtvrtým testováním prošlo více než 4500 žáků 5. a 9. tříd ZŠ [27].

## **2.4 Dovednosti pro život**

Jedná se o nový koncept testování společnosti Scio. Cílová skupina tohoto projektu jsou žáci 4.–9. tříd ZŠ a odpovídající ročníky víceletých gymnázií. K dispozici jsou tři testy rozdílných obtížností, které zkoumají a ověřují formou praktických úloh ty nejdůležitější dovednosti pro současné sociální potřeby – schopnost řešit problémy, komunikovat, rozvíjet vztahy a pracovat s informacemi. Test je zadán on-line a zkoumá dovednosti každého testovaného žáka individuálně.

Test je rozdělen na tři části: řešení problémů, sociálně-personální a komunikativní dovednosti a práce s informacemi. Test obsahuje interaktivní typy úloh, např. s využitím audio, video, označování v obrázku, textu, přesunování políček [8]. Ukázkou úlohy zobrazuje následující obrázek (obrázek 4).


















## Dovednosti

1
2
3
4
5
6
7

Opustit

✓






Společné zadání

 1. Hory	 2. 1 den	 3. Cesta	 4. Hodně	 5. Tábor	 6. Přítel
 7. Muž	 8. Žena	 9. Dítě	 10. Jezero	 11. Les	 12. Blízko
 13. Náčelník	 14. Rybolov	 15. Nahoře	 16. Vidět	 17. Slyšet	

(Zdroj: <http://www.medvidata.estranky.cz>)

4. otázka

Porovnej následující zprávu psanou indiánským obrázkovým písmem se znaky v úvodní části a rozhodni, čeho se zpráva s největší pravděpodobností týká.

A varuje před nedalekým nepřátelským tábořištěm

B upozorňuje na velké tábořiště spřáteleného kmene

C ukazuje cestu od jednoho tábořiště k druhému menšímu tábořišti

D zaznamenává množství poražených nepřátel

Obrázek 4: Ukázka demo testu Dovednosti pro život (Scio)

## 2.5 ECDL

European Computer Driving Licence je celosvětově rozšířený certifikační koncept zaměřený na počítačovou gramotnost a znalosti a dovednosti při práci s počítačem. V České republice je možné setkat se ve spojení s ECDL s pojmem „řidičák na počítač“. Tento koncept mezinárodně definuje obsah pojmu počítačová gramotnost a určuje metodu, kterou je tato gramotnost testována. Každý úspěšný absolvent získává mezinárodně platný ECDL certifikát v odpovídající oblasti, která je přesně definována vlastními ECDL sylaby. V České republice je držitelem licence pro testování Česká společnost pro kybernetiku a informatiku. Koncept ECDL se zaměřuje výhradně na efektivní využití digitálních technologií [21 s. 6].

Certifikační programy, které ECDL nabízí, se skládají z několika oblastí, které musí zájemce absolvovat. V základní úrovni ECDL Start, která svou problematikou pokrývá učivo základní školy, je nutné absolvovat test z tzv. modulů, které jsou tematicky zaměřeny na používání počítače a správu souborů, zpracování textu, práci s Internetem a komunikaci a jeden další, libovolně zvolený modul z výběru: prezentace, databáze, tabulkový procesor nebo základní pojmy ICT [9].

Testování probíhá za použití standardní počítačové techniky v reálném prostředí. Poskytovatel doporučuje uchazečům studium literatury a předkládá výukové materiály. Testování probíhá v programových produktech jak s komerční licenci, tak i open source. Navzdory jiným konceptům, např. již zmiňovaný INGOT, testování a hodnocení provádí pouze akreditovaný tester [9].

Testování probíhá pomocí zadaných úkonů (obrázek 5) v poskytnutých souborech. Testovaný jedinec pak postupuje dle pokynů a vykonává zadané úkoly [21 s. 6].



Cvičné testy ECDL XP/7, 2007/2010  
pro moduly M2, M3, M4 a M7 programu ECDL Core  
© Michal Rázus, ECDL-CZ, 2013  
(Vn.03 2013-02-11)

### Trenink 3b

1.  
Spusťte textový editor a otevřete dokument **Reportáž.docx** ze složky **Trenink M3**. Text záhlaví **Krajský přebor** upravte na **Okresní přebor**.
2.  
Na první straně nahoře použijte na nadpis článku **TJ Drátovny Dolní Lhota - Torpedo Kamenice 2 : 1** styl **Titul**.
3.  
Odstavec začínající slovy **V třináctém kole okresního přeboru se střetli...** rozdělte na dva odstavce tak, aby nový odstavec začínal slovy **Papírově silnější byli hosté...**
4.  
Odstavec začínající slovy **Přesně v 16.30 se ozval...** spojte s následujícím odstavcem, začínajícím slovy **Útočná řada bez distancovaného Bouřky...** do jednoho odstavce.
5.  
Odstraňte konec stránky, který je za odstavcem končícím slovy **...ze tří metrů přestřelil**, a naopak vložte konec stránky bezprostředně před nadpis **Čelo tabulky po 13. kole**.
6.  
Na konci první stránky vložte bezprostředně před jméno autora článku **Standa Blábol** značku © a mezeru.

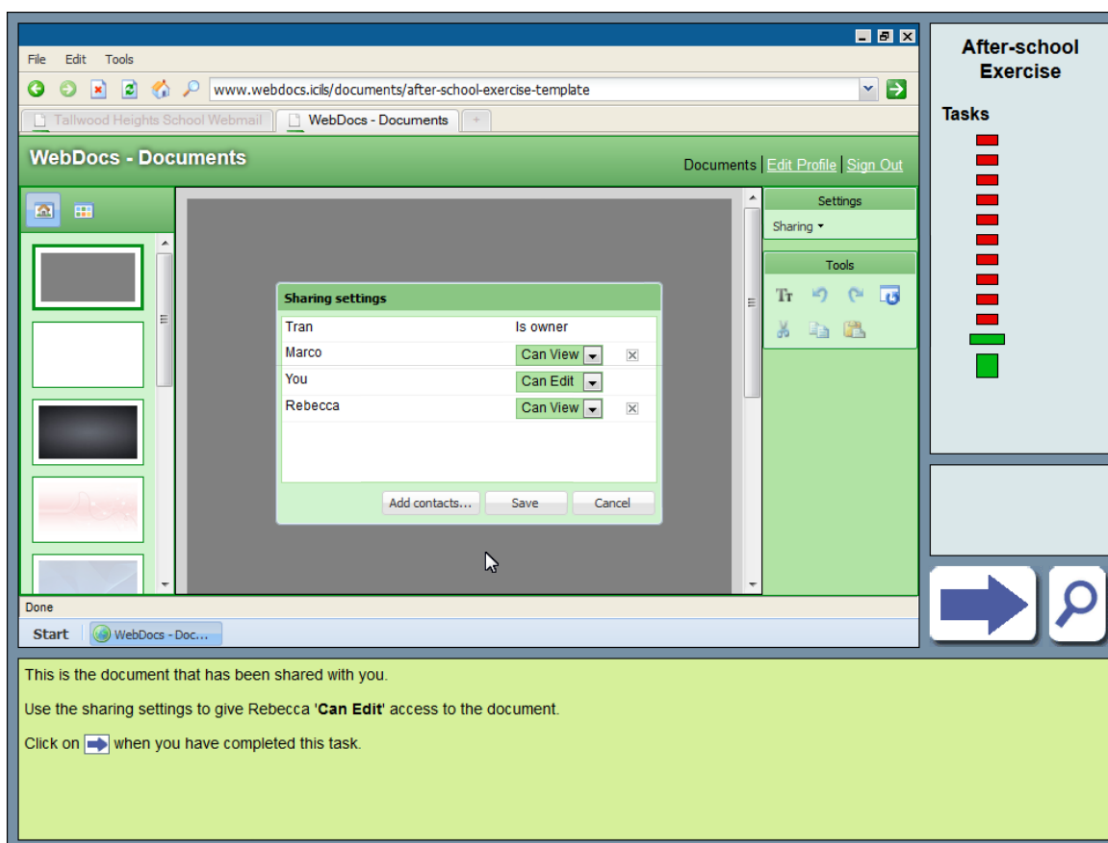
Obrázek 5: Test ECDL – vzorové zadání testu z modulu M3

## 2.6 ICILS

Mezinárodní studie ICILS (International Computer and Information Literacy Study) se zaměřuje na reálné dovednosti a schopnosti žáků základních škol v oblasti informační gramotnosti (dále CIL), neboli na připravenost žáků používat počítače k vyhledávání, vytváření a sdílení informací za účelem úspěšného fungování jedince doma, ve škole, či na pracovišti. V České republice je tento výzkum realizován Českou školní inspekcí (ČŠI). Výzkum odhaluje rozdíly ve výsledcích nejen mezi školami jednotlivých zemí, ale porovnává státy i mezi sebou. Zjištěné rozdílnosti poukazují na rozdílné způsoby vzdělávání v této oblasti v rámci jednotlivých zemí. Šetření dále zjišťuje souvislost mezi úspěšností žáků a různými aspekty vzdělávacích systémů, technologickým zázemím škol, rodinným zázemím a individuálními charakteristikami žáků. Testovanou skupinou žáků jsou v České republice žáci 8. ročníku základních škol a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií [12].

Testování ICILS se skládá celkem ze dvou testových modulů. Žáci a studenti mají po třiceti minutách na splnění každého modulu. Testování probíhá v softwarovém simulovaném prostředí. Na následujícím obrázku (obrázek 6) můžeme vidět vzorovou testovací úlohu z roku 2013 [21 s. 13].

Celý demo test je možné zhlédnout na [http://www.iea.nl/icils\\_2013\\_example\\_module.html](http://www.iea.nl/icils_2013_example_module.html).



Obrázek 6: Ukázka demo testu ICILS

## 2.7 INGOT

INGOT (zkratka z ang. Internateional Grades – Open Technologies) je vzdělávací a hodnotící systém výuky ICT. Systém se zaměřuje na motivaci studentů a jednotnou kvalifikaci v rámci Evropy a poskytuje studentům ocenění za jejich pokrok mezi jednotlivými úrovněmi dovedností. INGOT využívá úrovně definované Evropským referenčním rámcem (EQF)<sup>4</sup>. Tento systém mohou využívat i učitelé informatiky v České republice pro obohacení vlastní výuky. Tento model není zaměřen na testování, nýbrž na ověřování dosavadních znalostí a dovedností, které jedinec využívá k dokončení práce.

V koncepci INGOT je možné dosáhnout certifikátu na třech úrovních, tj. Bronze, Silver a Gold. Kategorie Bronze a Gold se dále dělí na tři podskupiny rozdělené dle potřebných dovedností a schopností, složitosti a počtu dosažených bodů.

<sup>4</sup> Od roku 2008 jsou v evropských zemích přiřazovány v tzv. přiřazovacích procesech všechny kvalifikace k osmi úrovním jednotného Evropského rámce kvalifikací EQF. Cílem EQF je srozumitelnost a porovnatelnost kvalifikací v evropských zemích. Přiřazení kvalifikací k EQF zajišťuje v rámci projektu NCP EQF v České republice Koordinační centrum EQF. Český přiřazovací proces i jeho výsledky popisuje Národní přiřazovací zpráva ČR [17].

Stupně certifikátů jsou rozděleny dle předpokládaných schopností přiměřených věku. Stupeň Bronze je určen především pro žáky prvního stupně základní školy, stupeň Silver pro žáky druhého stupně ZŠ a SŠ. Stupeň Gold je možné dosáhnout při studiu odborné SŠ, vysoké školy nebo při samostudiu. Velký důraz je kladen na schopnost pracovat samostatně a kvalitní splnění zadaných úloh.

Pro potřeby této práce je pro nás tedy zajímavá právě úroveň Silver. V této úrovni jsou uchazeči zadány úkoly v několika oblastech, které je nutné ovládat. Mezi tyto oblasti patří např. tabulkové procesory, zpracování textů, prezentace či databázové systémy. Stupeň Bronze je možné vyhodnotit v rámci školy aprobovaným pedagogem. K hodnocení vyšších stupňů je však již zapotřebí akreditace a proškolení [16].

## **2.8 Zhodnocení testovacích nástrojů**

Tato kapitola nám představila několik nejznámějších testování, pomocí kterých lze otestovat tzv. informační gramotnost. I přes rozdílné metody testování všechny tyto koncepty mají jeden cíl. Jejich hlavní náplní je motivovat a podporovat jedince k používání počítače na vyšší než základní úrovni. Přesto k dosažení alespoň této úrovně, na které by bylo možné různá testování zvládnout, je zapotřebí naučit se základům jednotlivých dílčích elementů, které nám pomáhají počítačům a jejich fungování rozumět.

Cílem této kapitoly bylo zhodnotit testovací nástroje, pomocí kterých lze určovat a posuzovat počítačovou nebo informační gramotnost. Zmíněné testovací koncepty byly podrobeny vzájemnému srovnání v několika oblastech.

První z oblastí je porovnání podle stylu testování. Všechny zmiňované testovací nástroje můžeme rozdělit do dvou základních kategorií, a to, zda jsou testy tvořeny převážně formou úloh či otázek. Při porovnání dostupných testů můžeme mezi „převážně otázkové“ testovací nástroje zařadit TIGR, Dovednosti pro život a Bobřík informatiky. Mezi „převážně úlohové“ pak ICILS, Gepard, INGOT a ECDL. Ve všech testovacích nástrojích je možné najít úlohy, které by je dle tohoto rozdělení řadily do opačné skupiny. Způsob a styl testování, zdali využívat otázek či úloh, má své opodstatnění v obou těchto případech. Zásadní je uvědomění si, co těmito nástroji testujeme, jestli znalost počítačové techniky či příkazů, nebo dovednost využívat své znalosti v praxi. Pro vlastní posouzení informační gramotnosti mají však své opodstatnění oba druhy těchto stylů testování.

Výše uvedené testovací koncepty dále můžeme rozdělit dle míry jejich působení. Koncepty ICILS, INGOT a ECDL jsou mezinárodní a za určitých podmínek je možné se těchto testování účastnit i v České republice. Testování je však standardizováno pro všechny stejným způsobem. V mezioblasti se nachází Bobřík informatiky, který sice vychází ze zahraničního modelu, avšak je upraven a spravován pro potřeby našich dětí. Na opačném konci pomyslného pole se pak nachází koncept Dovednosti pro život, který je v současné době jediným českým komplexním testováním.

Ačkoliv jsou všechna tato testování úzce zaměřena na informatiku a ICT, jejich úlohy se zaměřují spíše na dovednosti a schopnosti používat software takovým způsobem, aby respondenti byli schopni vypracovat zadané úlohy. Dalším zaměřením je používání logického myšlení. Např. koncept INGOT se zaměřuje přímo na dovednosti v konkrétních oblastech (např. tabulkový procesor či prezentace). Koncept ECDL přímo (v některých testováních) diktuje, v jakém software bude respondent pracovat. Bobřík informatiky a Dovednosti pro život zapojují u žáků i již výše zmiňované logické myšlení.

Určitou nevýhodou těchto testování je jejich „omezenost“, protože je nutné jejich úlohy vypracovávat v elektronické podobě. Je možné namítnout, že nacházíme úlohy, které by respondenti byli schopni vypracovat i v papírové podobě, avšak tento způsob testování není vůbec cílem. Pokud chceme testovat informační dovednosti, je nutné pohybovat se v prostředí, ve kterém je možné a nutné tyto dovednosti aplikovat. Tedy speciální elektronické, interaktivní prostředí.

Vzájemné porovnání těchto testování nám však neukazuje jedno „nejlepší“, ale ani „nejhorší“. Lepší přirovnání se nabízí spíše „vhodné“ a „nevhodné“. Všechna uvedená testování mají svá aktiva i pasiva. Proto je velice důležité si nejprve uvědomit, co který koncept testuje a jakým způsobem své respondenty testuje. Pokud bychom chtěli u žáků testovat jejich schopnosti v tabulkovém procesoru, je velice pravděpodobné, že naše volba nebude testování Dovedností pro život. V opačném duchu, pokud chceme u žáků testovat jejich logické myšlení, úlohy zabývající se změnou fontu vyřadíme. Tyto koncepty nám nabízí buď širokou oblast zaměření, ve které je možné žáky otestovat a porovnat s jinými respondenty, nebo naopak co nejvíce zužují možnou testovací oblast a umožňují tak neustálé zlepšování se v daném směru.

Testování dovedností v textových editorech se provádí pomocí konceptů testů ICILS a ECDL. Oba tyto koncepty však pro vlastní testování dovedností dle očekávaných výstupů daných RVP ZV nejsou vhodné. Koncept ICILS je rozdělen do několika přesně definovaných kategorií, které se dovednostem v textových editorech věnují pouze v jedné kategorii. Ta je sice zacílena na věkovou kategorii odpovídající žákům druhého stupně, ale ve velice omezeném rozsahu. Testy ECDL také vhodné nejsou z důvodu zaměření spíše na starší a zdatnější uživatele v oblasti ICT a z důvodu, že získání certifikátu podmiňuje zkušenost s dalšími programy a prací v nich.



### 3 Textové editory a procesory

Jedna z prvních činností, kterou se žáci s počítačem učí, je práce s textem. Žáci tak v hodinách využívají základní textové editory a procesory, které má ZŠ k dispozici.

V době, kdy se počítač začal používat pro práci s textem, byly pro jeho úpravu nejčastěji využívány tzv. textové editory. Tyto programy jsou schopny úprav prostého textu<sup>5</sup> bez formátovacích informací. V kontrastu k editorům jsou dostupné tzv. textové procesory, které již text dále umožňují formátovat, tj. např. využívat styly, vkládání obrázků či grafů. Prostý text lze vytvářet v jednoduchých programech dostupných pro všechny platformy (např. Poznámkový blok v prostředí Microsoft Windows nebo Vim v prostředí Unix, a další platformově nezávislé editory Writer, PSPad apod.).

Lze předpokládat, že převážná většina českých ZŠ využívá produkty společnosti Microsoft a jen tím tedy přispívá k jejímu dominantnímu, více než 90% zastoupení na trhu [19].

Pro větší názornost uvádíme pouze stručný přehled produktů (editorů a procesorů), které mohou uživatelé počítačových technologií využívat.

#### TEXTOVÉ EDITORY:

- Vim
- Poznámkový blok

#### TEXTOVÉ PROCESORY:

- Microsoft Office Word
- OpenOffice Writer

V současné době se však rozlišení těchto termínů příliš nedodrhuje a jejich význam se v běžném používání velice stírá. Je důležité zmínit, že ani stěžejní dokumenty, kterými bychom se mohli řídit, nejsou v používání těchto termínů jednotné. Dokument RVP ZV ve své vzdělávací oblasti ICT používá pouze pojem „textový editor“ [24 s. 34]. Oproti tomu dokument ČSN 01 6910 *Úprava dokumentů zpracovaných textovými procesory*, který nabyl účinnosti dne 1. 8. 2014, striktně používá termín „textový procesor“. Pro tuto práci budeme však nadále používat pojem „editor“, který je chápán

---

<sup>5</sup> Prostý text – neobsahuje formátovací informace (font, velikost písma, řez, barvu apod. Tento text obsahuje pouze základní obsah složený z tisknutelných znaků (tj. písmena, čísla a speciální znaky).

jako program pro editaci neboli úpravu textu a pro potřeby pochopení laické veřejnosti je snáze uchopitelný [7].

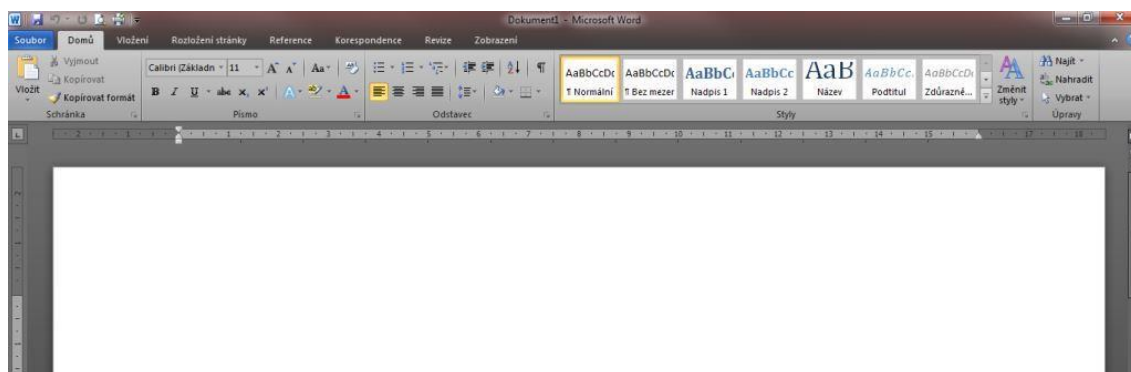
Z důvodu nejrozšířenějšího zastoupení editorů Microsoft Office Word (dále jen Word) a OpenOffice Writer (dále jen Writer) jsme pro potřeby výzkumu, jež je předmětem praktické části této práce, vybrali právě tyto dva editory<sup>6</sup>. Následující přehled tedy poskytuje ucelenou komparaci zmíněných editorů jako takových, jejich verzí, vzhledu a prostředí, funkcí, výhod a nevýhod.

### 3.1 Komparace editorů Word a Writer

Pro potřeby výzkumné části této práce je nutné seznámit se s podobou, funkcemi i výhodami a nevýhodami jednotlivých textových editorů. Následující komparace dvou nejčastěji využívaných editorů poskytuje možnost porovnání těchto základních oblastí.

#### 3.1.1 Obecná charakteristika a celkový vzhled

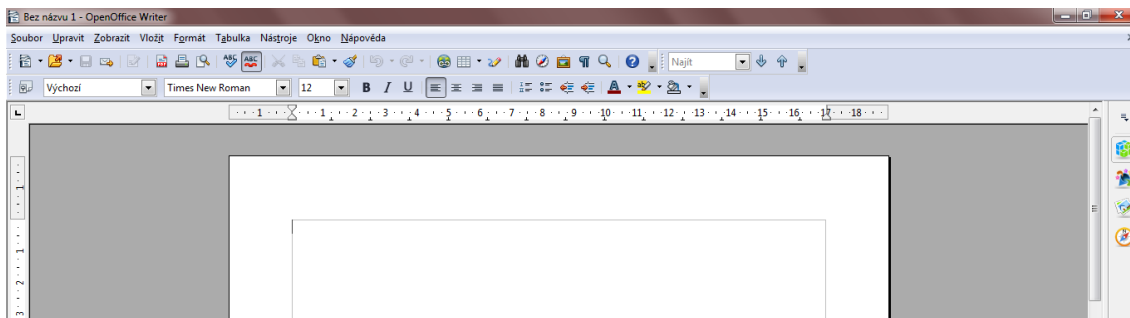
Word i Writer jsou editory, které svým uživatelům poskytují v jednoduše navrženém prostředí mnoho způsobů pro úpravu textu. V uživatelsky příjemném prostředí se zorientuje i laický uživatel. Oba pro většinu funkcí využívají jednoduchých symbolů v podobě ikon, které intuitivně naznačují, o jakou funkci se jedná, což je jejich nespornou výhodou (obrázek 7, obrázek 8).



Obrázek 7: Word – prostředí

---

<sup>6</sup> Verze textových editorů využívaných pro následující komparaci: Microsoft Office Word 2010 a OpenOffice Writer 4.1.1



Obrázek 8: Writer – prostředí

Z obou obrázků (obrázek 7, obrázek 8) je patrné, že oba tyto editory využívají vzhled klasického papíru, což uživateli napomáhá při představě, jak bude jeho text vypadat po vytištění. Možnosti zobrazení v 100% měřítku tuto funkci vzhledu ještě více podtrhují. Práci v těchto editorech můžeme označit akronymem WYSIWYG <sup>7</sup>.

### 3.1.2 Dostupné verze

Editor Word je uživatelům nabízen již od roku 1989, v současné době v jedenácti dostupných verzích (tabulka 2).

---

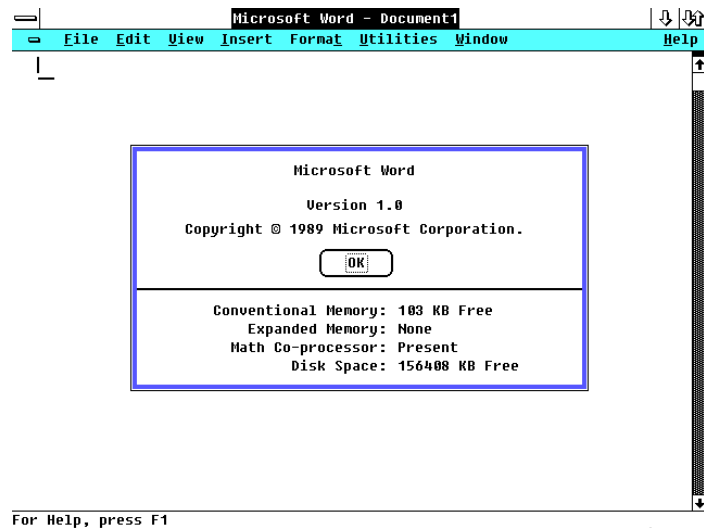
<sup>7</sup> WYSIWYG je akronym anglické věty „what you see is what you get“, v překladu „co vidíš, to dostaneš“. Jedná se o způsob editace dokumentu, který uživateli umožňuje náhled stránky tak, jak by měl být vypadat vytištěný.

Tabulka 2: Word – verze

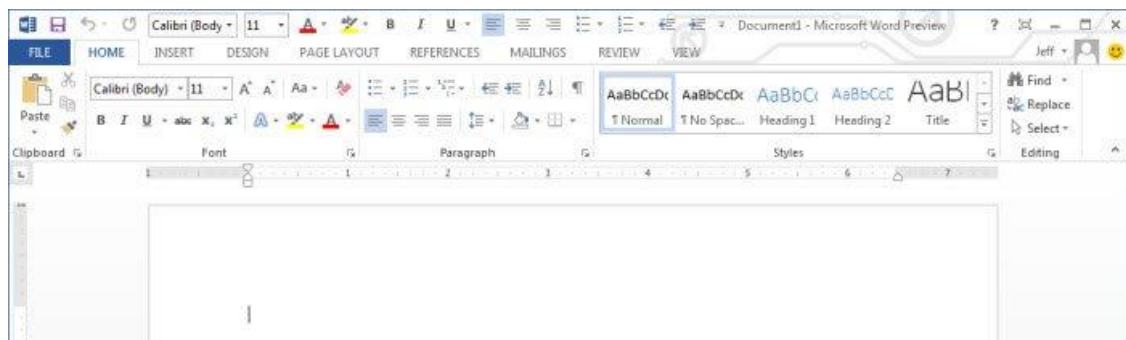
ROK VYDÁNÍ	VERZE	POZNÁMKY
1989	Word 1 pro Windows	
1991	Word 2 pro Windows	
1993	Word 6 pro Windows	6 proto, aby číslování odpovídalo tehdejším verzím WordPerfectu i verzím Wordu pro DOS
1995	Word 95	Také známý jako Word 7
1997	Word 97	
1999	Word 2000	
2001	Word 2002	Taktéž označovaný jako Word XP
2003	Word 2003	Také známý jako Word 9
2006	Word 2007	Obsahuje nový formát Office Open XML, avšak nejedná se ještě o verzi OOXML odpovídající normě ISO, ta je plánována až v další verzi. Přípony souborů se změnily (.docx, .xlsx .pptx atd.)
2010	Word 2010	
2013	Microsoft Office 2013	
2015	Microsoft Office 2016	Součást kancelářského balíku Office 365

Veškeré verze editoru Word vyvinuté společností Microsoft jsou pro jejich uživatele zpoplatněny, a není tedy možné je legálně využívat bez uhrazení licence.

Z následujících obrázků (obrázek 9, obrázek 10) je naprosto zřejmé, že za dvacet čtyři let, které od sebe dělí první a dosud poslední verzi, prošel tento editor velice markantním vývojem, který se projevil ve vzhledu, funkcích i dalších vlastnostech.



Obrázek 9: Word – verze – Word 1 pro Windows



Obrázek 10: Word – verze – Microsoft Office 2013

Stejně jako Word prošel mnohými úpravami i editor Writer. Je součástí balíčku Apache OpenOffice, který několikrát změnil majitele, a organizační struktura společnosti tento balíček mnohokrát rozdělila. Následující přehled (tabulka 3) se tak může dle různých zdrojů částečně lišit [5].

Tabulka 3: OpenOffice – verze

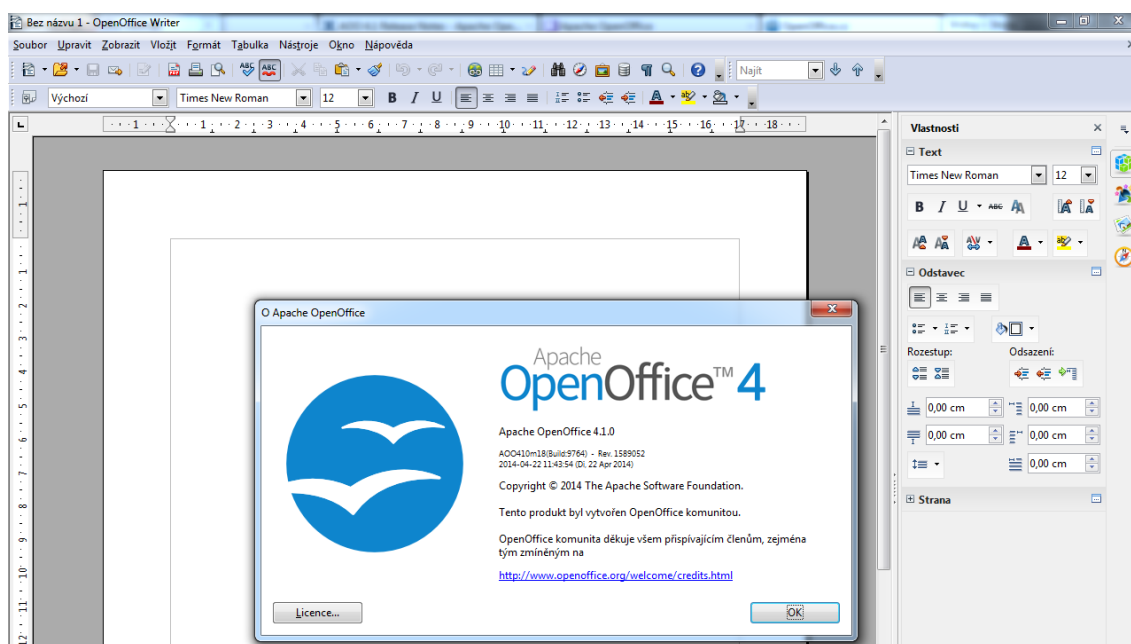
ROK VYDÁNÍ	VERZE
2002	1.0 OpenOffice.org
2004	2.0 Apache OpenOffice
2008	3.0 Apache OpenOffice
2012	3.4 Apache OpenOffice
2013	4.0 Apache OpenOffice
2014	4.1 Apache OpenOffice

Některé z verzí zmíněných v tabulce byly dále rozvíjeny a vylepšovány. Existuje tak např. i verze 1.0.1. OpenOffice.org, nebo 4.1.1. Apache OpenOffice.

Vývoj prostředí textového editoru Writer je patrný na následujících obrázcích (obrázek 11, obrázek 12).



Obrázek 11: Writer – verze – OpenOffice.org 1.0



Obrázek 12: Writer – verze – 4.1 Apache OpenOffice

Oproti zpoplatněným verzím Wordu jsou všechny verze editoru Writer bez jakéhokoli poplatku za licenční oprávnění. Díky tomu je dostupný všem.

### 3.1.3 Prostředí

Jednotlivé funkce jsou v obou editorech rozčleněny do záložek, které svým popisem přesně vystihují, jaké funkce pod nimi uživatel najde.

Ve Wordu tak nacházíme osm záložek:

- Soubor
- Domů
- Vložení
- Rozložení stránky
- Reference
- Korespondence
- Revize
- Zobrazení

Editor Writer nabízí 9 záložek:

- Soubor
- Upravit
- Zobrazit
- Vložit
- Formát
- Tabulka
- Nástroje
- Okno
- Nápověda

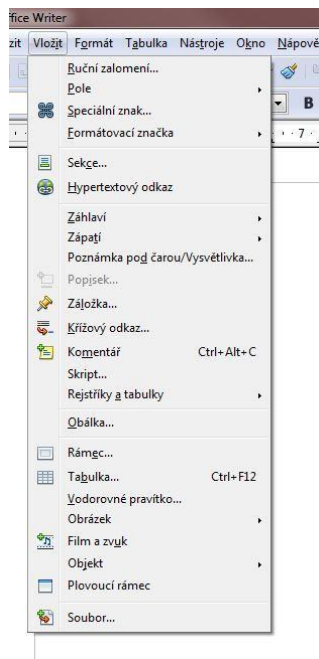
Dle předchozího výčtu se zdá, že pojmenování jednotlivých záložek je ve Writeru o něco výstižnější oproti Wordu. Takto usuzujeme zejména díky konkrétnosti výrazů, jež jednotlivé záložky pojmenovávají. Jen málo běžných uživatelů si pod pojmem např. Reference představí konkrétní funkce, které by pod takto pojmenovanou záložkou hledal, ač zná význam slova jako takového.

Co však hodnotíme u Wordu pozitivněji než u Writeru, je skutečnost, že po rozkliknutí záložky se okamžitě nabízí podnabídka konkrétních funkcí, a tedy jejich velmi jednoduchá a rychlá dostupnost (obrázek 13). Záložka zůstává rozbalena po celou dobu formátování textu až do chvíle, než uživatel zvolí záložku jinou.



Obrázek 13: Word – prostředí – výběr funkce v záložce

Writer taktéž pod záložkami nabídne některé funkce, které se dají rovnou využít, jiné jsou však nadále skryty pod dalšími nadřazenými pojmy, které je ukrývají, a vyhledání konkrétní funkce je tak o něco náročnější (obrázek 14). Nevýhodou je také to, že veškeré funkce nezůstanou uživateli viditelné, opět se skryjí a pro jejich další využití musí uživatel záložku znovu rozbalovat.



Obrázek 14: Writer – prostředí – výběr funkce v záložce

### 3.1.4 Dostupné funkce

Vzhledem ke skutečnosti, že oba zmiňované editory se využívají pro úpravu textu, je většina funkcí zaměřena na jeho formátování. O důležitosti funkcí pro úpravu textu svědčí také fakt, že funkce pro editaci textu jsou schovány pod záložkou *Domů*, která je díky svému pojmenování považována za základní, nejdůležitější. Další funkce, jako práce s obrázky, možnosti grafických úprav stránky a náročnější formátování, jsou spíše doplňkovými funkcemi a neposkytují takové množství variant a možností jako právě editace textu. Tomuto faktu je pochopitelně přizpůsobeno i prostředí, ve kterém se uživatel pohybuje.

Tabulka 4 poskytuje ucelený přehled o množství funkcí a způsobu jejich zobrazení v textovém editoru v záložce *Domů* ve Wordu a na hlavním panelu ve Writeru.

Symbol ✓ označuje přítomnost funkce na hlavním panelu, aniž by bylo potřeba rozbalovat kteroukoli záložku. Symbol × označuje absenci rychlé funkce. Nelze však usuzovat, že textový dokument takovouto funkci vůbec neobsahuje, pouze není zobrazena formou ikony na hlavním panelu.



Tabulka 4: Komparace funkcí

<b>ODDÍL</b>	<b>FUNKCE</b>	<b>WORD</b>	<b>WRITER</b>
schránka	vložit	✓	✓
	vyjmout	✓	✓
	kopírovat	✓	✓
	kopírovat formát	✓	✓
písmo	písmo	✓	✓
	velikost písma	✓	✓
	zvětšit písmo	✓	✓
	zmenšit písmo	✓	✓
	velká písmena	✓	×
	vymazat formátování	✓	×
	řez písma	✓	✓
	přeškrtnuté písmo	✓	×
	dolní index	✓	✓
	horní index	✓	✓
	textové efekty	✓	×
	barva zvýraznění textu	✓	✓
	barva písma	✓	✓
odstavec	odrážky	✓	✓
	číslování	✓	✓
	víceúrovňový seznam	✓	×
	zmenšit odsazení	✓	✓
	zvětšit odsazení	✓	✓
	seřadit	✓	×
	zobrazit vše	✓	✓
	zarovnat text doleva	✓	✓
	zarovnat na střed	✓	✓
	zarovnat text doprava	✓	✓
	zarovnat do bloku	✓	✓
	řádkování a vzdálenost odstavců	✓	✓
	stínování	✓	×
ohraničení	✓	×	

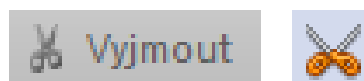
ODDÍL	FUNKCE	WORD	WRITER
styly	styly	✓	✓
	změnit styly	✓	✓
úpravy	najít	✓	✓
	nahradit	✓	✓
	vybrat	✓	✓
další funkce	uložit	✓	✓
	uložit jako	×	✓
	zpět	✓	✓
	vpřed	✓	✓
	náhled a tisk	✓	✓
	rychlý tisk	✓	✓
	nový dokument	✓	✓
	otevřít	✓	✓
	otevřít poslední soubor	✓	×
	e-mail	✓	✓
	pravopis a gramatika	✓	✓
	navrhnout tabulku	✓	✓
	přímý export do PDF	×	✓
	hypertextový odkaz	×	✓
	zobrazit kreslicí funkce	×	✓
	navigátor	×	✓
	galerie	×	✓
lupa	✓	✓	
nápověda	✓	✓	

Z předchozí tabulky 4 je zřejmé, že každý z editorů obsahuje velké množství funkcí. Ve Wordu můžeme na hlavním panelu po otevření záložky Domů vidět až 49 ikon pro rychlé vyhledávání funkcí na úpravu textu. Writer poskytuje možností takovéto zrychlené volby 46. Množství základních funkcí je tedy v obou textových editorech podobné. Liší se však oblastí, na kterou jsou jednotlivé funkce zaměřeny. Z tabulky vyplývá, že Writer neobsahuje oproti Wordu tolik funkcí na úpravu písma. Neposkytuje možnost změnit např. celý odstavec textu tak, aby byl napsán hůlkovým písmem. Po-

měrně zásadní by mohla některým uživatelům připadat funkce „vymazat formátování,“ kterou využijí např. při překopírování textu z internetu.

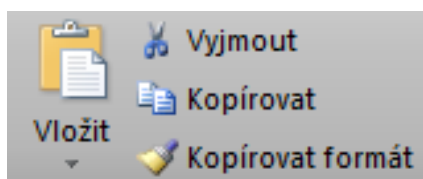
V editoru Writer musíme velmi vyzdvihnout rychlou funkci „Přímý export do PDF“, která ve Wordu chybí. Vzhledem k velkému množství verzí a variant textových editorů od různých distributorů je více než pravděpodobné, že každý editor bude mít jiné základní nastavení a jeden text se tedy může zobrazit každému jinak. Díky této funkci tomu tak nebude.

Ve Wordu i Writeru jsou funkce zobrazovány pomocí drobných ikon, jejichž obrazy by měl intuitivně napovídat, k jakému účelu slouží. V obou textových editorech jsou ikony pro vyjádření stejné funkce velmi podobné (obrázek 15).



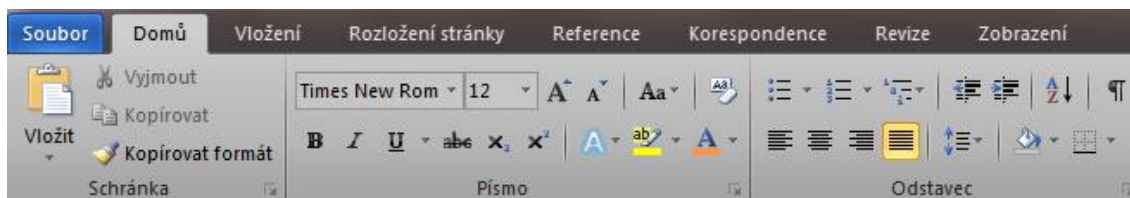
Obrázek 15: Porovnání ikon (Word vs. Writer)

Word však některé ikony doplňuje i slovním popisem, který ještě více napovídá, jaká funkce je pod danou ikonou ukryta (obrázek 16).



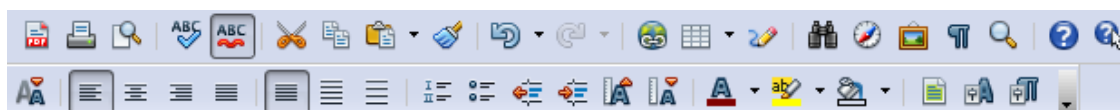
Obrázek 16: Word – popis ikon

V obou textových editorech jsou jednotlivé ikony rozděleny dle svého zaměření do několika skupin. Word poskytuje přehlednější rozdělení, vzhledem k tomu, že jednotlivé skupiny ikon opět stručně a velice výstižně pojmenovává (obrázek 17).



Obrázek 17: Word – rozdělení ikon do skupin

Writer má své funkce seřazeny do skupin, ale oddělení jednotlivých skupin není tolik zřejmé, a proto je orientace v jednotlivých ikonách o něco náročnější (obrázek 18).



Obrázek 18: Writer – rozdělení ikon do skupin

Smyslem této komparace není celkové zhodnocení obou textových editorů, spíše porovnání dostupnosti základních funkcí pro formátování textu na uživatelské úrovni. Učivo ICT pro základní školy a víceletá gymnázia však zahrnuje i jiné než tyto základní funkce na úpravu textu v textovém editoru. To, zda žáci těchto typů škol využívají pouze základní funkce nebo jsou schopni se orientovat i v jiných „skrytých“ funkcích těchto editorů, je součástí výzkumné části této práce.

## 3.2 Výběr základních funkcí

Tato práce si klade za cíl prozkoumat dovednosti žáků na základních školách a nižším stupni gymnázií v posledním ročníku výuky a vzdělávání ve vzdělávací oblasti ICT dle RVP ZV v textových editorech. Pro tyto potřeby je důležité jasně definovat, jaké funkce a nástroje je možné řadit mezi základní znalost funkcí a nástrojů textových editorů a následně dovednost využívat tyto nástroje v praxi na formátování a práci s textem.

Pro tvorbu tohoto seznamu základních dovedností v textových editorech využijeme konceptů ECDL a ICILS s přihlédnutím k nejrozšířenějším textovým editorům, se kterými se žáci na základních školách mohou setkat.

Mezi elementární dovednosti v textových editorech patří samozřejmě dovednost formátování textu, tedy nastavení a změna fontu, jeho velikost či index, zvýraznění, změna barvy písma. Dále vložení symbolu a pevné mezery. Mezi další základní dovednosti řadíme i formátování odstavce, tj. zarovnání textu, odsazení prvního řádku, odsazení textu před a za odstavcem, nastavení číslování či vložení odrážek. Všechny tyto dovednosti následně využíváme při formátování rozložení stránky, kdy nastavujeme okraje a orientaci a připojujeme záhlaví a zápatí stránky.

Mezi další základní dovednosti pro práci s textem zařazujeme vyhledání a nahrazení klíčového slova nebo kontrolu pravopisu a gramatiky.

Dále nesmíme opomenout základní práci s obrázkem. Žák by měl ovládat jeho vložení a přesunutí, změnu velikosti či nastavení vhodného obtékání. Některé tyto úko-

ny se mohou lišit nebo vyžadovat více funkcí (např. ukotvení obrázku k odstavci ve Writeru) na základě editoru, ve kterém žák pracuje. Avšak základní formátování zůstává prakticky stejné.

Základní práci s nastavením stránky v editoru, nastavení odstavce a formátování písma či základní práci s obrázkem se žáci učí na základní škole již od začátku vzdělávání v ICT. Mělo by se tedy jednat o běžné činnosti a dovednosti, které žáci po ukončení vzdělávání v tomto vzdělávacím oboru ovládají a které pro žáky nejsou neznámé.

Pro větší přehlednost jsou jednotlivé nástroje rozčleněny v následující tabulka 5 do konkrétních kategorií, v nichž jsou zohledněny výše definované nástroje a funkce a jsou současně rozděleny i do vhodných oblastí. Každá z těchto oblastí je pak dále členěna na nástroje, kterých uživatel při formátování textu využívá.

Tyto nástroje budou dále testovány v dovednostních úlohách, které by žák po ukončení vzdělávání v oblasti ICT měl bez větších obtíží vypracovat. Pro potřeby této práce tedy vytvoříme vlastní didaktický test, pomocí kterého budeme zjišťovat rozsah získaných dovedností. Tento test bude obsahovat výše zmíněné základní nástroje, dostupné v nejzastoupenějších textových editorech, se kterými by žáci základních škol měli být detailně seznámeni. Výsledky tohoto testu budou porovnány pomocí matematicko-statistických metod.

Tabulka 5: Vybrané funkce a nástroje

Oblast	Nástroje
Formátování textu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Font</li> <li>• Velikost fontu</li> <li>• Řez fontu – kurzíva, tučně, podtržení</li> <li>• Barva fontu</li> <li>• Horní a dolní index</li> <li>• Zvýraznění</li> <li>• Vložení symbolu</li> <li>• Vložení pevné mezery</li> </ul>
Formátování odstavců	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zarovnání textu</li> <li>• Odrážky</li> <li>• Číslování</li> <li>• Řádkování</li> <li>• Odsazení textu a řádku</li> </ul>

Oblast	Nástroje
Další funkce	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vyhledávání a nahrazení</li> <li>• Kopírování a přesun</li> <li>• Kontrola pravopisu</li> </ul>
Formátování a práce s obrázkem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozice/zarovnání</li> <li>• Obtékání textu</li> <li>• Změna velikosti</li> </ul>
Formátování vzhledu dokumentu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Okraje</li> <li>• Orientace</li> <li>• Záhloví/zápatí</li> <li>• Zobrazení dokumentu</li> <li>• Formát dokumentu</li> <li>• Zalomení stránky</li> </ul>

## 4 Cíl testování a hypotézy

Tato kapitola nám představí základní cíle a zaměření této práce. Následně definujeme hypotézy potřebné pro matematicko-statistické porovnání zjištěných výstupů didaktického testu.

### 4.1 Cíl testování žáků základních škol

Každý vzdělávací obsah vzdělávacího oboru v RVP ZV obsahuje očekávané výstupy, tedy minimální učivo, které by každý žák po ukončení vzdělávání měl ovládat. Obor ICT v zaměření na 2. stupeň ZŠ pracuje s velmi širokým záběrem na znalosti a dovednosti, které by si žáci měli odnést. Tato práce se zaměřuje pouze na jednu část, a to na dovednosti v textových editorech. Práce s textem se prolíná všemi vzdělávacími obory, je proto zásadní, aby žáci dovedli s nástroji pro editaci textu kvalitně pracovat.

Pro potřeby této práce byly vybrány děčínské státní základní školy a nižší stupeň gymnázia, jejichž žáci budou podrobeni didaktickému testu zaměřenému na nástroje a funkce, které textové editory umožňují a které jsou vyžadovány RVP ZV. Avšak vzhledem ke skutečnosti, že každá jednotlivá škola si vytvořila svůj školní vzdělávací program (ŠVP), lze předpokládat, že v jejich zaměření na jednotlivé oblasti a v naplnění obsahu očekávaných výstupů RVP ZV budou jisté rozdíly.

Při testování budeme vyžadovat použití nástrojů a funkcí, které lze předpokládat, že by žáci měli ovládat. Tyto nástroje a funkce rozdělíme do dvou kategorií – základní (elementární) nástroje a mírně pokročilé nástroje a funkce. Předpokládáme, že elementární nástroje (např. zobrazení dokumentu, změna velikosti fontu nebo funkce kontroly pravopisu a gramatiky) budou žáci ovládat dovedněji nežli mírně pokročilé (např. číslování či odsazení), zejména kvůli jejich konkrétnímu využívání. Je možné, že výuka se zaobírá pouze základním formátováním textu, ale náročnější nástroje již nejsou využívány. Je však důležité zmínit, že všechny nástroje a funkce, tedy elementární i mírně pokročilé, by žáci měli ovládat.

Během testování a následného vyhodnocení se zaměříme na porovnání dovedností mezi dívkami a chlapci daných škol. Ačkoliv mají všichni žáci v rámci základního vzdělávání stejný obsah učiva, lze předpokládat, že se výsledky v daných testovaných a porovnávaných oblastech mohou mezi pohlavími lišit. Vývojová psychologie nám říká, že dívky nabývají rozumového a dovednostního poznání dříve nežli chlapci. Pokud

tedy předpokládáme obecnou rovinu, že dívky bývají při vykonávání úkolů pečlivější a svědomitější nežli chlapci, mohou být jejich výsledky lepší nežli výsledky chlapců.

## **4.2 Hypotézy**

Pro vyhodnocení didaktického testu statistickými testy je nutné definovat tzv. nulové hypotézy (označované  $H_0$ ) a alternativní hypotézy (označované  $H_A$ ). Výsledkem statistických testů bude p-hodnota, která se porovná se zvolenou hladinou statistické významnosti. Tento výsledek následně podpoří nezamítnutí nulové hypotézy, nebo případně zamítnutí nulové hypotézy a přijetí alternativní hypotézy.

### **4.2.1 Nulové hypotézy**

1. V dovednostech v textových editorech není mezi dívkami a chlapci rozdíl.
2. Všechny dovednosti jsou žáky ovládány stejně.
3. V dovednostech v textových editorech není mezi školami rozdíl.

### **4.2.2 Alternativní hypotézy**

1. Dívky jsou v textových editorech dovednější nežli chlapci.
2. Základní (elementární) dovednosti budou žáci ovládat lépe nežli dovednosti mírně pokročilé.
3. Mezi školami jsou výrazné rozdíly v dovednostech v textových editorech.



## **5 Metodologie pedagogického výzkumu a vlastní test**

Edukační proces je poměrně složité schéma postupů, metod a organizačních forem, jež je ovlivněno mnohými dalšími faktory, jako jsou např. učitel, žák, momentální nálada a rozpoložení kolektivu třídy, prostředí, ve kterém vyučování probíhá atd. Zda byl tento proces účinný či nikoli, můžeme zjišťovat pomocí různých typů pedagogického výzkumu. Pro zjištění naplnění stanovených edukačních cílů volíme pedagogický výzkum s ohledem na charakter daného cíle. Schopnost efektivní komunikace tedy budeme pravděpodobně zjišťovat formou osobního rozhovoru, oproti tomu pro zjištění schopnosti žáka spolupracovat ve skupině vrstevníků můžeme využít metodu pozorování. Každý z typů pedagogického výzkumu je vhodný pro zjišťování jiných edukačních cílů, což je dáno jeho charakteristikou. Rozhovor neboli interview může být vhodným nástrojem pro zjištění názorů a postojů respondenta vůči dané problematice, didaktický test může zjišťovat jeho znalosti nebo dovednosti v daném předmětu, dotazník odpovídat na otevřené či uzavřené otázky libovolného charakteru, analýza dokumentů může posloužit např. k porovnávání způsobů výuky konkrétního předmětu na různých školách. Mezi další typy pedagogických výzkumů řadíme také projektivní metody, kazuistiky či experimentování. Pokud se věnujeme zjišťování dovednosti žáků základních škol pracovat s textovými editory, vybíráme jako nejefektivnější formu pedagogického výzkumu tzv. didaktický test, jehož výčet charakteristik nejvíce směřuje k dosažení stanoveného cíle.

### **5.1 Didaktický test**

Jedním z cílů praktické části této práce je zjistit, jaká je úroveň dovedností žáků v textových editorech. Jednou z možností, pomocí kterých lze získat informace o tom, zda žáci dosahují požadovaných výsledků, je tzv. didaktický test.

Didaktický test je charakteristický tím, že zadání takového testu je pro všechny účastníky totožné. Už tato první charakteristika může přinášet nespočet výhod, např. v podobě vysoké míry spravedlivosti a odbourání veškerých osobních sympatií k účastníkům, tak nevýhod, např. nesplnění úkolu z důvodu špatného porozumění zadání. Dalším charakteristickým projevem didaktických testů je předem stanovený a striktně daný způsob vyhodnocení jednotlivých odpovědí. Tyto testy jsou však charakterizo-

vány i dalšími prvky, které jsou typické pro jednotlivé druhy didaktických testů [28 s. 128].

### 5.1.1 Druhy didaktických testů

Veškeré didaktické testy zjišťují úroveň zvládnutí učiva u konkrétně stanovené skupiny žáků či studentů. P. Byčkovský (1982) definuje didaktický test jako „nástroj systematického zjišťování (měření) výsledků výuky“. V tomto případě lze uvažovat, že mezi výsledky výuky zahrnuje Byčkovský jak oblast vědomostí, tak oblast dovedností. Kvalitně zpracovaný test by tak měl zahrnovat obě tyto složky [6].

Byčkovský zároveň uvádí názorný přehled veškerého rozdělení didaktických testů dle různých kritérií, viz tabulka 6.

Tabulka 6: Druhy didaktických testů

<b>KRITÉRIUM</b>	<b>DRUHY TESTŮ</b>		
<b>měřená charakteristika výkonu</b>	rychlosti		úrovně
<b>dokonalost přípravy testu a jeho příslušenství</b>	standardizované	kvazistandardizované	nestandardizované
<b>povaha činnosti testovaného</b>	kognitivní		psychomotorické
<b>míra specifičnosti učení zjišťovaného testem</b>	výsledků výuky		studijních předpokladů
<b>interpretace výkonu</b>	rozlišující (relativního výkonu)		ověřující (absolutního výkonu)
<b>časové zařazení do výuky</b>	vstupní	průběžné (formativní)	výstupní (sumativní)
<b>tematický rozsah</b>	monotematické		polytematické (souhrnné)
<b>míra objektivitý skórování</b>	objektivně skórovatelné	kvaziobjektivně skórovatelné	subjektivně skórovatelné

Díky tomuto jednoduchému přehledu můžeme každý didaktický test zařadit dle jeho charakteristik do jednotlivých kritérií.

*Testy rychlosti* předpokládají, že danou úlohu všichni absolventi testu zvládají, liší se pouze v rychlosti zvládnutí úlohy. Příkladem může být zjišťování rychlosti čtení či psaní stanoveného textu. *Testy úrovně* zjišťují úroveň dosažených výsledků výuky, tedy je předpokládáno, že každý absolvent má tuto úroveň odlišnou. Oproti testům rychlosti není vznesen požadavek na čas [28 s. 128, 129].

*Testy standardizované* jsou zpravidla testy na národní až nadnárodní úrovni. Charakteristická je pro ně také vysoká administrativní náročnost přípravy – tvorba metodického materiálu, testových příruček i standardů pro vyhodnocování. Mezi takové testy můžeme řadit např. testování pomocí maturitních zkoušek. Testy, které si většinou připravují učitelé sami a nejsou testovány na větším vzorku žáků, jsou nazývány *testy nestandardizovanými*. *Kvazistandardizované testy* jsou jakýmsi přemostěním mezi výše zmíněnými druhy standardizovaných či nestandardizovaných testů. Takovým testem mohou být např. ročníkové zkoušky na vybrané škole [28 s. 130, 131].

*Kognitivní testy* zjišťují kvalitu získaných znalostí. Mezi takové testy můžeme zařadit např. překlad textu do cizího jazyka. Kognitivní testy jsou využívány v pedagogické praxi mnohem častěji než *testy psychomotorické*, které se zaměřují na zjišťování psychomotorického učení<sup>8</sup>. K takovým testům řadíme např. test psaní na stroji, na počítači [28 s. 131].

V didaktických testech zjišťujících *výsledky výuky* absolventi prokazují, jaké úrovně znalostí či dovedností dosáhli po absolvování určité fáze vlastního učení. Do této skupiny můžeme zařadit např. pololetní písemné práce, závěrečné práce či testy zakončující výuku jednotlivých tematických celků atd. *Testy studijních předpokladů* by oproti tomu měly zjišťovat obecnější charakteristiky žáků potřebné k budoucím studijním výsledkům ve vyšších formách studia. Takové testy by měly předcházet např. výběru střední či vysoké školy [28 s. 131, 132].

Další způsoby dělení didaktických testů jsou *testy rozlišující* neboli statisticko-normativní a na *testy ověřující* neboli kriteriální. První z těchto dvou typů hodnotí výsledky žáků vzhledem k populaci všech testovaných účastníků. Výsledky v testech ověřujících se určují „vzhledem ke všem možným úlohám, které určité učivo reprezentují“ [28 s. 132, 133].

---

<sup>8</sup> psychomotorické učení – zjednodušeně řečeno se jedná o učení v oblasti dovedností, jako jsou koordinace oko-ruka, rovnováha a reakční doba apod. [23]

*Testy vstupní* zjišťují počáteční úroveň vědomostí či dovedností ještě před zahájením výuky určitého tématu. Na základě těchto testů mohou být žáci např. rozdělováni do tzv. skupin a nadskupin v daných předmětech. *Průběžné testy* mají pro učitele nejčastěji zpětnovazební význam, jelikož jsou přímou zpětnou vazbou o výsledcích jeho pedagogického působení. Obsahem těchto průběžných testů jsou zpravidla jen menší tematické celky nebo jejich části. *Výstupní testy*, jinak označované jako sumativní, zjišťují výstupní úroveň [28 s. 133].

Hlavní rozdíl mezi *testy monotematickými a polytematickými* je v množství témat, která test obsahuje. Oproti monotematickému testu, který zahrnuje pouze jeden tematický celek, obsahuje test polytematický více tematických celků, a je tedy o něco náročnější [28 s. 134].

Největší výhodou *objektivně skórovatelných testů* je skutečnost, že mohou být vyhodnocovány téměř kýmkoli, např. i strojově, a to díky tomu, že lze přesně a jasně určit, jaké řešení je správné a jaké chybné. U *subjektivně skórovatelných testů* nelze striktně označit jedinou správnou odpověď. Tyto testy jsou typické širokými otevřenými otázkami. *Kvaziobjektivně skórovatelné* jsou opět jakýmsi přechodem mezi předchozími dvěma typy [28 s. 135].

Pro větší názornost a přehlednost uvádíme stejnou tabulku (tabulka 7) se zvýrazněním charakteristik didaktického testu, který je součástí praktické části této práce.

Tabulka 7: Zvýrazněné charakteristiky didaktického testu

KRITÉRIUM	DRUHY TESTŮ		
měřená charakteristika výkonu	rychlosti	úrovně	
dokonalost přípravy testu a jeho příslušenství	standardizované	kvazistandardizované	nestandardizované
povaha činnosti testovaného	kognitivní		psychomotorické
míra specifičnosti učení zjišťovaného testem	výsledků výuky		studijních předpokladů
interpretace výkonu	rozlišující (relativního výkonu)		ověřující (absolutního výkonu)

KRITÉRIUM	DRUHY TESTŮ		
časové zařazení do výuky	vstupní	průběžné (formativní)	výstupní (sumativní)
tematický rozsah	monotematické		polytematické (souhrnné)
míra objektivitý skórování	objektivně skórovatelné	kvaziobjektivně skórovatelné	subjektivně skórovatelné

Následující didaktický test tedy vykazuje charakteristiky kvazistandardizovaného, kognitivního testu zjišťujícího úroveň výstupních výsledků výuky pomocí monotematických testových úloh, které lze objektivně vyhodnotit a tyto výsledky pak vzájemně porovnávat mezi jednotlivými frekventanty testu.

### 5.1.2 Konstrukce didaktického testu

Většina autorů odborné literatury k teorii didaktických testů zdůrazňuje, že největší chybou při tvorbě didaktického testu je začít formulování jednotlivých úloh a úkolů. Hlavní fází konstrukce kvalitního testu by mělo být přesné stanovení účelu, k jakému má test sloužit. Další fází je ohraničení obsahu, tedy stanovení konkrétního učiva, které bude obsahem testu. Díky tomu je jednodušší systematické rozvržení otázek a úloh tak, aby pokrývaly celou stanovenou oblast. Důležitým krokem je také uvědomění si, zda má úloha testovat pouze zapamatování, nebo třeba i porozumění, a to v různých stupních či úrovních. Chráska [11 s. 21] k těmto přidává ještě schopnosti používat vědomosti v typových či problémových situacích. Teprve poté je dobré přistoupit k vytváření jednotlivých testových úloh. Tímto způsobem tvorby didaktických testů jsme se řídili i při tvorbě testu, který byl vytvořen a praktikován v rámci této práce.

Hlavním účelem tak bylo stanovení zjištění, zda jsou žáci děčínských základních škol na odpovídající úrovni vzdělání v oblasti práce s textovými editory dle standardů stanovených obecně závaznými dokumenty, čímž byl částečně stanoven i obsah. Konkrétněji byl obsah charakterizován jako učivo zabývající se textovými editory v předmětu ICT na ZŠ, ze kterého byly následně vybrány základní funkce, které by měl laický uživatel po absolvování základního vzdělání v dané oblasti ovládat.

## 5.2 Kritéria pro tvorbu didaktického testu

Pro tvorbu didaktického testu, kterým by bylo možné otestovat dosažené dovednosti v textovém editoru, je třeba definovat jistá kritéria, která tento test bude sledovat.

Základním kritériem testu je výběr požadovaného obsahu. V této oblasti je důležité sledovat závazné dokumenty pro vzdělávání. Základní definici nám určuje dokument RVP ZV, ze kterého dále vycházejí jednotlivé školní vzdělávací programy (dále jen ŠVP). Ačkoliv mají školy při naplňování obsahu svých ŠVP poměrně velkou benevolenci, musí dodržovat základní pravidla. Učivo týkající se textových editorů jsme rozdělili do pěti oblastí (tabulka 5). Test vytvoříme tak, aby každá z těchto oblastí byla zastoupena alespoň dvěma úkoly.

Dalším kritériem je vhodné přizpůsobení cílové skupině. Zde je potřeba dbát na využití správné terminologie a dalších výrazů tak, aby žáci druhého stupně ZŠ a nižších stupňů víceletých gymnázií rozuměli zadání. Ačkoliv může být věk žáků rozdílný kvůli hodinové dotaci danou RVP ZV, obsah vzdělávací oblasti by měl být pro všechny velmi podobný nebo stejný, čímž by měli být tito žáci schopni rozumět i přes věkovou rozdílnost stejným pojmům.

Časová náročnost testu by neměla přesáhnout jednu vyučovací hodinu. Je proto potřeba zvolit nepřiliš časově náročné úkoly a rozdělit je do optimálního počtu úloh tak, aby měli žáci dostatek prostoru na průvodní instruktáž k testování, k vypracování všech úloh a čas na zkontrolování správnosti jejich vypracování.

Úlohy didaktického testu je potřeba vytvořit tak, aby jej bylo možné objektivně vyhodnotit, tedy aby bylo možno jednoznačně rozhodnout, zdali jsou jednotlivé úlohy splněny či nikoli.

Posledním kritériem je požadavek na samostatné vypracování testu každým žákem. Tímto způsobem bude možné test individuálně vyhodnotit a definovat tak úroveň dovedností žáků v textovém editoru. Je nutné individuálně oslovit všechny vyučující ICT ze zúčastněných škol, pod jejichž vedením bude testování na daných zařízeních probíhat. Je nutné, aby všichni žáci dostali jednotné zadání a instrukce.

Tato kapitola uvádí ta nejdůležitější kritéria, která by měl didaktický test, kterým budou žáci testováni, reflektovat.

## 5.3 Podoba testu

Vytvořený didaktický test obsahoval úvodní slovní popis zadání. Následovalo 26 konkrétních očíslovaných úloh, které měli žáci prakticky vypracovat v textu, který byl přílohou k tomuto zadání (Příloha A). Text byl záměrně zbaven veškerého formátování a byly v něm vytvořeny gramatické chyby.

Zadání: *Spust' libovolný program na úpravu a formátování textu a otevři soubor Text.rtf ze složky určené vyučujícím. Úkoly zde zadané vypracuj přímo do textu.*

*\*modrý text se vztahuje k Microsoft Office Word/ zelený text se vztahuje k OpenOffice Writer.*

1. Změň **zobrazení** dokumentu tak, aby byl zobrazen jako při tisku.
2. Nastav **velikost** stránky na A4.
3. Změň **orientaci** dokumentu na výšku.
4. Nastav všechny **okraje** dokumentu na 2,5 cm.
5. Změň **font** v celém dokumentu na Times New Roman, velikosti 12 bodů.
6. **Nadpis** článku „Děčín“ zarovnej na střed, změň barvu nadpisu na modrou, změň font na Arial, řez fontu tučný, velikost fontu 22 bodů.
7. Vedle nadpisu článku vlož **symbol** „srdce“, velikost 14 bodů.
8. Nastav **odsazení** za všemi odstavci (*včetně nadpisů a zdrojů*) na **12 bodů/0,45 cm**.
9. Změň **řádkování** u celého textu na 1,5.
10. V odstavcích textu (*vyjma nadpisu, podnadpisů a zdrojů*) nastav **zarovnání** do bloku.
11. Před druhým odstavcem **vytvoř** podnadpis „Majitelé Děčína“, zvol vhodný bezpatkový font, řez fontu tučný, velikost fontu 16 bodů, zarovnání vlevo.
12. Druhý odstavec rozděl na **odrážky** tak, aby v každé odrážce byl jiný majitel Děčína.
13. Uprav **odsazení odrážek** následovně: **umístění odrážky 1 cm, odsazení textu 1,5 cm/odsazení zleva 1,5 cm, první řádek –0,50 cm**.
14. Použij správně **pevné mezery** tak, aby se nevyskytovaly jednopísmenné předložky a čísla na koncích řádků.
15. V posledním odstavci před zdroji použij na vhodném místě **horní index** k vyjádření plošné míry.

16. Latinskému názvu „Castellum Daczin“ změň **řez písma** na kurzívu.
17. Vložený **obrázek** přesuň do prvního odstavce s textem a změň **výšku** na 5 cm (*zachovej stejné proporce obrázku*). Obrázek, pokud je to nutné, **ukotvi** k prvnímu odstavci. Obrázku nastav těsně **zalamování/obtékání** textu a **zarovnej** jej na střed.
18. Za poslední odstavec s textem (*před zdroji*) vlož „**konec stránky**“/, „**zalomení stránky**“ tak, aby zdroje byly zobrazeny na další stránce.
19. **Uprav** podnadpis „Zdroje“, zvol vhodný bezpatkový font, řez fontu tučný, velikost fontu 16 bodů, zarovnání vlevo.
20. Vlož automatické **číslování** ke zdrojům.
21. Uprav **odsazení číslování** následovně: **umístění číslování 1 cm, odsazení textu 1,5 cm/odsazení zleva 1,5 cm, první řádek -0,50 cm.**
22. Pomocí funkce **najít a nahradit** vyhledej slovo „Děčín“ (*pouze v 1. pádě!*) a zaměň za „DĚČÍN“.
23. Do **záhlaví** stránky vlož své jméno a název tvé školy. Font změň na Times New Roman, barvy červené, velikosti 12 bodů, řez tučná kurzíva, text zarovnej na střed.
24. Do **zápatí** stánky vlož automatické číslování stránek, se zarovnáním vpravo. Barvu ani font v zápatí již neměň.
25. Spust' funkci **kontroly pravopisu a gramatiky** a oprav v textu pravopisné a gramatické chyby (*vlastní názvy neopravuj*).
26. Otevřený dokument pomocí funkce **ulož** v odpovídajícím formátu textového souboru pod svým jménem opět do složky určené vyučujícím (*např. Anežka Česká.docx nebo Antonín Novák.odt*).

Pojmy v zadání byly přizpůsobeny prostředí textových editorů Word i Writer, aby se žáci pohybovali v jim známém názvosloví, dle programu, ve kterém jejich výuka probíhá. Tento způsob zadání byl zvolen z důvodu ulehčení orientace v prostředí textového editoru a poskytnutí tak více času na vykonání dovednostních úloh.

Celý didaktický test je zaměřen na základní dovednosti formátování a práce s textem za použití vhodných nástrojů, které by žáci měli být schopni vypracovat. Veškeré úlohy jsou považovány v oblasti dovedností za základní, přesto je rozdělujeme na elementární a mírně pokročilé.



### 5.3.1 Kritéria pro hodnocení

Celý didaktický test je přehledně rozdělen do 26 úkol, kterými budou žáci testováni. Většina úloh je tzv. sloučená z několika úkolů, které se však tematicky shodují (tzn. např. u nadpisu se testuje změna fontu, jeho velikost či barva). Takto definované úlohy byly nastaveny primárně z důvodu větší přehlednosti a snazší orientace testovaných žáků. Dalším důvodem byl rozsah testu, který, pokud by každou sledovanou dovednost či úkol dělil např. po řádcích, mohl by žáky velmi demotivovat ještě před pokusem o jeho splnění.

Navzdory této podobě testu, testovaných dovedností je celkem 52. Některé jsou testovány opakovaně (např. velikost písma), jiné naopak pouze jednou (např. pevné mezery). K tomuto rozštěpení na dílčí úkoly jsme přistoupili z důvodu snazšího definování, které dovednosti, zdali základní nebo mírně pokročilé žáci ovládají. Za každou dovednost, resp. splněný úkol, mohou žáci získat jeden bod. Maximum možných získaných bodů je tedy také 52. Rozdělení 26 úloh na 52 úkolů je v příloze této práce.

Pro vyhodnocení testu definujeme dvě základní kritéria. Za prvé je důležité, aby každý testovaný žák danou funkci či nástroj dovedl použít. Za druhé, testová úloha či úkol musí být splněny danou funkcí či nástrojem dle zadání. Jinými slovy, např. u úlohy 20 („vložit automatické číslování ke zdrojům“), pokud budou zdroje očíslovány, ale nebude takto vypracováno pomocí funkce, úloha bude označena jako nesplněna. Případně, pokud žák funkci použije, ale na jiném místě v testu, např. u nadpisů, bude úloha vyhodnocena taktéž jako nesplněna.

Hodnocení úloh a úkolů bude definováno binárně: žák splnil / žák nesplnil.

### 5.3.2 Rozdělení dovedností

Mezi elementární editační nástroje v uživatelské úrovni využité v tomto testu můžeme řadit např. změnu zobrazení dokumentu, velikost strany, orientaci strany, změnu fontu, jeho řezu, velikosti a zarovnání.

Práci s obrázkem také zařazujeme mezi základní dovednosti. I přesto, že textový editor není primární nástroj pro práci s obrázkovými soubory, elementární činnosti, jako jsou vkládání obrázku, změnu jeho velikosti nebo přesunutí, by žáci měli ovládat.

Neméně důležitá je dovednost uložení dokumentu v požadovaném formátu.

Úlohy, které testující elementární editační nástroje, jsou 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 16, 19, 25, 26 a části úloh 7, 17, 23 a 24

Mezi mírně pokročilé řadíme například vkládání symbolu, odsazení textu, řádkování, odrážky a jejich odsazení, číslování, pevné mezery, horní index, záhlaví a zápatí strany, funkce najít a nahradit. Mezi úlohy testující mírně pokročilé nástroje můžeme zařadit úlohy 8, 9, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21, 22 a části úloh 7, 17, 23 a 24.

Mělo by se tedy jednat o běžné činnosti a dovednosti, které žáci po ukončení vzdělávání v tomto vzdělávacím oboru využívají a které by pro žáky neměly být neznámé.

### **5.3.3 Rozdělení oblastí**

Hlavní oblasti, které byly testovány, se zaměřují přímo na formátování textu a práci s ním a na práci s obrázkem. Jedním z kritérií výběru testovaných nástrojů (tabulka 5) byla jeho „dostupnost“ v editačním prostředí zkoumaných textových editorů Word a Writer, případně po kliku pravého tlačítka myši, bez nutnosti složitého vyhledávání.

Oba zmíněné textové editory obsahují mimo tyto zvolené i jiné nástroje pro úpravu a práci s textem. Tyto nástroje však nebyly vybrány z důvodů, že nebyly obsaženy v obou textových editorech nebo nepatří mezi základní prvky/nástroje, které je nutné, aby žák základní školy zvládl. Jinými slovy, jsou nedůležité pro potřeby této práce.

Další oblasti, tedy formátování strany a dokumentu sledujeme pouze v omezeném počtu testových úloh, protože předpokládáme, že nejsou hlavní náplní práce s textovými editory. Poslední oblast práce s obrázkem je sledována zejména pro svou analogii práce s tabulkou (práce s rámečkem) taktéž pouze v omezeném počtu testových úloh.

## **5.4 Způsob zadání testu**

Vlastní testování probíhalo plně v režii školy. Žáci byli testováni v jim známém prostředí školní třídy. Test byl žákům zadán vyučujícím pedagogem, který byl individuálně poučen o způsobu zadání testových úloh. Žáci dostali zadání s úkoly i text, který zpracovávali, elektronickou formou. Doba testování, respektive množství úloh, byla

uzpůsobena jedné vyučovací hodině, tj. 45 minut. Podpora ze strany vyučujících nebo spolupráce mezi žáky nebyla povolena. Cílem bylo, aby každý žák zpracoval svůj test samostatně.

S každým vyučujícím, který test zadával, byl individuálně domluven způsob předání vypracovaných testů.

## 5.5 Cílová skupina

Cílovou skupinou testování byli žáci druhého stupně ZŠ a odpovídajícího stupně nižších gymnázií, kteří byli v posledním ročníku, ve kterém jejich škola končí výuku ve vzdělávacím oboru ICT. Jednalo se tedy o žáky, dle RVP ZV, od šestých po deváté ročníky.

Z celkem 12 děčínských základních škol se do testování zapojilo 7 škol, zbývající testování odmítly. Sběr dat probíhal na 6 základních školách a 1 nižším stupni děčínského gymnázia v době od 9. do 24. června 2015. Testování probíhalo v ročnících, ve kterých škola končí povinné vzdělávání ve vzdělávací oblasti ICT dle RVP ZV. Celkem se zúčastnilo 192 žáků od 7. do 9. tříd. Níže jsou uvedeny školy, které se zapojily do testování:

- Gymnázium Děčín, Komenského nám. 4, příspěvková organizace,
- Základní škola Komenského Děčín I, Komenského náměstí 622/3, příspěvková organizace,
- Základní škola a Mateřská škola Děčín XXVII, Kosmonautů 177, příspěvková organizace,
- Základní škola Dr. Miroslava Tyrše Děčín II, Vrchlického 630/5, příspěvková organizace,
- Základní škola Děčín VI, Na Stráni 879/2, příspěvková organizace,
- Základní škola a mateřská škola Děčín VIII, Vojanova 178/12, příspěvková organizace,
- Základní škola a Mateřská škola Děčín IV, Máchovo nám. 688/11, příspěvková organizace.

Žádná ze škol, které se do testování zapojily, nemá rozšířenou výuku ICT.

Tabulka 8 nám dále nabízí informaci, v jakém ročníku ZŠ poskytuje žákům poslední výukovou dotaci v předmětu ICT dle RVP ZV (kroužky a volnočasové aktivity nejsou důvodně zahrnuty, protože se jedná o nadstavbovou výuku, které se žáci nemusí účastnit), a počet tříd, které se v daném ročníku nacházejí, včetně celkového počtu prací zahrnutých do vyhodnocování.

Pro vyhodnocování odevzdaných prací byly základní školy ve výše uvedeném pořadí pojmenovány písmeny A až E a jejich žáci, pro zachování anonymity, byli náhodně, s přihlédnutím na genderové rozložení v pořadí dívky – chlapci, nahrazeni čísly od 1 do maxima pro danou školu.

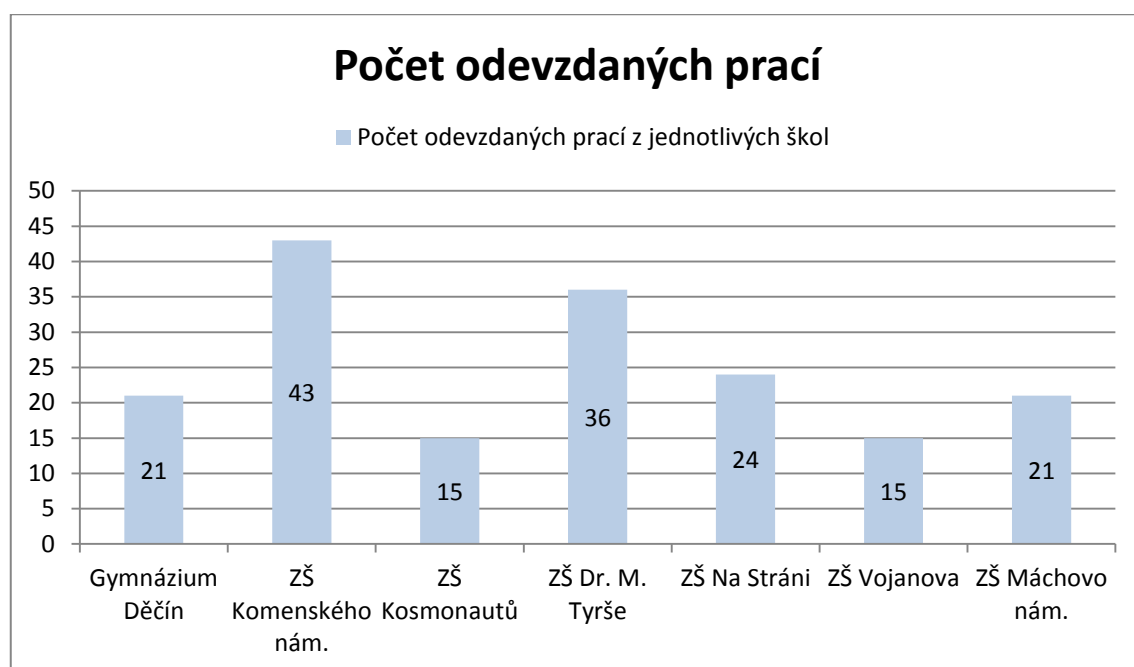
Tabulka 8: Charakteristika jednotlivých škol

<b>Vzdělávací zařízení (zkrácený název)</b>	<b>Přiřazené písmeno školy</b>	<b>Poslední ročník, ve kterém se dle ŠVP vyučuje vzdělá- vací oblast Informační a komunikační technologie</b>	<b>Počet tříd v testovaném ročníku</b>
Gymnázium Děčín	A	8. ročník	2 třídy
Základní škola Ko- menského náměstí	B	7. ročník	3 třídy
Základní škola Kos- monautů	C	9. ročník	1 třída
Základní škola Dr. Miroslava Tyrše	D	7. ročník	2 třídy
Základní škola Na Stráni	E	9. ročník	2 třídy
Základní škola Voja- nova	F	9. ročník	1 třída
Základní škola Má- chovo náměstí	G	9. ročník	2 třídy

## 5.6 Odevzdané práce

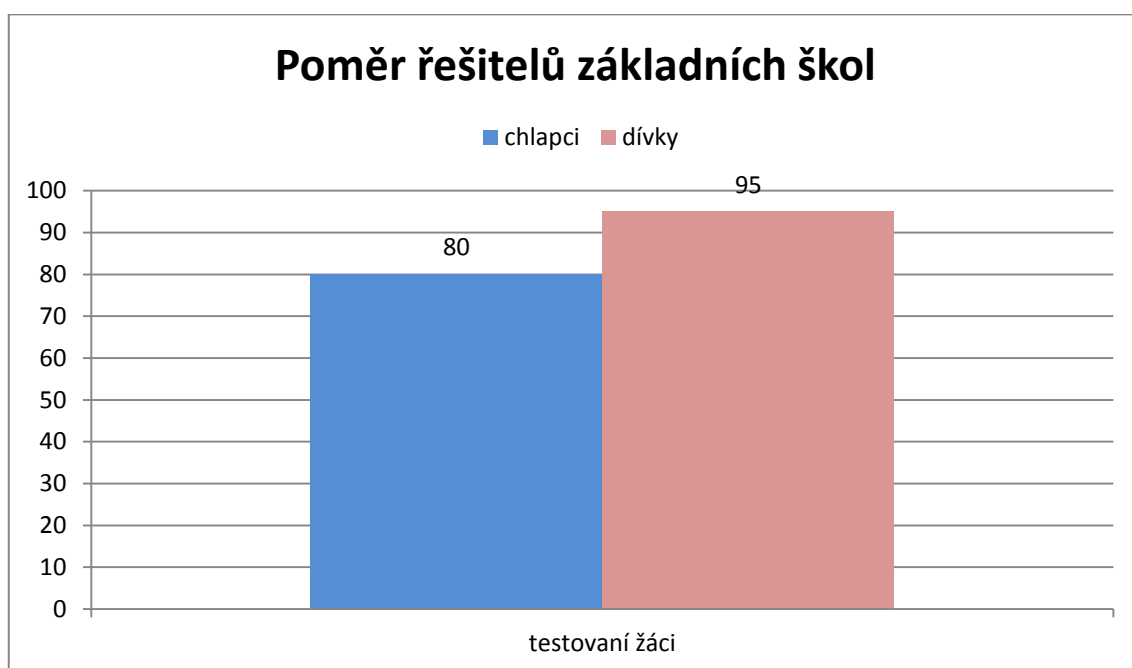
Z celkového počtu 192 odevzdaných prací bylo 17 prací vyřazeno z vyhodnocování. Jedna práce byla odevzdána prázdná, bez jakéhokoli textu. Další jedna práce se naopak přesně shodovala se zadaným textem, který měli žáci zpracovávat. Dvě práce byly odevzdány ve formátu .pdf a další dvě práce byly odevzdány v těle e-mailu. Z těchto prací nebylo možné některé úlohy vyhodnotit. Nebyly proto vhodnými vzorky práce na vyhodnocení dovedností žáků, kteří tyto testy zpracovali. Zbývajících jedenáct prací (přičemž deset z nich bylo z jedné školy) bylo téměř přesnými kopiemi jiných vypracovaných prací. Lišily se například pouze změnou jména v záhlaví dokumentu. Za těchto podmínek tedy nebylo možné zjistit, zdali tito žáci vybrané dovednosti v textovém editoru ovládají či nikoliv. Celkový počet prací zařazených do vyhodnocení činil 175.

Následující graf 1 zobrazuje v součtu počet hodnocených prací z jednotlivých škol. Celkem byly zařazeny do testování práce Gymnázia Děčín (celkem 21 prací), ZŠ Komenského nám. (celkem 43 prací), ZŠ Kosmonautů (celkem 15 prací), ZŠ Dr. M. Tyrše (celkem 36 prací), ZŠ Na Stráni (celkem 24 prací), ZŠ Vojanova (celkem 15 prací), ZŠ Máchovo nám. (celkem 21 prací).



Graf 1: Přehled prací zařazených do testování

Následující graf 2 znázorňuje poměr chlapců a dívek zapojených škol.



Graf 2: Poměr řešitelů základních škol

Genderové rozložení žáků bylo téměř rovnoměrné. Dívky tvořily skupinu 95 žákyň (54 %) oproti chlapcům tvořícím skupinu 80 žáků (46 %).

## 5.7 Vyhodnocování matematicko-statistických metod

Pro vyhodnocování výsledků pomocí matematicko-statistických metod byl zvolen statistický test s názvem t-test.

Většina pedagogických výzkumů pracuje s hodnotou významnosti 0,05 (označována jako  $\alpha$ ), což odpovídá 5% pravděpodobnosti. Pokud je výsledek statistické významnosti nižší než tato hodnota, znamená to, že zvolená hypotéza je pravdivá. Dalším výsledkem je, že v případě testování nových respondentů lze očekávat, že výsledek bude velmi podobný. [12]

Vyhodnocování statistických testů bude probíhat v programu Statistica nebo-li matematickém software specializovaném na statistiku a v tabulkovém editoru Excel. Hodnotu hladiny významnosti stanovujeme  $\alpha = 0,05$ .

### 5.7.1 Dvouvýběrový t-test

Tento statistický test používáme tehdy, pokud u dvou získaných měření chceme rozhodnout, zda je u těchto měření statisticky významný rozdíl. Tento test tedy poměruje rozdíly průměrů hodnot z měřených dat s hodnotou možného získání. Pomocí tohoto testu můžeme rozhodnout, zdali jsou dovednosti žáků v jednotlivých školách vyrovnané či nikoli. [12]

### 5.7.2 Vyhodnocování výsledků hypotéz na základě p-hodnoty

Testováním hypotéz tvrdíme, že testové kritérium sleduje určité rozdělení dat. Testové kritérium je hodnota vypočtena z výběru dat, který testujeme. V kapitole 4.2 jsme definovali tzv. nulové hypotézy, které budeme pomocí statistických metod testovat. Vedle těchto nulových hypotéz existují tzv. alternativní hypotézy, které je možné prokázat (nulovou hypotézu tak nahradit) otestováním vztahů dle testových kritérií. Tento vztah je následně porovnán s hladinou statistické významnosti. [10]

Pro výpočet p-hodnoty je nutné jasně definovat hodnotu testového kritéria, tedy hodnotu vypočtenou z dat (např. získané body v dané oblasti), alternativní hypotézu, které ze své podstaty popírá nulovou hypotézu a samozřejmě test, kterým bude výpočet prováděn (v případě této práce jsme zvolili t-test, který je popsán výše). Porovnáním vypočtené p-hodnoty s hladinou významnosti zjišťujeme pravděpodobnost, tedy jistou výpověď o nulové hypotéze. [10]

Nejjednodušším způsobem vyhodnocení testu je porovnání vypočtené p-hodnoty s definovanou hladinou významnosti  $\alpha$  za pravidel:

- Pokud je p-hodnota  $\leq \alpha$ , nulovou hypotézu zamítáme.
- Pokud je p-hodnota  $> \alpha$ , nulovou hypotézu přijímáme. [10]

### 5.7.3 Základní statistické metody

Statistické zpracování dat pomocí tabulek a grafů usnadňuje jejich vizuální analýzu a celkové posouzení datové konfigurace. Pro další zpracování však potřebujeme data vhodně kondenzovat. Proto se počítají různé číselné či popisné charakteristiky,

kteře zachybují řůzné aspekty dat. Jedná se předeveřím o charakteristiky centřální tendence.

Míry centřální tendence se snaží charakterizovat typickou hodnotu dat. Nejznámější z nich jsou aritmetický pŕůměr, medián a modus.

### ARITMETICKÝ PŕŪMĚR

Aritmetický pŕůměr je definovaný jako součet veřech naměřených údajů vydělený jejich počtem. Je ovlivněn extrémními hodnotami vzorku. Označujeme jej pomocí symbolu  $\bar{x}$ . [10]

Výpočet má podobu:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$$

kde  $n$  je celková četnost veřech hodnot. [10]

### MEDIÁN

Medián značí hodnotu, která dělí řadu pŕvků vzestupně podle velikosti seřazených výsledků na dvě stejně početné poloviny. Medián není na rozdíl od aritmetického pŕůměru ovlivněn extrémními hodnotami. Bývá označován jako  $\tilde{x}$ . [10]

Výpočet mediánu:

$$Me = 0,5 \left( x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}\right)+1} \right)$$

Pokud je počet pŕvků lichý, tj.  $n$  je liché, pak

$$Me = x_{(n+1)/2}$$

### MODUS

Modus, občas nazývaný jako modální hodnota, je hodnota, která se v datech vyskytuje nejčastěji, tedy má největší četnost. Symbolicky bývá označen jako  $\hat{x}$ . Podobně jako medián je modus nezávislý na extrémních hodnotách měřených veličin. [10]

Pokud srovnáme hodnoty aritmetického pŕůměru, mediánu a modu zjiřtění ze stejného vzorku dat, zjiřtíme, že se liší. K této rozdílnosti může docházet z důvodu, že hodnoty zjiřtění z těchto charakteristik polohy nedosahují pŕesně symetrického rozložení v četnosti.



Výše zmíněné míry centrální tendence budeme využívat při vyhodnocení bodové úspěšnost jednotlivých žáků

#### 5.7.4 Rozptyl a směrodatná odchylka

Rozptyl ( $\sigma^2$ ) patří mezi tzv. ukazatele variability. Ukazuje, jak jsou jednotlivé hodnoty souboru zkoumaných dat rozptýleny kolem střední hodnoty. Střední hodnotu je možné definovat např. aritmetickým průměrem nebo mediánem. Při statistických výpočtech, tedy např. i při výpočtu rozptylu, se zpravidla pracuje s náhodně vybranými hodnotami ze zkoumaných dat z toho důvodu, že např. neznáme nebo nemůžeme změřit celkový soubor dat (např. spotřeba paliva u všech vyrobených letadel atp.). Z náhodného výběru tedy usuzujeme celek. Kvůli výběru dat tento rozptyl nazýváme tzv. výběrový rozptyl ( $s^2$ ).

Hodnoty ze souboru, mezi kterými nejsou přílišné rozdíly, označujeme jako hodnoty s nízkou variabilitou. Naopak hodnoty v souboru dat, která se liší velmi, označujeme jako hodnoty s vysokou variabilitou. Využitím rozptylu tak může být např. ukazatel rizika, neboť platí vztah nízká variabilita = nízká míra rizika a naopak.

Výběrový rozptyl vypočítáme následujícím vztahem:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Z rozptylu je dále možné vypočítat i tzv. směrodatnou odchylku. Ta ukazuje, jak se liší měřené hodnoty od střední hodnoty (např. aritmetického průměru). Směrodatná odchylka může mít kladnou i zápornou hodnotu a využívá např. k definici rizika u finančních investic. Směrodatná odchylka má stejný rozměr jako měřená veličina.

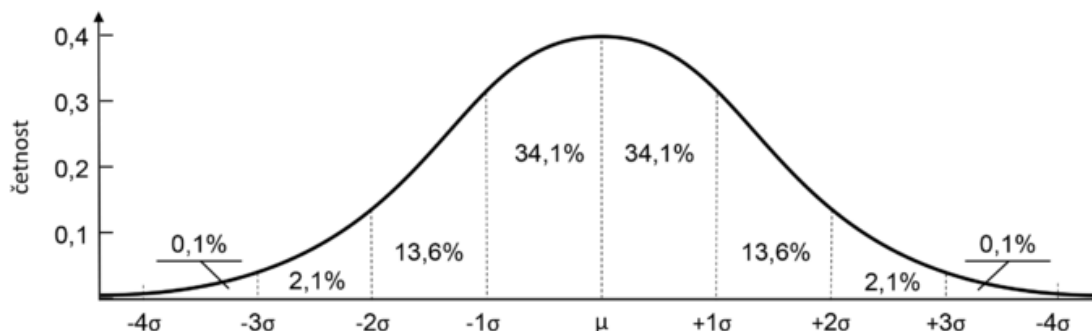
Směrodatnou odchylku vypočítáme jako druhou odmocninu z rozptylu:

$$s = \sqrt{s^2}$$

#### 5.7.5 Normální rozdělení

Ve vyhodnocování výzkumů se často možné se setkat se situací, že měřená proměnná je současně ovlivňována velkým počtem navzájem nezávislých náhodných vlivů. Každý z nich však výsledek ovlivňuje jen velmi málo. Normální, nebo taktéž Gaussovo rozdělení tak popisuje vlastnosti náhodné spojité veličiny.

Toto současné působení mnoha na sobě nezávislých vlivů způsobuje, že značná část výsledků se soustředí kolem průměrné hodnoty, přičemž výsledky na obou stranách vzdalující se od této hodnoty jsou stále méně časté. Tato zákonitost se graficky vyjadřuje pomocí křivky zvonkovitého tvaru, která se nazývá Gaussova křivka. [12]



Obrázek 19: Grafické znázornění Gaussovy křivky

Toto rozdělení je dáno dvěma veličinami, a to střední hodnotou ( $\mu$ ) a směrodatnou odchylkou  $\sigma$  (příp.  $s$ ). Matematicky je normální rozdělení možné vyjádřit vztahem:

$$y = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

Hodnoty vzdálenosti do jedné směrodatné odchylky, které jsou nižší nebo vyšší nežli střední hodnota, obsahují přibližně dvě třetiny celého souboru dat, přesněji 68,26 %. Do dvou vzdáleností směrodatných odchylek nalezneme 95,44 % všech hodnot a do tří vzdáleností směrodatných odchylek bude 99,73 % všech případů. [30]

## 6 Vyhodnocení didaktického testu

Žáky vypracované testy nám nabízejí mnoho zajímavých informací, které lze vzájemně porovnávat a hodnotit z různých pohledů, s ohledem na různé aspekty. V následující části se tak budeme zabývat rozborem výsledků žáků v úlohách se zaměřením na genderové rozlišení, s ohledem na zařazení konkrétních úloh do jednotlivých oblastí a do skupiny základních či mírně pokročilých úloh.

Kvůli rozdílným názvům jednotlivých nástrojů v textových editorech budeme uvádět, pokud to situace vyžaduje, oba názvy v pořadí *Word/Writer*.

Zjištěná data byla porovnáována ve dvouvýběrovém t-testu.

### 6.1 Vyhodnocení jednotlivých oblastí

Jedním z podkladů pro provedené testování je hypotéza, že v celém didaktickém testu nebude mezi žáky, tedy mezi chlapci a dívkami, rozdíl v dovednostech. První sada vyhodnocených dat se proto zaměřuje na případné genderové rozdílnosti ve výsledcích.

Druhá sada vyhodnocování získaných dat se zaměřuje, zdali je rozdíl v používání funkcí a nástrojů, které jsou v rámci textových editorů řazeny do skupiny základních, oproti dovednostem řazeným mezi pokročilé.

Poslední zkoumaná pravdivost hypotézy se týká porovnání jednotlivých děčínských škol mezi sebou. Předpokládá se totiž, že mezi jednotlivými školami, resp. jejich žáky, budou výrazné rozdíly. Vyhodnocení z tohoto zmíněného pohledu bude součástí třetí sady vyhodnocování výsledků.

### 6.2 Genderové rozdělení

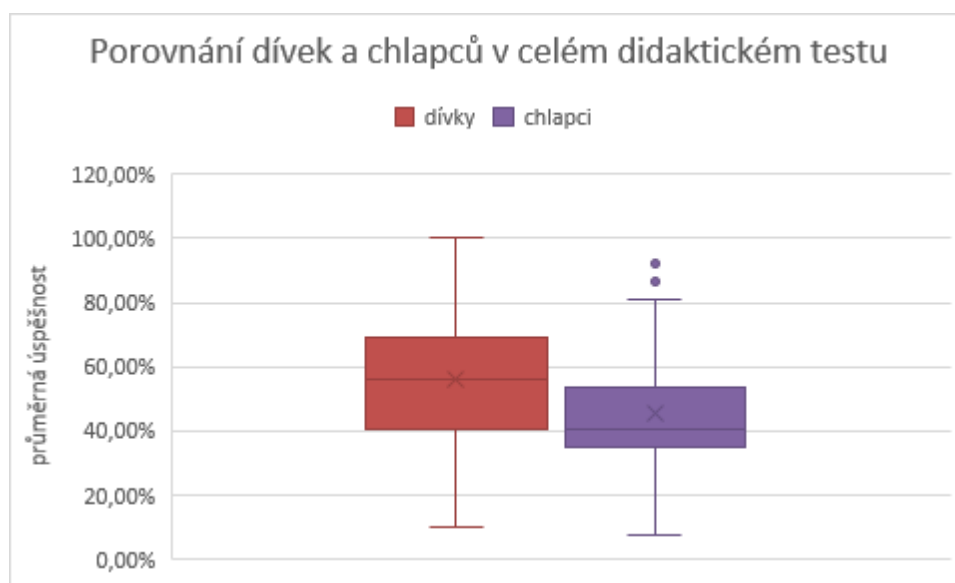
#### 6.2.1 Celý didaktický test

Při vyhodnocování didaktického testu s ohledem na pohlaví jsme vycházeli z maximálních možných získaných bodů pro jednotlivá pohlaví. Za účasti 95 dívek a 80 chlapců, byly vypočítány následující hodnoty pro dívky a pro chlapce („Maximální možný počet získaných bodů v celém testu“ viz tabulka 9). Tyto pak byly porovnávány s celkovým počtem správných odpovědí všech dívek a všech chlapců („Počet získaných bodů“ viz tabulka 9). Jednotlivá pohlaví jsou pak reprezentována řádky.

Tabulka 9: Celý didaktický test

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Dívky	95	2781	4940	56,30	0,036
Chlapci	80	1890	4160	45,43	0,031

Ze zdrojové tabulky výsledků je patrné, že všechny dívky získaly v celém testu 2781 bodů z celkových možných 4940 (56,30 %). Chlapci dosahují hodnoty 1890 bodů z celkových 4160 možných (45,43 %). P-hodnota = 0,000156 potvrzuje rozložení výsledků. Na podkladě této hodnoty je možné zamítnout nulovou hypotézu, resp. platí alternativní hypotéza, tedy že dívky jsou v celém didaktickém testu dovednější nežli chlapci.

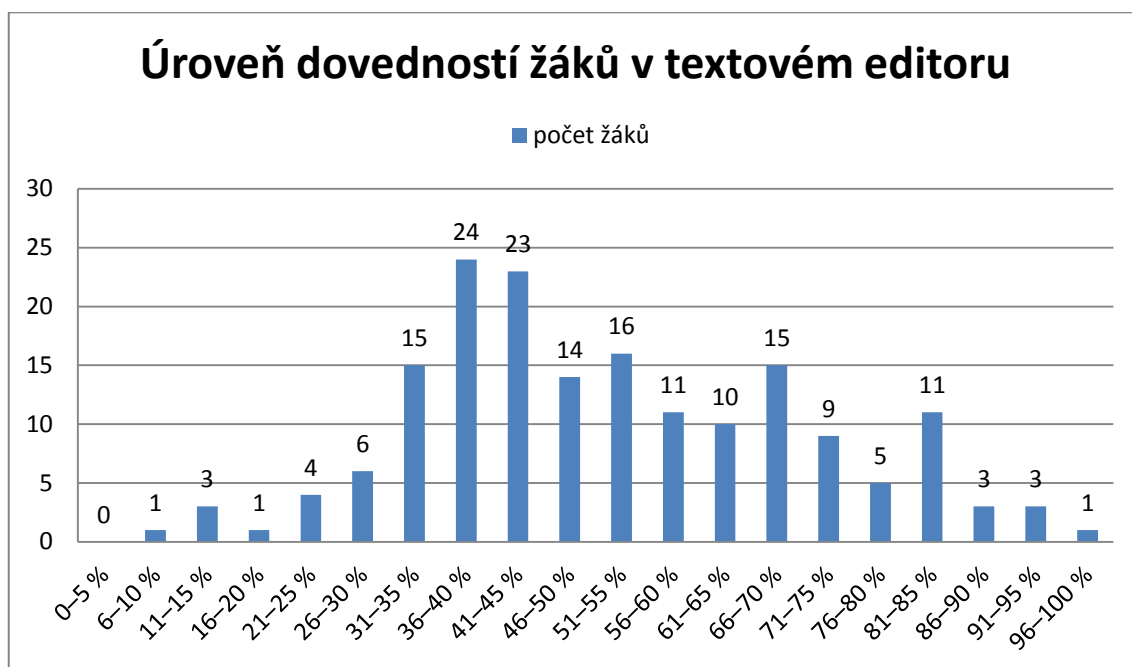


Graf 3: Porovnání dívek a chlapců v celém didaktickém testu

Graf 3 zobrazuje rozdělení výsledků jednotlivých testů dle chlapců a dívek. Zajímavostí při zkoumání výsledků jednotlivých žáků s ohledem na pohlaví je jistě skutečnost, že pouze jedna žákyně (A4) z celkového počtu 95 zvládla vypracovat celý didaktický test na maximální možný počet bodů, tedy dosáhla skóre 52 bodů (100 %). Její práce je uvedena jako Příloha B (jméno a název školy v záhlaví strany byly z důvodu zachování anonymity odstraněny). Nejnižší dosažené skóre dívek (F8, F9) je 5 bodů (9,62 %) v celém testu.

Oproti tomu nejvyšší dosažené skóre ve skupině chlapců (A22) bylo 48 bodů (92,31 %) z celkového maxima. Nejnižším stupněm skóre chlapců (B31) jsou potom 4 body, tedy 7,69 % maxima.

Pokud by žáci dovedli využít všech požadovaných funkcí a splnit tak všechna zadání, lze říci, že tito žáci umí bezpečně na konci vzdělávání v oblasti ICT používat textový editor na základní úrovni. Klesající výsledky však ukazují, že žáci si s nástroji pravděpodobně nedovedou poradit. Graf 4 rozděluje všechny žáky, tedy dívky i chlapce, do skupin dle jejich dosažené procentuální úspěšnosti v celém testu. Jinými slovy zde ukazujeme jejich dovednosti v textovém editoru vyjádřené v procentech. Skupiny, do kterých byli žáci dle jejich úspěšnosti rozděleni, byly vytvářeny po 5 %.



Graf 4: Úroveň dovedností žáků v textovém editoru

Lze říci, že v dovednosti používání jednotlivých funkcí jsou žáci spíše lehce podprůměrní. Celkem 84 respondentů (48 %) dokázalo překročit 50% hranici. Pouze jedna žákyně byla schopna využít všech funkcí a naformátovat zadaný text bezchybně dle zadání. Skupina 0–5 % zůstala, jako jediná, neobsazena.

Aritmetický průměr úspěšnosti žáků v testu dosahuje 51,33 %. Medián je 48,08 %. Tento drobný rozdíl v porovnání výsledku je způsoben ovlivněním průměru extrémními hodnotami, resp. vysokou úspěšností několika respondentů. Hodnota modu je 40 %.

Jako střední hodnota pro další výpočty byl zvolen aritmetický průměr, pomocí kterého vypočítáme rozptyl dat. Vypočtený rozptyl je 0,037. Směrodatná odchylka je 19,18 %.

Graf 4 znázorňuje rozložení respondentů vzhledem k jejich skóre v celém didaktickém testu. Histogram nám graficky znázorňuje vypočtená data. Nejčtenější průměrná úspěšnost respondentů je mírně nižší nežli střední hodnota (aritmetický průměr). Nejčtenějších výsledků v úspěšnosti měli žáci mezi 36 a 45 %.

Jednotlivé výsledky dívek i chlapců mohou být ovlivněny několika faktory. Může jít např. o poruchovost počítačů během vypracovávání zadaných úloh a nutnost řešení těchto obtíží, správnost zadání testu vyučujícím apod. Zkoumání těchto faktorů však není předmětem této práce.

## 6.2.2 Porovnání dívek a chlapců v oblasti elementárních funkcí

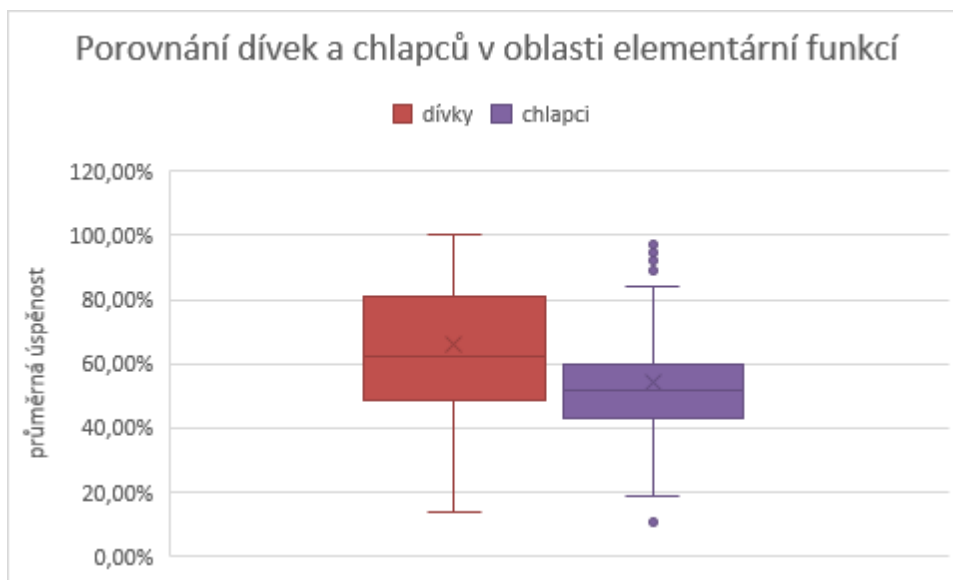
Do první skupiny mezi elementární dovednosti řadíme práci s písmem. Žáci dovedou, alespoň ve většině případů, změnit font, upravit velikost, řez, barvu a zarovnání. Dále dovednost formátování strany – zobrazení, velikost a orientaci či nastavení okrajů. Žáci by v této kategorii dále měli ovládat i funkci kontroly pravopisu. Mezi elementární dovednosti v neposlední řadě patří uložení dokumentu v požadovaném formátu a s požadovaným názvem.

Následující zdrojová tabulka 10 vystihuje počty získaných bodů chlapců i dívek v úlohách zařazených do oblasti elementárních funkcí. Zároveň je zřejmý maximální možný počet bodů, které mohla jednotlivá pohlaví v celé oblasti elementárních funkcí získat.

Tabulka 10: Porovnání dívek a chlapců v oblasti elementárních funkcí

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Dívky	95	2309	3515	65,69	0,042
Chlapci	80	1565	2960	52,87	0,034

Ze zdrojové tabulky je zřejmé, že dívky dosáhly počtu 2309 bodů z celkových 3515 možných (65,69 %). Chlapci dosáhli 1565 bodů z maximálních 2960 možných (52,87 %). P-hodnota = 0,00014478, potvrzuje rozložení výsledků a podporuje zamítnutí nulové hypotézy. Dívky tedy jsou v používání elementárních funkcí dovednější.



Graf 5: Porovnání dívek a chlapců v oblasti elementárních funkcí

Graf 5 znázorňuje rozdělení výsledků dívek a chlapců. Při porovnání jednotlivých testů dosahují tři dívky (A3, A4, A8) maximálního možného počtu získaných bodů v jednotlivém testu v této oblasti 37 bodů (100 %). Nejúspěšnější chlapci (A21, A22) dosáhli nepatrně horších výsledků 36 bodů (97,3 %) než nejúspěšnější dívky.

Z oblasti elementárních funkcí byla pro dívky nejnáročnější úkol 24b („zarovnání vpravo vloženého automatické číslování stránek“) Tento úkol dokázalo splnit 21 dívek (22,1 %) z celkového počtu dívek. Nejjednodušším úkolem pak byla pro dívky úkol 6b („změň barvu nadpisu na modrou“), kterou zvládlo 94 dívek (98,94 %) z celkového počtu dívek.

U chlapců byly v elementárních funkcích nejnáročnějšími úkoly 17c („zarovnání obrázku na střed“) a 24b („zarovnání vpravo vloženého automatické číslování stránek“), ve kterých bylo úspěšných pouze 8 chlapců (10 %) z celkového počtu chlapců. Mezi nejjednodušší úkoly pro chlapce se řadí 6e („nastav velikost fontu 22 bodů“), který zvládlo 77 chlapců (96,25 %) z celkového počtu chlapců.

Je zajímavé porovnání skutečnosti, že nejlépe splněné úlohy v oblasti elementárních dovedností mají dívky a chlapci odlišné, avšak nejnáročnější je pro obě tyto skupiny stejný úkol, a to 24b.

Výsledky opět mohou být ovlivněny některými faktory, jako např. přehlédnutí zadání a pokračování k další úloze bez splnění předchozí úlohy, překliknutí apod.

### 6.2.3 Porovnání dívek a chlapců v mírně pokročilých funkcích

V tomto porovnání jsme se zaměřili na mírně pokročilé dovednosti. Ty však společně s kategorií elementárních dovedností stále spadají mezi dovednosti základní a žáci na ZŠ by je tedy měli bez větších obtíží zvládat. Správné nastavení odsazení textu a jeho řádkování, rozdělení textu na odrážky či číslování, ovládání záhlaví a zápatí dokumentu, vkládání symbolu, nastavení indexu, zalomení strany či používání vybraných funkcí by mělo patřit mezi standardní vybavení žáka s ukončeným vzděláním v oblasti ICT.

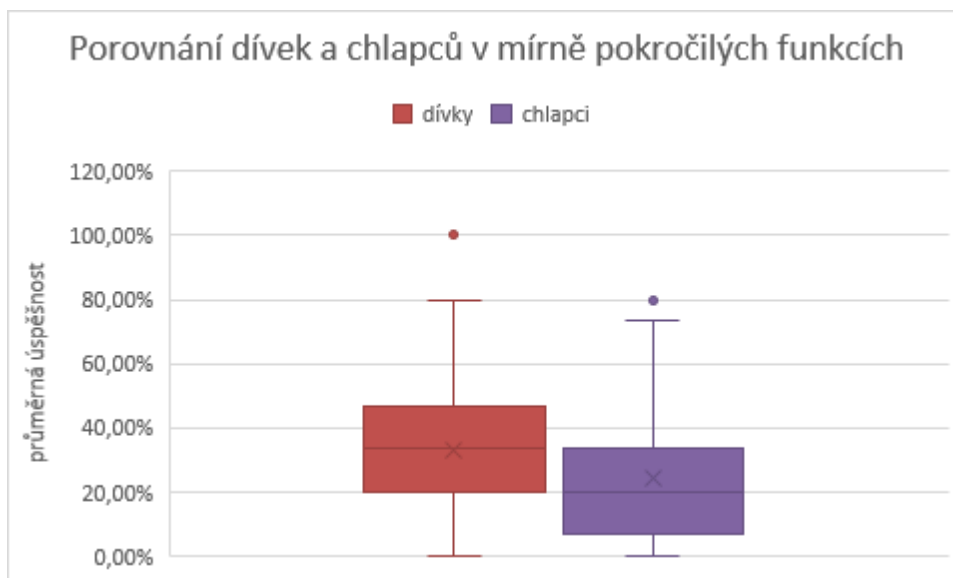
Pro potřeby porovnání dovedností dívek a chlapců v oblasti pokročilých funkcí byla vytvořena zdrojová Tabulka 11 stejným způsobem jako předchozí u funkcí elementárních. Počítá však s maximálním 15bodovým ziskem za danou oblast pro jednotlivce, jelikož pouze 15 úkolů z celého testu bylo zařazeno mezi pokročilé.

Tabulka 11: Porovnání dívek a chlapců v mírně pokročilých funkcích

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Dívky	95	472	1425	33,12	0,038
Chlapci	80	290	1200	24,17	0,034

V oblasti pokročilých funkcí získaly dívky celkem 472 bodů (33,12 %) z celkového možného maxima 1425 bodů. Chlapci byli dohromady úspěšní v 290 úkolech (24,17 %) z dané oblasti z celkového možného počtu 1200. P-hodnota = 0,002378. Tato hodnota podporuje zamítnutí nulové hypotézy.





Graf 6: Porovnání dívek a chlapců v mírně pokročilých funkcích

Při vyhodnocování dovedností v oblasti pokročilých funkcí jsme opět narazili na zajímavá data. Úspěšnost obou skupin je graficky znázorněna v grafu 6. Pro obě skupiny, tedy pro chlapce i dívky, se jeví jako nejnáročnější úkol, a tedy úkol s nejnižším počtem správného splnění, ten stejný, a to úloha 14 („použij správně pevné mezery“). Zmíněný úkol zvládlo splnit pouze 14 dívek (14,73 %) z celkového počtu. Ze skupiny chlapců nesplnil tento úkol žádný (0 %). Dívky si tak poradily se zdánlivě nejtěžší úlohou celého testu lépe než chlapci.

Toto zjištění opět potvrzuje hypotézu, že dívky budou v celém testu i jednotlivých zkoumaných oblastech o něco úspěšnější než chlapci.

I v oblasti pokročilých funkcí však obě skupiny, dívky i chlapci, zvládly vyřešit některé úlohy s poměrně vysokým procentem bodové úspěšnosti. Stejně tak jako byla pro obě skupiny nejnáročnější stejná úloha, tak byla stejná úloha pro obě skupiny shodná i na opačném konci škály, tedy jako nejjednodušší. 84 dívek (88,42 %) z celkového počtu dívek zvládlo úspěšně vyřešit úkol 7a („vlož symbol ‚srdce‘“). Úkol 7a byl nejuspěšnější i ve skupině chlapců, konkrétně ji úspěšně splnilo 56 chlapců (70 %) z celkového počtu.

#### 6.2.4 Porovnání dívek a chlapců ve formátování textu

Během zpracovávání testu byl kladen důraz na formátování textu, úpravu nadpisů, zvýrazňování textu apod. Jako základní nástroje pro toto formátování jsme vybrali

tyto: změna fontu, jeho velikost, řez a barva, index písma, vložení symbolu a pevné mezery.

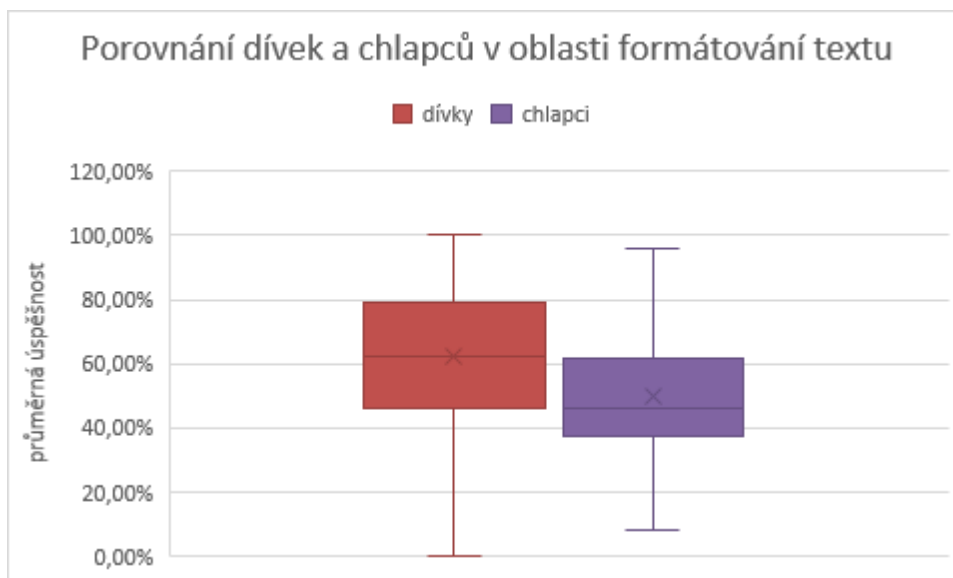
Nejčastěji v testu žáci měnili právě font a jeho vlastnosti v nadpisech jednotlivých částí dokumentu. Změnu fontu měli žáci provést celkem pětkrát, avšak nebylo výjimkou, že jej žáci změnili například jen v polovině zadaných úkolů. Během testování byl kladen důraz i na rozlišování patkového a bezpatkového fontu, který žáci měli použít právě v nadpisech. Množství žáků však toto rozdělení písma nereflektovalo. Podobné další zadání bylo spojeno s horním indexem písma, kde měli žáci v textu vyhledat „vyjádření plošné míry“ a aplikovat již zmíněnou funkci.

Do této oblasti bylo zařazeno 24 úkolů z celého testu, každý žák tedy mohl v této oblasti získat 24 bodů. Jde o nejobsáhlejší oblast, respektive oblast, která je statisticky vyhodnocována a obsahuje nejvíce úkolů ze zadaného testu. Pro možnost srovnání byl vypočten maximální možný počet získaných bodů v oblasti formátování textu zvlášť pro chlapce a zvlášť pro dívky (tabulka 12). Na základě testování byly také zjištěny počty dosažených bodů v této oblasti pro skupinu dívek a pro skupinu chlapců.

Tabulka 12: Porovnání dívek a chlapců ve formátování textu

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Dívky	95	1420	2280	62,28	0,043
Chlapci	80	953	1920	49,64	0,040

Ze zdrojové tabulky vyplývá, že dívky v oblasti formátování textu získaly dohromady 1420 bodů (62,28 %) z celkových možných 2280. Skóre chlapců je o něco méně příznivé, tedy 953 získaných bodů (49,64 %) z možných 1920. P-hodnota =  $7,608^{e-05}$  podporuje zamítnutí nulové hypotézy, tedy, že žáci ovládají formátování textu bez rozdílu. Graf 7 graficky znázorňuje genderově rozdělené výsledky.



Graf 7: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování textu

Ze získaných dat jsme zjistili, že ani formátování textu, které je považováno za jednu z nejzákladnějších funkcí využívanou v textovém editoru, není pro žáky na základních školách zcela jednoznačně ovládanou dovedností.

Získané bodové skóre jednotlivých dívek se v této oblasti pohybuje v rozmezí od 0 bodů (0 %) do 24 bodů (100 %). U chlapců jde o škálu od 2 bodů (8,33 %) do 23 bodů (95,83 %). Z těchto extrémních výsledků je patrné, že ani základní úprava textu v textovém editoru, jako např. změna barvy textu nebo změna fontu a řezu písma, není pro některé žáky (např. F9, B19, B31) samozřejmostí.

Příčin neúspěchu některých žáků může být opět několik, v neposlední řadě např. špatné uložení, tedy ztráta vypracovaných úloh a nedostatek časové dotace pro opětovné vypracování.

### 6.2.5 Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování odstavce

Druhou nejobsáhlejší vyhodnocovanou oblastí, co se týče počtu zařazených úloh, je formátování odstavce, do kterého řadíme 13 úkolů z celého didaktického testu. Toto formátování vyžadovalo správné využití nástrojů pro zarovnání textu, vložení odřázek a nastavení jejich odsazení, vložení automatického číslování a nastavení jeho odsazení, nastavení řádkování v dokumentu. Ve svém důsledku se opět jedná o základní funkce, které by měl uživatel textového editoru na základní úrovni ovládat.

V testu žáci pracovali nejčastěji právě se zarovnáním textu, a to celkem ve čtyřech úlohách. Nebylo ovšem výjimkou, aby žáci, kteří správně nastavili zarovnání v jednom úkolu, toto neudělali v úkolu druhém. Dále žáci nastavovali odsazení textu za odstavci, odrážek a číslování.

Dívkám i chlapcům byl vypočítán počet skutečně získaných i maximální možný počet získaných bodů v této oblasti (tabulka 13).

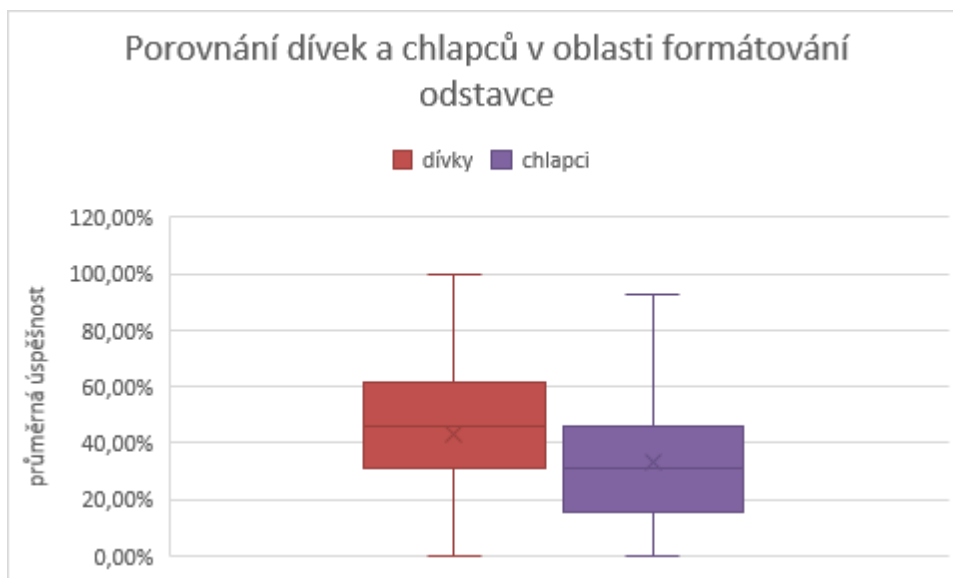
Tabulka 13: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování odstavce

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Dívky	95	533	1235	43,16	0,041
Chlapci	80	343	1040	32,98	0,037

Zdrojová tabulka ukazuje rozdílné poměry v počtu získaných bodů dívek a chlapců. Zatímco dívky získaly 533 bodů (43,16 %) z celkového maxima dívek v této oblasti, tak chlapci získali 343 bodů (32,98 %) z celkového maxima chlapců v této oblasti. P-hodnota = 0,000922 podporuje zamítnutí nulové hypotézy ve prospěch alternativy, tedy že dívky jsou v této oblasti dovednější nežli chlapci. Graficky tento výsledek je zobrazen v grafu 8.

Při zkoumání výsledků jednotlivých děvčat a jednotlivých chlapců narážíme na zajímavá data. Dvě dívky (F8, F9) a pět chlapců (B19, B21, B32, C12, C13) nesplnili v oblasti formátování odstavce žádný ze zadaných úkolů. Tento jev může být způsoben např. nepochopením zadání, špatným uložením rozpracované práce apod.

Formátování odstavce se celkově zdá pro dívky i pro chlapce náročnější oblastí, jelikož pouze 4 dívky (4,21 %) a 3 chlapci (7,75 %) dosáhli bodového ohodnocení na škále od 10 do 13 bodů (od 76,92 % do 100 %).



Graf 8: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování odstavce

Ve skupině dívek se jako nejsnazší úkol jeví 6a („nadpis článku zarovnej na střed“), který úspěšně splnilo 88 dívek (92,63 %) z celkového počtu. Nejnáročnější pak pro dívky byl úkol 21b („uprav odsazení textu dle zadaných parametrů“), který zvládlo splnit pouze 7 dívek (7,36 %) z celkového počtu.

V rámci skupiny chlapců musíme vyhodnotit jako nejsnazší i nejnáročnější stejné úkoly jako u dívek. Úkol 6a splnilo úspěšně 70 chlapců (87,5 %) a úkol 21b pouze 4 chlapci (5 %) z celkového počtu.

V oblasti formátování odstavce v textovém editoru nejsou patrné zásadní rozdíly mezi dívkami a chlapci. Pro obě skupiny lze vyčlenit v této oblasti úlohy jednoduché i velmi náročné. Vše může souviset s mírou probraného učiva a zejména se stupněm zaměření daného učiva na konkrétních školách, od konkrétních vyučujících apod.

## 6.2.6 Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování obrázku

Práce s obrázkem je pravděpodobně na základní úrovni jedna z nejtěžších úloh. V tomto testu žáci měli prokázat, že obrázek umí přesunout, nastavit mu vhodné obtékání a zarovnání a dle zadání mu upravit rozměry.

Vzhledem k tomu, že zadané textové editory nejsou primárně určeny pro grafické úpravy obrázků, zařadili jsme do didaktického testu pouze několik úkolů z oblasti základního formátování obrázků. Výsledky tedy mohou být díky malému množství dat

částečně nevypovídající o celkové dovednosti práce s obrázkem a jeho grafickými úpravami. Do oblasti formátování obrázků jsme zařadili 4 úkoly z celého didaktického testu.

Tabulka 14: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování obrázku

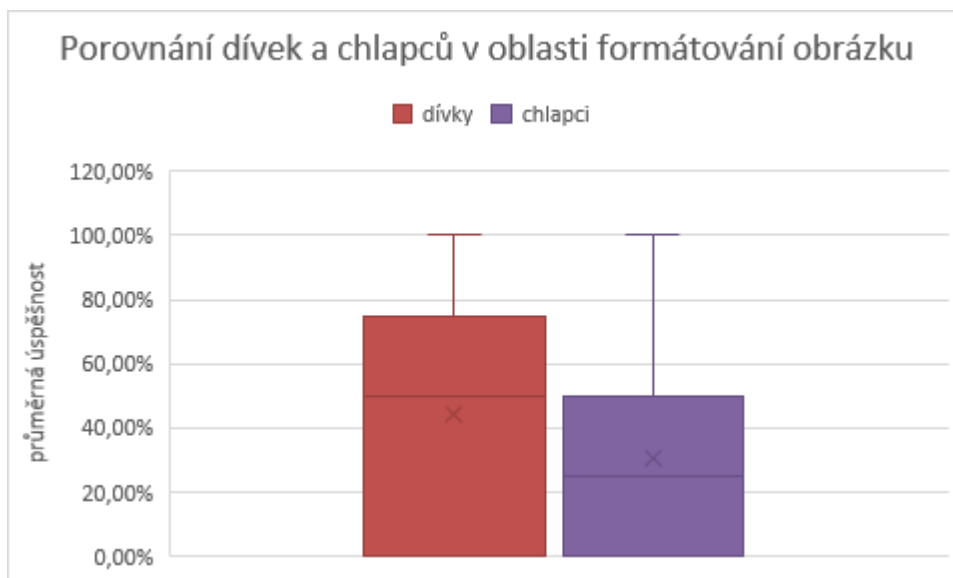
	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Dívky	95	167	380	43,95	0,131
Chlapci	80	98	320	30,63	0,113

Tabulka 14 s výpočty získaných a maximálních možných bodů v této oblasti ukazuje, že dívky získaly 167 bodů (43,95 %) z maximálních možných 380. Chlapci získali 98 bodů (30,63 %) z celkových možných 320. P-hodnota = 0,013619 potvrzuje zamítnutí nulové a přijetí alternativní hypotézy. Dívky jsou v oblasti formátování obrázku dovednější nežli chlapci.

Velmi zajímavým zjištěním jsou počty stoprocentně úspěšných a stoprocentně neúspěšných řešitelů ve skupině chlapců i dívek.

Ve skupině dívek získalo 11 (11,57 %) maximální možný počet bodů pro oblast formátování obrázku, tedy 4 body (100 %). Oproti tomu 32 dívek (33,68 %) nenaformovalo obrázek žádným z požadovaných způsobů a získalo tedy 0 bodů (0 %).

Chlapci dosahují o něco horších výsledků. Pouze 4 chlapci (5 %) z celkového počtu chlapců dosáhli na plný počet maximálně možných bodů, tedy 4 body. Nulového skóre dosáhlo v oblasti formátování obrázku 38 chlapců (47,5 %).



Graf 9: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování obrázku

Rozdíl mezi úspěšnými a neúspěšnými řešiteli úloh týkajících se formátování obrázků je poměrně výrazný. Rozdíl mezi dívkami a chlapci graficky znázorňuje graf 9. Ostatní respondenti zvládli naformátovat obrázek dle zadání alespoň částečně.

### 6.2.7 Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování dokumentu

Další uzavřenou oblastí, která byla samostatně vyhodnocována, bylo formátování vzhledu strany upravovaného dokumentu. Mezi tyto nástroje řadíme orientaci dokumentu, formát jeho strany včetně nastavení okrajů. Dále pak úprava zobrazení dokumentu, nastavení jeho záhlaví a zápatí a ruční zalomení strany.

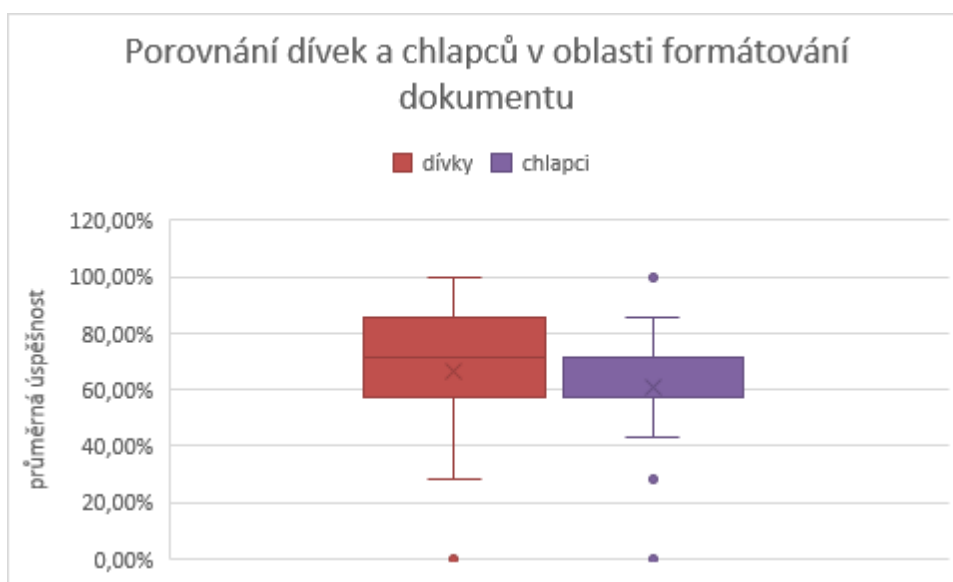
Oblast formátování dokumentu zahrnuje celkem 7 samostatných úkolů, což se shoduje i s maximálním možným získaným počtem bodů pro jednotlivce. Celkové součty možného maxima a skutečně získaných bodů nalezneme v následující tabulce 15.

Tabulka 15: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování dokumentu

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Dívky	95	441	665	66,32	0,051
Chlapci	80	340	560	60,71	0,033

Při přepočtech na celé genderově rozdělené skupiny bylo zjištěno, že dívky dosáhly skóre 441 bodů (66,32 %) z 665 možných. Chlapci získali 340 bodů (60,71 %) z možných 560. P-hodnota = 0,077736 s porovnáním stanovené hladiny statistické významnosti nepodporuje zamítnutí nulové hypotézy. Chlapci i dívky jsou stejně dovední v oblasti formátování dokumentu, resp. mezi skupinami není statisticky významný rozdíl.

Dle jednotlivých výsledků se zdá, že některé části formátování dokumentu jsou pro žáky ve své podstatě jednoduché, jako např. úkol 3 („změň orientaci dokumentu na výšku“). V tomto úkolu dosahují dívky i chlapci dobrých výsledků. Dívky v tomto úkolu získaly dohromady 92 bodů (96,84 %) z maxima a chlapci 76 bodů (95 %) z maxima. Výsledky v této oblasti jsou znázorněny v grafu 10.



Graf 10: Porovnání dívek a chlapců v oblasti formátování dokumentu

V oblasti formátování dokumentu se poprvé vyskytuje situace, kdy chlapci dosahují své maximální úspěšnosti ve více než jedné úloze. Chlapci získávají 76 bodů (95 %) i v úloze číslo 2 („nastav velikost stránky na A4“), oproti dívkám, jejichž bodové skóre je mezi nejlépe zvládnutou úlohou a libovolnou další z dané oblasti rozdílné.

Ojedinele se také vyskytuje případ, kdy v jedné úloze dosahují chlapci lepších výsledků nežli dívky. Jedná se o úlohu číslo 1 („změň zobrazení dokumentu tak, aby byl zobrazen jako při tisku“). Dívky v této úloze dosáhly 81 bodů (85,26 %). Chlapci ve stejné úloze získali 73 bodů (91,25 %). Procentuální úspěšnost chlapců tedy v této úloze přesahuje procentuální úspěšnost dívek.



Jiné úlohy však takto pozitivních výsledků nedosahují. Jedná se zejména o úkol 24a („do zápatí stránky vlož automatické číslování stránek“). V tomto úkolu měly dívky pouze 25 úspěšných řešitelů (36,32 %) a chlapců ve stejném úkolu uspělo 9 (11,25 %).

Musíme však upozornit, že vzhledem k p-hodnotě vyšší než 0,05 by při opakování testu na jiném vzorku respondentů mohlo v této oblasti dojít k odlišným výsledkům.

### 6.2.8 Porovnání dívek a chlapců v oblasti dalších funkcí

Poslední kapitolou v tomto vyhodnocování je zkoumání, zdali žáci dovedou používat funkce, které textový editor skrývá a které nám, jeho uživatelům, mohou usnadňovat práci.

Mezi základní funkce byly vybrány: „vyhledání a nahrazení“ z důvodu snazšího vyhledávání konkrétních informací, které se v textu skrývají a které je třeba upravit; „kontrola pravopisu“ z důvodu vyhledávání chyb, které je možné při tvorbě dokumentu vytvořit a přehlednout, a „automatické číslování stránek“ z důvodu snazší navigace ve vytvářeném dokumentu.

Do dalších funkcí, které nebyly zařazeny mezi jednotlivé oblasti, tedy zahrnujeme celkem 3 úlohy. Maximální dosažené a maximální možné dosažitelné skóre dívek a chlapců je zřejmé z následující tabulky 16.

Tabulka 16: Porovnání dívek a chlapců v oblasti dalších funkcí

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Dívky	95	81	285	28,42	0,122
Chlapci	80	43	240	17,92	0,086

Dívky v úlohách zaměřených na další, blíže nespecifikované funkce textových editorů získaly 81 bodů (28,42 %) z 285 možných. Ve stejné oblasti dosahují chlapci 43 bodů (17,92 %) z celkových 240 možných. P-hodnota = 0,03723 podporuje zamítnutí nulové hypotézy. Dívky jsou v této oblasti dovednější nežli chlapci.



Graf 11: Porovnání dívek a chlapců v oblasti dalších funkcí

V porovnání dívek a chlapců (graf 11) jde u obou těchto skupin o nejhůře zvládnutou oblast úloh, což může být způsobeno tím, že se v rámci výuky ICT na základní škole nejedná o nejčastěji využívané funkce. Výsledek však může být ovlivněn i jinými faktory.

Rozdíly mezi výsledky dívek v jednotlivých úlohách této oblasti a mezi výsledky chlapců v jednotlivých úlohách této oblasti jsou téměř zanedbatelné.

## 6.3 Porovnání vzájemných vztahů mezi oblastmi

### 6.3.1 Porovnání oblasti formátování textu s oblastí formátování odstavce

Při vyhodnocování jednotlivých úloh a jednotlivých žáků se začalo jevit jako poměrně zajímavé porovnání oblasti formátování textu s oblastí formátování odstavců, a to jak bez ohledu na pohlaví, tak s přihlédnutím na generové rozložení respondentů. Pro potřeby tohoto testování byla stanovena dílčí nulová hypotéza:

- Výsledky žáků v oblasti formátování textu a v oblasti formátování odstavců jsou srovnatelné.

Předpokládáme totiž, že pokud žák umí pracovat s textem v některém textovém editoru, bude umět pracovat i s odstavcem. Neboť jsou tyto dvě oblasti úzce spojeny.

Obě oblasti jsou představovány poměrně velkou skupinou úloh. V oblasti formátování textu se jedná o 24 úkolů a v oblasti formátování odstavce o 13 úkolů. Tyto dvě zmíněné oblasti jsou v didaktickém testu zastoupeny nejčetněji. Tato hypotéza je také podepřena faktem, že tyto zkoumané oblasti jsou velkou měrou složeny z elementárních úloh, tedy by pro žáky neměly být překážkou. Oblast formátování textu obsahuje 21 elementárních úkolů (87,5 %) ze zmíněných 24. Z oblasti formátování odstavce patří mezi elementární úlohy 5 úloh (38,46 %) z celkového počtu 13.

Tabulka 17: Porovnání oblasti formátování textu s oblastí formátování odstavce

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Formátování textu	175	2373	4200	56,50	0,046
Formátování odstavce	175	876	2275	38,51	0,042

Tabulka 17 ukazuje, že bez ohledu na pohlaví respondentů dosahují tito skóre 2373 bodů (56,50 %) v oblasti formátování textu ze 4200 možných. V oblasti formátování odstavce získali žáci 876 bodů (38,51 %) z maximálních 2275 možných. P-hodnota =  $1,54849 \times 10^{-14}$ .

Vzhledem k výsledku hladiny významnosti můžeme potvrdit, že úlohy zadané z důvodu zjištění dovedností týkajících se formátování textu jsou pro žáky o něco jednodušší než úlohy zjišťující dovednosti ve formátování odstavců. Zjištěná data tedy podporují zamítnutí výše zmíněnou dílčí nulovou hypotézu.

Při srovnávání a zjišťování vztahů mezi získanými daty ve zmiňovaných oblastech formátování se nepodařilo zjistit příčinný vztah mezi vypracováním některých úkolů z jedné a některých úkolů z druhé oblasti. Nelze tedy s jistotou říci, že žáci, kteří např. umí změnit barvu a font písma umí vždy i změnit řádkování apod.

Pokud se zaměříme na porovnání oblasti formátování textu a odstavců s ohledem na jednotlivá pohlaví, dojdeme k zjištěním uvedeným v následujících tabulkách.

Tabulka 18: Porovnání oblasti formátování textu s oblastí formátování odstavce u dívek

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Formátování textu	95	1420	2280	62,28	0,043
Formátování odstavce	95	533	1235	43,15	0,041

Tabulka 19: Porovnání oblasti formátování textu s oblastí formátování odstavce u chlapců

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Formátování textu	80	953	1920	49,64	0,040
Formátování odstavce	80	343	1040	32,98	0,037

Tabulky 18 a 19 ve své podstatě shrnují některé z výsledků popisovaných již v části Srovnání dívek a chlapců v oblasti formátování textu a formátování odstavce (viz kapitoly 6.2.4 a 6.2.5) a konkretizují získaná data pro genderové rozložení respondentů. Zde však porovnáváme formátování textu a odstavce napříč, nikoliv odděleně. Ze zdrojových tabulek je patrné, že nejen pro všechny respondenty, ale též pro jednotlivá pohlaví můžeme s jistotou říci, že úprava a formátování textu je pro dívky i chlapce jednodušší a dosahují v této oblasti lepších výsledků než v oblasti úpravy a formátování odstavců. Toto tvrzení potvrzuje získaných 1420 bodů (62,28 %) v oblasti formátování textu a 533 bodů (43,16 %) při formátování textu u skupiny dívek a 953 bodů (49,64 %) ve formátování textu a 343 bodů (32,98 %) v oblasti formátování odstavce u chlapců.

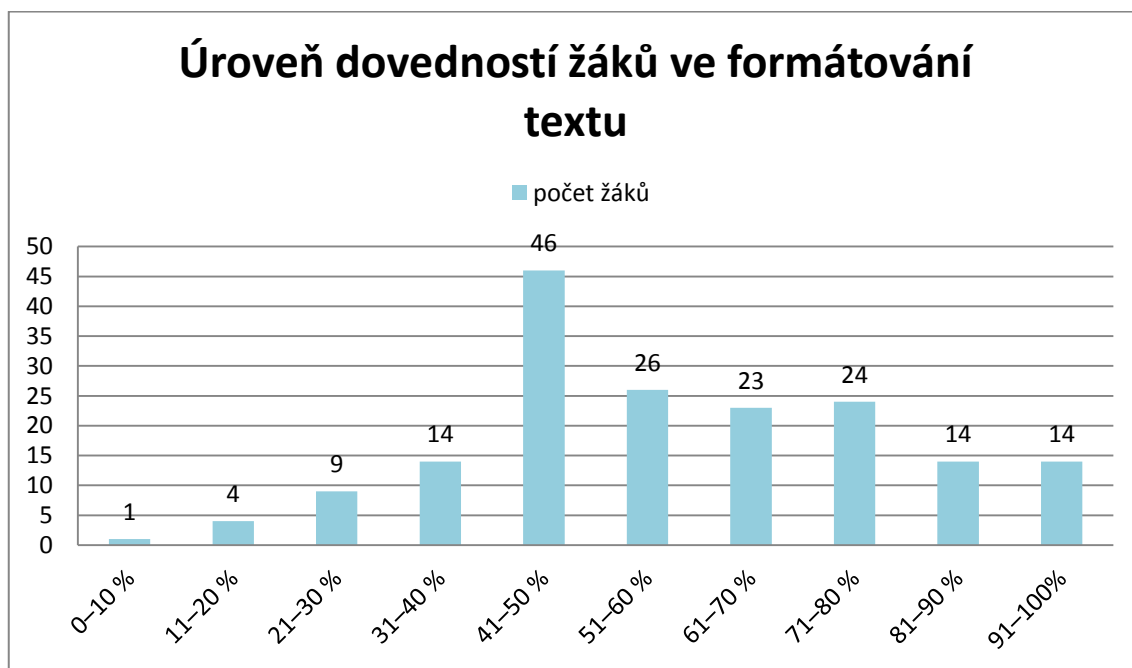
Skutečnost, že formátování textu je pro žáky jednodušší, je možné podpořit i následujícími grafy, které zobrazují procentuální úspěšnost žáků v daných oblastech. V grafech jsou zahrnuti všichni žáci bez rozdílu pohlaví.

Na základě grafického znázornění v následujících grafech (graf 12, graf 13) není možné přehlédnout skutečnost, že výsledky u formátování odstavce jsou podstatně nižší než předcházející oblasti zabývající se formátování prostého textu. Tuto skutečnost lze

přičítat faktu, že na text je při vzdělávání v ICT kladen větší důraz nežli na odstavce a žáci zde pak nemusí respektovat souvislosti, které tyto formátování spojují.

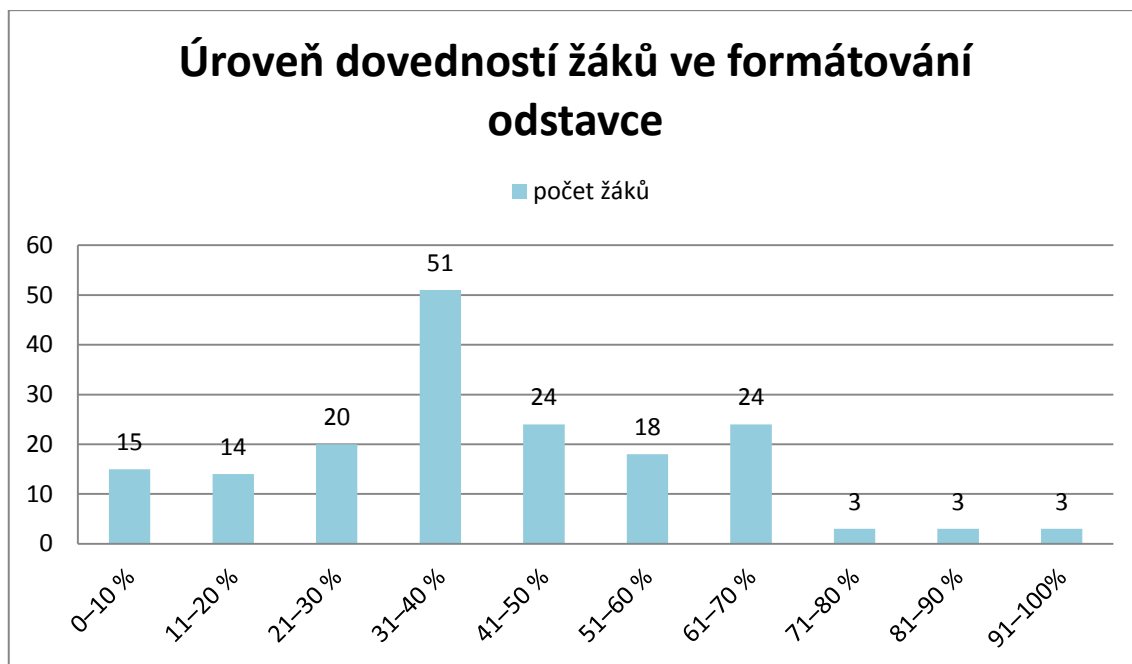
Bezchybná práce v oblasti formátování odstavců byla odevzdána jedna. Počet žáků, kteří ovládají nástroje formátování odstavce lépe než na 50 %, byl 43 (25 %). Zbývající žáci byli v ovládání dotčených nástrojů méně úspěšní. Extrémním výsledkem bylo 7 žáků (4 % respondentů), kteří nevyužili jediného nástroje, a jejich úspěšnost byla 0%. Lze se jen domnívat, že tito žáci nástroje formátování odstavce vůbec neovládají. Je důležité zmínit, že tito žáci nepocházejí z jedné školy.

Aritmetický průměr u formátování textu činí 56,50 %. Modus je 45,83 % a medián 54,17 %. Je důležité si všimnout, že hodnoty aritmetického průměru a mediánu se velmi přibližují. Výběrový rozptyl je 4,60, směrodatná odchylka tedy 2,15 %.



Graf 12: Úroveň dovedností žáků ve formátování textu

Podobné výsledky nám znázorňují i výsledky formátování odstavce, kde hodnota aritmetického průměru činí 38,51 % a hodnota mediánu 38,46 %, tedy výsledek, který je opět velmi blízký. Hodnota modusu je 38 %. Při formátování odstavce činí rozptyl 4,19. Směrodatná odchylka pak 2,05 %.



Graf 13: Úroveň dovedností žáků ve formátování odstavce

Vyhodnocením obou těchto oblastí můžeme říci, že rozmístění žáků, resp. jejich výsledků se blíží normálnímu rozdělení, ačkoliv jsou velmi ovlivněny extrémními hodnotami.

### 6.3.2 Porovnání náročnosti elementárních a pokročilých funkcí bez ohledu na pohlaví

V předchozí části jsme vyhodnocovali oblast elementárních a pokročilých funkcí každou zvlášť s ohledem na jednotlivá pohlaví. Nyní se však zaměříme na porovnání těchto oblastí jako takových dohromady bez ohledu na generové rozdělení respondentů didaktického testu. Připomínáme, že počet maximálních možných bodů získaných v dané oblasti vypočítáváme na základě maximálního možného počtu získaných bodů za jednotlivce krát počet jednotlivců, v tomto případě 175 (bez ohledu na pohlaví).

Zdrojová tabulka 20 ukazuje, že v oblasti elementárních funkcí mohli všichni respondenti získat dohromady maximálně 6475 bodů (100 %). Celkový počet získaných bodů v této oblasti činil 3909 bodů (60,37 %). V oblasti pokročilých funkcí získali respondenti z 2625 možných bodů pouhých 762 (29,03 %). P-hodnota =  $4,8 \cdot 10^{-38}$ .

Tabulka 20: Porovnání náročnosti elementárních a pokročilých funkcí bez ohledu na pohlaví

	Počet měření	Celkový počet získaných bodů	Maximální možný počet získaných bodů v celém testu	Průměrná procentuální úspěšnost v dané oblasti (%)	$s^2$
Elementární funkce	175	3909	6475	60,37	0,042
Pokročilé funkce	175	762	2625	29,03	0,038

Výsledky a statistické testování potvrzují, že úlohy zařazené do oblasti elementárních funkcí v textových editorech jsou pro všechny respondenty jednodušší než úlohy zařazené do oblasti pokročilých funkcí. Úspěšnost v těchto skupinách dosahuje poměrně výrazného rozdílu.

Mezi úkoly, které zvládlo nejvíce respondentů bez ohledu na pohlaví v oblasti elementárních dovedností, patří např. úkol 3 („změna orientace dokumentu na výšku“), kterou zvládlo 168 respondentů (96 %) a úkol 6b („změň barvu nadpisu na modrou“), kterou zvládl stejný počet respondentů jako předchozí zmíněnou úlohu. Stejný počet úspěšných řešitelů je také u úkolu 6e („změň velikost fontu na 22 bodů“). Jako další úlohy, při kterých žáci prokázali získanou dovednost, vyhodnocujeme např. úlohu 2 („změna velikosti stránky na formát A4“), ve které bylo úspěšných 167 respondentů (95,43 %), úkol 5a („změň font v celém dokumentu“), který úspěšně splnilo 165 žáků (94,29 %), nebo také úkol 6c („změň font nadpisu na Arial“), kde bylo 162 úspěšných odpovědí (92,57 %).

Poměrně zajímavým je po porovnání rozdíl v počtu úspěšných řešitelů úkolů 5a a 6c. Oba tyto úkoly se totiž zaměřují na změnu fontu. Ač není rozdíl výrazný (pouhých 1,72 %), je zajímavé, že někteří respondenti prokázali dovednost změny fontu v úkolu 5a, ale v úkolu 6c již nikoliv, případně obráceně. Vzhledem k nízkému rozdílu však může být příčinou např. přehlédnutí části zadání, nepozornost apod.

V oblasti pokročilých funkcí získali účastníci testování bez ohledu na pohlaví nejvyšší skóre v úkolu číslo 7a („vlož vedle nadpisu článku symbol ‚srdce‘“). Tuto úlohu úspěšně splnilo 140 žáků (80 %). Je tedy možné, že vkládání symbolu je pro žáky spíše elementární dovedností nežli pokročilou funkcí. Důvodem poměrně vysoké úspěšnosti při řešení této úlohy, ač byla zařazena mezi pokročilé, může být také skuteč-

nost, že je ve využitých textových editorech záložka, která nese název „vložit“ a v podnábídce lze ihned nalézt volbu „symbol“. Je tedy možné poměrně intuitivním způsobem najít způsob, jak vložit symbol srdce i bez předchozí znalosti funkce vložit symbol.

V ostatních úlohách oblasti pokročilých funkcí úspěšnost jednotlivých respondentů výrazně klesala. Výše popisovaný úkol 7a je tedy výrazným prvkem oproti ostatním výsledkům v této oblasti.

Jako nejnáročnější se dle získaných dat jeví úloha 14 („použij správně pevné mezery“), ve které získalo bod za správné vypracování pouhých 6 respondentů (3,42 %) z celkového počtu 175 (100 %). O něco úspěšněji, ale také v minimální míře zvládli žáci úkoly 21a („uprav odsazení číslování – umístění číslování 1 cm“) a 21b („uprav odsazení číslování – odsazení textu 1,5 cm / odsazení zleva 1,5 cm, první řádek – 0,50 cm“). V obou těchto úkolech vypracovalo zadání správným způsobem pouze 12 žáků (6,85 %).

Toto porovnání podporuje přijetí alternativní hypotézy, že dovednosti žáků v elementárních funkcích budou výrazně lepší než dovednosti žáků ve funkcích pokročilých.

## 6.4 Porovnání jednotlivých škol

Pro vyhodnocení jednotlivých škol a jejich výsledků (respektive výsledků respondentů z daných škol) byly z dat vypočteny základní statistiky. Tabulka 21 zobrazuje základní statistiky pro celý didaktický test, tabulka 22 pak výsledky jednotlivých škol, včetně výsledků chlapců a dívek. Tyto výpočty byly realizovány pomocí software Statistica Cz 12.

Tabulka 21: Vypočtené hodnoty základní statistiky celkem, dívky–chlapci

Souhrnné výsledky z didaktického testu – celkem						
Dívky/chlapci	Počet	Průměr (%)	Medián (%)	Minimum (%)	Maximum (%)	Směrodatná odchylka (%)
Celkem	175	51,33	48,08	7,69	100,00	19,24
Dívky	95	56,30	55,77	9,62	100,00	19,16
Chlapci	80	45,43	40,38	7,69	92,31	17,71



Tabulka 22: Vypočtené hodnoty základní statistiky jednotlivých škol

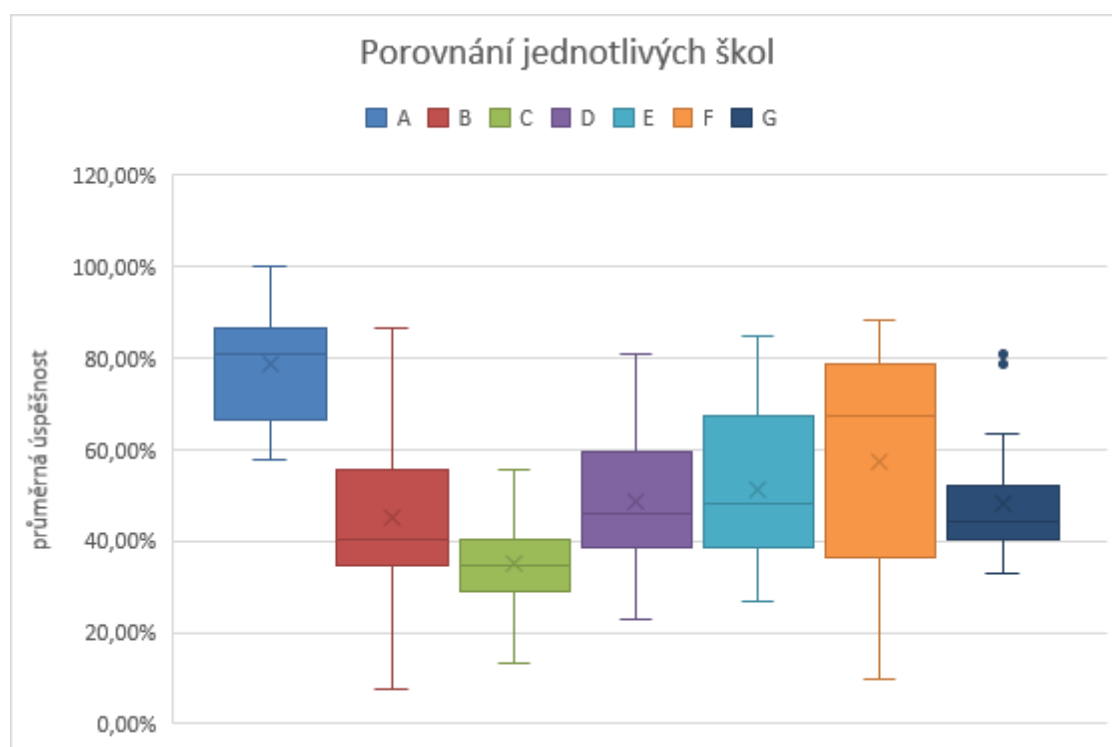
Souhrnné výsledky z didaktického testu – školy / dívky–chlapci							
Škola	Dívky / chlapci	Počet	Průměr (%)	Medián (%)	Min (%)	Max (%)	Sm.odch. (%)
A	Celkem	21	78,75	80,77	57,69	100	11,91
A	D	15	79,10	82,69	57,69	100	12,27
A	Ch	6	77,88	79,81	61,54	92,31	12,27
B	Celkem	43	45,21	40,38	7,69	86,54	16,40
B	D	17	48,98	53,85	25,00	69,23	13,72
B	Ch	26	42,75	39,42	7,69	86,54	17,75
C	Celkem	15	35,26	34,62	13,46	55,77	11,67
C	D	9	40,81	36,54	30,77	55,77	10,26
C	Ch	6	26,92	27,88	13,46	36,54	8,60
D	Celkem	36	48,72	46,15	23,08	80,77	13,90
D	D	19	54,96	55,77	30,77	80,77	13,25
D	Ch	17	41,74	40,38	23,08	67,31	11,27
E	Celkem	24	51,28	48,08	26,92	84,62	15,98
E	D	17	53,96	57,69	26,92	84,62	17,83
E	Ch	7	44,78	44,23	34,62	55,77	7,83
F	Celkem	15	57,31	67,31	9,62	88,46	26,72
F	D	10	57,12	68,27	9,62	82,69	28,39
F	Ch	5	57,69	67,31	25,00	88,46	26,16
G	Celkem	21	48,17	44,23	32,69	80,77	13,12
G	D	8	53,61	47,12	40,38	80,77	16,84
G	Ch	13	44,82	44,23	32,69	63,46	9,47

Uvedený průměr v tabulce 22 zobrazuje hodnotu průměrné úspěšnosti v testu dané školy, resp. chlapců a dívek, vzhledem k maximu dané školy, resp. pohlaví ve škole. Škola A získala 860 bodů (78,75 %), škola B 1011 bodů (42,21 %), škola C 275 bodů (35,26 %), škola D 912 bodů (48,72 %), škola E 640 bodů (51,28 %), škola F 447 bodů (57,31 %) a škola G získala 529 bodů (48,44 %).

Z jednotlivých hodnot jsme zjistili, že procentuální úspěšnost jednotlivých škol se pohybuje v rozmezí od 79 % do 35 %. Jedná se o poměrně širokou škálu, která je přinejmenším zářející, jelikož byli testováni pouze respondenti, kteří prošli základním

vzděláním v oblasti ICT, a tedy by se v oblasti dovedností s textovými editory měli nacházet na přibližně stejné úrovni s drobnými odchylkami. Toto rozložení jednotlivých výsledků na škále od 79 % do 35 % může být způsobeno různými příčinami. Jednou z nich může být přílišná volnost RVP ZV a nekompletní nadefinování učiva, které by žáci měli ovládat, dále např. hodinovou dotací pro předmět ICT na jednotlivých školách a jiné.

V tomto porovnání se jako nejméně úspěšná škola, respektive škola s nejvyšším dosaženým počtem správně vypracovaných úloh jeví škola A, kde celková úspěšnost jednotlivých žáků neklesne pod 57 % z celého didaktického testu. Na opačném konci škály se nachází škola C, kde nejnižší skóre jednoho z žáků bylo 13,46 % z celého testu. Zajímavá je i skutečnost, že nejlepší z respondentů školy C (C5), který získal 55,77 % bodů z celého testu, nedosahuje úrovně nejhoršího výsledku respondentů školy A (A5), který získal 57,69 % bodů v celém didaktickém testu. Možné příčiny těchto markantních rozdílů jsme zmínili výše.



Graf 14: Porovnání jednotlivých škol

Pořadí, ve kterém se umístily jednotlivé školy, na podkladě vyřešení testu jejich žáky, od nejméně úspěšných po nejvíce úspěšné je tedy následující: A, F, E, D, G, B, C.

Výsledky, zdali se dosažené výsledky dívek a chlapců statisticky významně liší (v celém didaktickém testu), uvádíme v následující tabulce 23. Toto testování bylo pro-

váděno v software Statistica Cz 12 pomocí dvouvýběrového t-testu. Ve všech porovnání porovnávané vypočtená data s nulovou hypotézou, tedy že dívky a chlapci dosahují stejných výsledků (v rámci dané školy). Alternativní hypotéza říká, že dívky dosahují lepších výsledků.

Tabulka 23: Výsledek všech škol v celém testu

Proměnná	Průměr dívky (%)	Průměr chlapci (%)	t	sv	p	Počet platných dívků	Počet platných chlapci
Proc	56,30	45,43	3,867438	173	0,000156	95	80

P-hodnota = 0,000156 podporuje zamítnutí nulové hypotézy. Dívky celkově dosahují statisticky významně lepší výsledky než chlapci.

Dále jsme vzájemně porovnávali dívky a chlapce v rámci jednotlivých škol, zda-li jsou jejich dovednosti stejné, nebo je mezi nimi rozdíl. Následující tabulka 24 zobrazuje souhrnně vypočtené výsledky.

Tabulka 24: Test výsledků jednotlivých škol

Proměnná	Průměr dívky (%)	Průměr chlapci (%)	t	sv	p	Počet platných dívků	Počet platných chlapci
A	79,10	77,88	0,205525	19	0,839848	15	6
B	48,98	42,75	1,225626	41	0,227333	17	26
C	40,81	26,92	2,729929	13	0,017184	9	6
D	54,96	41,74	3,203550	34	0,002946	19	17
E	53,96	44,78	1,298307	22	0,207628	17	7
F	57,12	57,69	-0,037991	13	0,970272	10	5
G	53,61	44,82	1,540005	19	0,140048	8	13

Při porovnání se zvolenou hladinou významnosti  $\alpha$  a vypočteným výsledkům p-hodnot u škol A ( $p = 0,0839848$ ), B ( $p = 0,227333$ ), E ( $p = 0,207628$ ), F ( $p = 0,970272$ ) a G ( $p = 0,0150048$ ) nebylo prokázáno, že se výsledky chlapců a dívek statisticky významně liší.

Test výsledků v rámci škol C ( $p = 0,017184$ ) a D ( $p = 0,002946$ ) říká, že dívky dosáhly statisticky významnějších výsledků nežli chlapci

Následně bylo nutné provést test, zdali se výsledky jednotlivých škol liší. K tomuto výpočtu byla využita jednofaktorová ANOVA. Pro toto testování byly stanoveny tyto hypotézy: nulová hypotéza říká, že výsledky škol se statisticky významně neliší. Oproti tomu alternativní hypotéza říká, že mezi školami existují statisticky významné rozdíly.

Tabulka 25: Tabulka analýzy rozptylu

	Čtverce	Stupně volnosti	Průměrné čtverce	Testovací statistika	p-hodnota
Faktor	6 021,622	6	1 003,604	14,801	< 0,001
Reziduum	11 391,716	168	67,808		
Celkem	17 413,337	174			

Výsledek testování, zobrazený v tabulce 25, podporuje přijetí alternativní hypotézy, tedy, že výsledky jednotlivých škol se statisticky významně liší.

Závěrem tohoto testování je možné říci, že definovanou nulovou hypotézu v kapitole 4.2.1, tedy že v dovednostech v textových editorech není mezi školami rozdíl, je možné zamítnout, neboť existuje statisticky významný rozdíl mezi výsledky školy A a všemi ostatními (tj. B – G).

Statisticky významný rozdíl dále existuje i mezi školami C a F.

Celkově můžeme říci, že nejméně úspěšní ve využití dovedností v textových editorech v tomto didaktickém testu jsou žáci ze školy A, nejméně úspěšní žáci dochází do školy C.

Pokud bychom porovnávali procentuální úspěšnost dívek a chlapců s ohledem na školu, kterou navštěvují, zjistili bychom, že skóre dívek převyšuje skóre chlapců na těchto školách: A, B, C, D, E, G. Pouze na škole F dosahují lepších výsledků chlapci, nežli dívky a to o 0,57 %.

## 6.5 Volba textového editoru

Během vyhodnocování testových úloh a dalších oblastí bylo také zjišťováno, s jakými textovým editorem žáci na základních školách pracují. Dle zadání měli žáci zvolit „libovolný program na úpravu a formátování textu“. Lze proto usuzovat, že textový editor, jaký žáci zvolili, je školou primárně určen pro výuku v ICT.



Graf 15: Volba textového editoru

Ze sedmi škol, které se zapojily do testování, pouze 2 z nich své žáky vzdělávají v editoru Writer. Zbýlé školy pak používají editor Word. Graf 15 ukazuje poměr těchto editorů v celkovém počtu odevzdaných prací, které byly zahrnuty do testování.

## 7 Vyhodnocení hypotéz

Pro vyhodnocení didaktického testu, který byl vytvořen s cílem zjistit úroveň dovedností žáků děčínských základních škol při práci v textových editorech, byly stanoveny tři nulové hypotézy. V této kapitole uvedeme jejich vyhodnocení.

1. V dovednostech v textových editorech není mezi dívkami a chlapci rozdíl.

Při statistickém vyhodnocení byla zjištěna hodnota statistické významnosti P-hodnota = 0,000156. Na podkladě této hodnoty je možné zamítnout nulovou hypotézu, resp. přijímáme alternativní hypotézu, tedy že dívky jsou v celém didaktickém testu dovednější nežli chlapci.

2. Všechny dovednosti jsou žáky ovládány stejně.

Výsledek statistického testu p-hodnota =  $4,8 \cdot 10^{-38}$ . Při porovnání s hladinou významnosti  $\alpha$  je možné nulovou hypotézu zamítnout a přijmout tak hypotézu alternativní, tedy, že základní (elementární) dovednosti a funkce jsou žáky ovládány lépe a dovedněji, nežli dovednosti a funkce mírně pokročilé.

3. V dovednostech v textových editorech není mezi školami rozdíl.

Vzhledem k výsledku testu analýzy rozptylu (p-hodnota je nižší než 0,001) je možné tuto nulovou hypotézu zamítnout a přijmout hypotézu alternativní, protože existuje statisticky významný rozdíl a mezi školami jsou v dovednostech v textových editorech rozdíly.

## Závěr

V posledních třiceti letech byla společnost svědkem nebývalého rozvoje vědy i techniky. Technologický pokrok vždy přináší mnohá pozitiva, která zpravidla vysoce převyšují malé množství negativ. Stejně je tomu tak i v oblasti počítačové techniky. Současná společnost využívá počítačovou techniku mnoha různými způsoby.

Tato práce se vzhledem k rozsahu možností počítačových technologií zabývá pouze jednou z těchto částí. Jedná se o část, která by měla být pro koncového uživatele v současném světě prospěšnou. I díky tomu se na základní školy dostala výuka předmětu ICT, v rámci kterého by se žáci měli naučit tuto počítačovou techniku efektivně využívat. Mezi základní dovednosti vyučované ve zmíněném předmětu patří formátování dat v textovém editoru, které je stěžejním pilířem celé této práce.

V první části práce jsme se v teoretické rovině seznámili se způsobem zavedení počítačových technologií do výuky na českých základních školách. Stěžejní částí byla komparace dvou nejčastěji využívaných textových editorů. Také jsme zmínili vybrané národní i mezinárodní způsoby testování počítačové gramotnosti, které by žáci měli dosáhnout na úrovni základního vzdělání. Tyto testy se však zaměřují na testování informační gramotnosti v širokém měřítku. Testováním dovedností jen v textovém editoru se zabývají dva z nich, koncepty ICILS a ECDL. Na základě této komparace byla stanovena základní kritéria, která musí didaktický test pro testování dovedností v textových editorech splňovat. Následně byla provedena rešerše základních matematicko-statistických metod, které jsou vhodné pro vyhodnocování těchto výzkumů.

Nejdůležitější částí celé práce bylo vyhodnocení právě zmíněného didaktického testu. Tyto výsledky totiž umožňují ucelený přehled o dovednostech žáků potřebných k využívání počítačové techniky. Získaná data byla porovnáвана pomocí matematicko-statistických metod. Za tímto účelem byl využit dvouvýběrový t-test, ve kterém byly porovnány a vyhodnoceny nulové hypotézy. Dále také test analýzy rozptylu, pomocí kterého bylo možné vyhodnotit, zdali mezi školami existuje statisticky významný rozdíl v dovednostech v textových editorech. Zjištěná data v porovnání s danou hladinou statistické významnosti  $\alpha = 0,05$  podpořila zamítnutí nulových hypotéz a přijetí hypotéz alternativních.

Výsledky didaktického testu nám poskytly mnoho užitečných informací, jelikož byly posuzovány z několika perspektiv. V první perspektivě jsme porovnávali úspěšnost

jednotlivých žáků v celém didaktickém testu. Bylo zjištěno, že ačkoliv by se dovednostmi zjišťovanými tímto testem měly naplňovat očekávané výstupy oboru ICT, dovednosti žáků v textovém editoru jsou spíše průměrné. Průměrná úspěšnost žáků zde dosáhla 51,33 %.

Je zde také nutné zmínit, že pouze jedna žákyně z celého vzorku 175 respondentů dovedla využít všechny funkce a nástroje a vypracovala bezchybně celý didaktický test dle zadaných požadavků. Protipólem tomuto zjištění je jiný žák, jehož úspěšnost v celém testu byla pouhých 7,69 %.

V druhé perspektivě jsme porovnávali dovednosti chlapců a dívek v pěti hlavních oblastech zaměřených na formátování textu, formátování odstavce, práci s obrázkem, formátování dokumentu a další funkce textového editoru. Zkoumáním získaných dat jsme zjistili, že v porovnání s ostatními oblastmi je nejdovedněji ovládanou oblastí pro většinu respondentů základní formátování textu (tj. změny fontu a jeho barvy, velikosti atd.). Dívky zde dosahují průměrné úspěšnosti 62,28 % a chlapci 49,64 %. Naopak nejobtížnější oblastí v našem testu bylo využití dalších funkcí (např. najít a nahradit, kontrola pravopisu a gramatiky a jiné). Tuto oblast zvládly dívky na 28,42 %. Výsledek chlapců v této oblasti činí 17,92 %.

Třetí perspektiva porovnávala, zdali jsou základní funkce a nástroje žáky ovládané lépe nežli nástroje a funkce definované jako mírně pokročilé. Dle výsledků testování můžeme tvrdit, že základní funkce jsou pro žáky mnohem jednodušší, resp. umí je využívat dovedněji nežli nástroje označené jako mírně pokročilé. Celkové vyhodnocení ukázalo, že elementární funkce žáci ovládají na 60,37 %, zatímco mírně pokročilé o polovinu hůře, tedy 29,03 %. Navzdory rozdělení je nutné podotknout, že všechny nástroje a funkce zařazené v těchto oblastech patří mezi základní a žáci by je po ukončení základního vzdělávání měli ovládat.

Při vyhodnocení dovedností žáků na jednotlivých školách jsme určili jejich procentuální úspěšnost v daném testu. Nejvyšší úspěšnost ve splnění testu dosáhly dívky navštěvující Gymnázium Děčín, které test splnily na 79 %. Nejnižší úspěšnost v testu naopak měli chlapci ze ZŠ a MŠ Kosmonautů. Jejich nejnižší výsledek činil téměř 27 %.

Díky výsledkům didaktického testu je jasně rozpoznatelný rozdíl mezi výsledky žáků navštěvujících standardní spádovou školu a mezi žáky gymnázia. Žáci gymnázií



musí z pravidla splňovat vyšší, ale zejména komplexnější požadavky na úroveň znalostí a dovedností než žáci spádových základních škol. Všichni žáci bez ohledu na školu by však měli dosahovat stejných výstupních znalostí. Nižší výsledky v dovednostech v textovém editoru tak pravděpodobně nejsou způsobeny neznalostí dané problematiky, ale spíše zaměřením výuky na jiné dílčí oblasti v rámci výuky ICT (např. tabulkový editor, úprava fotografií, a další). Předmětem této práce však nebylo zjistit zaměření výuky jednotlivých škol, ale porovnat výstupní dovednosti žáků v jedné konkrétní oblasti, v textovém editoru.

Musíme zmínit, že testovaný vzorek je omezený. Limitovanost, která je způsobena zapojením pouze 7 z 12 škol, může způsobovat jisté zkreslení vyhodnocených dat. Přesto je díky výsledkům možné hovořit o jejich relevantnosti.

Výsledky testu lze také posoudit z hlediska volby textového editoru, jež si žáci pro vypracování zvolili. 79 % žáků volilo textový editor Word a 21 % editor Writer.

Závěrem tedy můžeme konstatovat, že díky neexistenci žádné normy nařizující konkrétní úroveň znalostí žáků základních škol, byl vytvořen didaktický test obsahující 52 vybraných funkcí, které editory obsahují a měly by tedy být součástí ŠVP jednotlivých škol.

Na základě výše popsaného didaktického testu bylo zjištěno množství aspektů, na jejichž základě můžeme zamítnout platnost původně stanovených nulových hypotéz. Je možné konstatovat vyšší úspěšnost děvčat oproti chlapcům, rozdílnou úroveň jednotlivých škol i obecně nižší úroveň dovedností žáků při práci v textových editorech.

Z vlastní zkušenosti bych rád zmínil, že výsledky, které byly v rámci této práce zjištěny, potvrzují můj pocit, že předmět ICT je v současné době považován mezi žáky a bohužel i mezi jinak oborově zaměřenými učiteli jako „odpočinkový“ či „doplňkový“. Některé výsledky tohoto testování bych tedy hodnotil jako velmi podprůměrné.

Výstupy tohoto testování je dále možné využít jako podklad k úpravám jednotlivých ŠVP. Například zvýšení časové dotace pro výuku ICT, propojování získaných dovedností do ostatních vzdělávacích oborů, vytvoření metodického materiálu, který konkrétněji než současný RVP ZV stanoví a popisuje výstupy vzdělávání předmětu ICT pro jednotlivé ročníky ZŠ včetně způsobu ověřování nabytých kompetencí, nebo podporování výuky ICT aprobovanými učiteli.

## Seznam použitých zdrojů

- [1] Adášek.cz. *Netiketa – Pravidla chování na internetu*. [online]. 9. 1. 2006 [cit. 6. 12. 2015]. Dostupné z: <http://adasek.cz/netiketa.php>.
- [2] Apache OpenOffice. *About Apache OpenOffice*. [online]. [cit. 26. 6. 2015]. Dostupné z: <http://www.openoffice.org/about/>.
- [3] Apache OpenOffice. *Apache OpenOffice*. [online]. © 2011–2012 [cit. 26. 6. 2015]. Dostupné z: <http://openoffice.apache.org/>.
- [4] Bobřík informatiky. *Bobřík informatiky*. [online]. © 2008–2014 [cit. 20. 6. 2015]. Dostupné z: <http://www.ibobr.cz/>.
- [5] BUDÍNSKÁ, Jana. Stručná historie OpenOffice.org: Jak se hvězda otevřela. *AbcLinuxu.cz*. [online]. 21. 1. 2009 [cit. 26. 6. 2015]. Dostupné z: <http://www.abclinuxu.cz/clanky/recenze/strucna-historie-openoffice.org-jak-se-hvezda-otevrela>.
- [6] BYČKOVSKÝ, P. *Základy měření výsledků výuky: Tvorba didaktického testu*. Praha: Výzkumný ústav inženýrského studia, 1982.
- [7] ČSN 01 6910. *Úprava dokumentů zpracovaných textovými procesory*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- [8] Dovednosti pro život: Pro žáky 4. až 9. ročníků základních škol a víceletá gymnázia. 2008–2015 © www.scio.cz, s. r. o. *Scio* [online]. [cit. 7. 5. 2015]. Dostupné z: [https://www.scio.cz/download/skoly/dovednosti/Dovednosti\\_prozivot\\_info.pdf](https://www.scio.cz/download/skoly/dovednosti/Dovednosti_prozivot_info.pdf).
- [9] ECDL. [online]. © 1999–2015 [cit. 15. 2. 2015]. Dostupné z: <http://www.ecdl.cz/index.php>.
- [10] HENDL, Jan. *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Vyd. 2., opr. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-123-9.
- [11] CHRÁSKA, Miroslav. *Didaktické testy Příručka pro učitele a studenty učitelství*. Brno: Paido – edice pedagogické literatury, 1999. ISBN 80-85931-68-0.
- [12] CHRÁSKA, Miroslav. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1369-4.
- [13] ICILS. Česká školní inspekce ČR. [online]. 2012 [cit. 14. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.csicr.cz/Prave-menu/Mezinarodni-setreni/ICILS>.

- [14] Informační gramotnost s gepardem. SCIO. [online]. 2011 [cit. 25. 3. 2015]. Dostupné z: <https://gepard.scio.cz/>.
- [15] Informatika. In: *Všeobecná encyklopedie v osmi svazcích*. Svazek 3, G–J. Praha: Diderot, 1999. ISBN 80-902555-5-8 3. svazek.
- [16] LYNCH, Ian. Mezinárodní certifikace – otevřené technologie: Praktický průvodce hodnocením studia [online]. 2011. [cit. 5. 4. 2015]. ISBN 978-1-4461-7194-3. Dostupné z: <http://ingots.cz/wp-content/uploads/INGOT2-prirucka.pdf>.
- [17] Murray, Katherine, Mary Millhollon, Beth Melton. *Mistrovství v Microsoft Office Word 2007*. Brno: Computer Press, a. s., 2008. ISBN 978-80-251-2051-4.
- [18] Národní ústav pro vzdělávání. EVROPSKÝ RÁMEC KVALIFIKACÍ – EQF. [online]. © 2011–2015 [cit. 10. 4. 2015]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/cinnosti/analyzy-trhu-prace-rozvoj-kvalifikaci-dalsiho-vzdelavani/evropsky-ramec-kvalifikaci-eqf?lang=1>.
- [19] NETMARKETSHARE. Desktop Operating System Market Share. In: *Netmarketshare – Market Share Statistics for Internet Technologies* [online]. Říjen 2014 [vid. 31. 10. 2014]. Dostupné z: <http://www.netmarketshare.com/>.
- [20] NEUBAUER, Jiří, Marek SEDLAČÍK a Oldřich KŘÍŽ. *Základy statistiky: aplikace v technických a ekonomických oborech*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4273-1.
- [21] NEUMAJER, O. a kol. *Testování ICT dovedností v ČR – vybrané projekty a koncepty* [online]. 2012. [cit. 14. 3. 2015]. Dostupné z: [http://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/16465/testovani\\_ict\\_dovednosti\\_v\\_cr\\_\\_\\_vybrane\\_projekty\\_a\\_koncepty.pdf](http://clanky.rvp.cz/wp-content/upload/prilohy/16465/testovani_ict_dovednosti_v_cr___vybrane_projekty_a_koncepty.pdf).
- [22] OTIPKA, Petr a Vladislav ŠMAJSTRLA. *Pravděpodobnost a statistika*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita, 2006. ISBN 80-248-1194-4.
- [23] Psychomotorika. *MEZINÁRODNÍ KONFERENCE PSYCHOMOTORIKY*. [online]. © 2015 [cit. 2. 10. 2015]. Dostupné z: [http://www.psychomot.cz/?page\\_id=112](http://www.psychomot.cz/?page_id=112).
- [24] *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (se změnami provedenými k 1. 9. 2013)*. [online]. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2013, [cit. 15. 10. 2014]. Dostupný z: [http://www.nuv.cz/file/318\\_1\\_1/](http://www.nuv.cz/file/318_1_1/).
- [25] RTF File Format. What is RTF? What Opens a RTF? *File Format List from WhatIs.com*. [online]. © 2010 [cit. 30. 10. 2015]. Dostupné z: <http://whatis.techtarget.com/fileformat/RTF-Rich-Text-Format-document>

- [26] SCIO.CZ. *Testování informační gramotnosti 2010: Souhrnná zpráva*. 2010 [cit. 25. 6. 2015].
- [27] SCIO.cz: *Gepard – projekt pro podporu evaluace a rozvoje informační gramotnosti žáků základních škol*. 2012 [cit. 25. 6. 2015].
- [28] SKUTIL, Martin a kol. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha: Portál, s.r.o., 2011. ISBN 978-80-7367-778-7.
- [29] Textový editor. *Wikipedia: the free encyclopedia*. [online]. 2001– [cit. 31. 10. 2014]. Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Textov%C3%BD\\_editor](http://cs.wikipedia.org/wiki/Textov%C3%BD_editor).
- [30] VOLÍN, Jan. *Statistické metody ve fonetickém výzkumu*. Praha: Epoque, 2007. ISBN 978-80-87027-54-7.
- [31] Zkus IT. *Co je ICT?*. [online]. © 2007–2010 [cit. 30. 10. 2014]. Dostupné z: <http://www.zkusit.cz/proc-zkusit/co-je-ict.php>.

## Seznam použitých zdrojů obrázků

- [1] Obrázek 3 – KMzcOcL.png [online]. [cit. 14. 4. 2015]. Dostupné z: <http://i.imgur.com/KMzcOcL.png>.
- [2] Obrázek 4 – Word2013.jpg\_2D00\_725x0.jpg [online]. [cit. 14. 4. 2015]. Dostupné z: [http://community.bamboosolutions.com/cfs-filessystemfile.ashx/\\_\\_\\_key/CommunityServer.Components.ImageFileViewer/CommunityServer.Blogs.Components.WeblogFiles.bambooteamblog/Word2013.jpg\\_2D00\\_725x0.jpg](http://community.bamboosolutions.com/cfs-filessystemfile.ashx/___key/CommunityServer.Components.ImageFileViewer/CommunityServer.Blogs.Components.WeblogFiles.bambooteamblog/Word2013.jpg_2D00_725x0.jpg).
- [3] Obrázek 5 – openofficedocument.jpg [online]. [cit. 14. 4. 2015]. Dostupné z: <http://www.imafish.co.uk/images/openofficedocument.jpg>.
- [4] Obrázek 6 – aoo41cs.png [online]. [cit. 14. 4. 2015]. Dostupné z: [http://m.openoffice.cz/uploads/clanky/aoo\\_41/aoo41cs.png](http://m.openoffice.cz/uploads/clanky/aoo_41/aoo41cs.png).
- [5] Obrázek 15 – SCIO.CZ. *Testování informační gramotnosti 2010: Souhrnná zpráva*. 2010.
- [6] Obrázek 16 – Dovednosti – společné zadání [online]. [cit. 18. 4. 2015]. Dostupné z: <https://ib.scio.cz/Test?t=dovednosti-demo&p=4#ix4>.
- [7] Obrázek 19 – Wikiskripta.eu [online]. [cit. 24. 3. 2017]. Dostupné z: [http://www.wikiskripta.eu/images/thumb/0/07/Normalni\\_rozdeleni.png/700px-Normalni\\_rozdeleni.png](http://www.wikiskripta.eu/images/thumb/0/07/Normalni_rozdeleni.png/700px-Normalni_rozdeleni.png).

## Seznam použitých zdrojů tabulek

- [1] Druhy didaktických testů. CHRÁSKA, Miroslav. *Didaktické testy Příručka pro učitele a studenty učitelství*. Str. 13. Brno: Paido – edice pedagogické literatury, 1999. ISBN 80-85931-68-0.

# Seznam příloh

Příloha A – Zadaný text

Příloha B – Vypracovaná úloha

Příloha C – CD

- Text diplomové práce
  - diplomova\_prace\_2018\_Fort\_Lukas.pdf
- Zadání didaktického testu
  - dopis\_ucitelum.pdf
  - zadani\_testu.pdf
  - text.rtf
- Odevzdané práce žáků
  - testy jednotlivých žáků rozdělené dle škol
- Vyhodnocování
  - podpůrné tabulky pro vyhodnocování jednotlivých úloh a oblastí

## Příloha A – Zadaný text

### Děčín

Malebná údolní krajina, v níž se setkává tok největší české řeky Labe s tokem řeky Ploučnice a Jílovského potoka, již v dávném věku předurčily toto místo k postupnému osídlování. Žili zde, kromě kultur nejstarších, Keltové, Germáni, avšak pro trvalé osídlení byl nejvýznamnější příchod slovanského obyvatelstva v průběhu 6. a 7. století n. l. Z období budování raného českého státu je děčínská provincie již zmyňována v listině z roku 993. V místě dnešního zámku, na strategicky situované skalní ostrožně nad řekou, stávalo hradiště (Castellum Daczin) písemně připomínané v roce 1128. Patřilo tehdy do přemyslovské hradské soustavy. Postupně se přetvářelo ve středověkou pohraniční pevnost s kamenným hradem. V roce 1283 je písemně doloženo královské město Děčín, založené Přemyslem Otakarem II. v místě neosídlené části pod hradem, později nazívané Mariánská louka.

Vartenberkové (počátkem 14. století), Mikuláš Trčka z Lípy (1511–1515), saský šlechtický rod ze Saulhausenu (1515–1534), rytíři z Büнау (od roku 1534), císařský plukovník Kryštof Šimon z Thunu (po roce 1628).

V průběhu 18. století se začala rychlým tempem rozvíjet do té doby malá levobřežní osada Podmokly. Výstavba silnic a zejména železničních tratí, spolu s návazností na lodní dopravu, rozvojem paroplavby, a blízkost saské hranice vytvořily velmi dobré podmínky pro rozvoj hospodářství a zakládání průmyslových podniků. Díky bouřlivému hospodářskému a stavebnímu rozvoji Podmokly předstihly v počtu obyvatel i domů Děčín. V roce 1901 byly Podmokly povýšeny na město.

V duchu romantických idejí a díky rozvoji dopravy začalo Děčínsko v polovině 19. století získávat oblibu jako kraj letních pobytů a cíl výletníků zámožnějších obyvatel velkých měst v Sasku i v Čechách.

Romantický název České Švýcarsko pro labské pískovcové pohoří se stal obecně známým pojmem. K rozvoji turistiky přispěla i výstavba kamenné vyhlídkové věže na Děčínském Sněžníku, budování turistických cest a vyhlídek, byla zpřístupněna romantická Pastýřská stěna i Kvádrberk. Okolní obce získávaly význam letovisek a klimatických lázní.

Mezníkem pro obě města byl rok 1942, kdy došlo k úřednímu spojení Děčína, Podmokel a obce Staré Město do jednoho celku pod názvem Děčín. Vzniklo tak jedno z největších měst v severních Čechách, které v sobě soustředilo všechny funkce moderního města.

V současné době statutární město Děčín zaujímá rozlohu přes 118 km<sup>2</sup> a žije zde téměř 50 tisíc obyvatel.





Zdroje:

ČVANČARA, Zdeněk; SLAVÍČKOVÁ, Hana. Děčín: romantické místo na severu Čech. Děčín: Statutární město Děčín, 2010. 179 s. ISBN 978-80-904398-1-8.

Znak statutárního města Děčín. Dostupný z: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/48/Decin-czech-rep-shield.jpg>.

Statutární město Děčín – oficiální webový portál. Dostupný z: <http://www.mmdecin.cz/>.

## DĚČÍN ♥

Malebná údolní krajina, v níž se setkává tok největší české řeky Labe s tokem řeky Ploučnice a Jílovského potoka, již v dávném věku předurčily toto místo k postupnému osídlování. Žili zde, kromě kultur nejstarších, trvalé osídlení byl slovanského obyvatelstva v období budování raného provincie již zmiňována v dnešního zámku, na strategicky řekou, stávalo hradiště připomínané v roce 1128.



Keltové, Germáni, avšak pro nejvýznamnější příchod průběhu 6. a 7. století n. l. Z českého státu je děčínská listině z roku 993. V místě situované skalní ostrožně nad (*Castellum Daczin*) písemně Patřilo tehdy do přemyslovské

hradské soustavy. Postupně se přetvářelo ve středověkou pohraniční pevnost s kamenným hradem. V roce 1283 je písemně doloženo královské město DĚČÍN, založené Přemyslem Otakarem II. v místě neosídlené části pod hradem, později nazývané Mariánská louka.

### Majitelé Děčína

- Vartenberkové (počátkem 14. století),
- Mikuláš Trčka z Lípy (1511–1515),
- saský šlechtický rod ze Salhausenu (1515–1534),
- rytíři z Büнау (od roku 1534),
- císařský plukovník Kryštof Šimon z Thunu (po roce 1628).

V průběhu 18. století se začala rychlým tempem rozvíjet do té doby malá levobřežní osada Podmokly. Výstavba silnic a zejména železničních tratí, spolu s návazností na lodní dopravu, rozvojem paroplavby, a blízkost saské hranice vytvořily velmi dobré podmínky pro rozvoj hospodářství a zakládání průmyslových podniků. Díky bouřlivému hospodářskému a stavebnímu rozvoji Podmokly předstihly v počtu obyvatel i domů DĚČÍN. V roce 1901 byly Podmokly povýšeny na město.

V duchu romantických idejí a díky rozvoji dopravy začalo Děčínsko v polovině 19. století získávat oblibu jako kraj letních pobytů a cíl výletníků zámožnějších obyvatel velkých měst v Sasku i v Čechách.

Romantický název České Švýcarsko pro labské pískovcové pohoří se stal obecně známým pojmem. K rozvoji turistiky přispěla i výstavba kamenné vyhlídkové věže na Děčínském

Sněžníku, budování turistických cest a vyhlídek, byla zpřístupněna romantická Pastýřská stěna i Kvádrberk. Okolní obce získávaly význam letovisek a klimatických lázní.

Mezníkem pro obě města byl rok 1942, kdy došlo k úřednímu spojení Děčína, Podmokel a obce Staré Město do jednoho celku pod názvem DĚČÍN. Vzniklo tak jedno z největších měst v severních Čechách, které v sobě soustředilo všechny funkce moderního města.

V současné době statutární město DĚČÍN zaujímá rozlohu přes 118 km<sup>2</sup> a žije zde téměř 50 tisíc obyvatel.

## Zdroje:

1. ČVANČARA, Zdeněk; SLAVÍČKOVÁ, Hana. DĚČÍN: romantické místo na severu Čech. DĚČÍN: Statutární město Děčín, 2010. 179 s. ISBN 978-80-904398-1-8.
2. Znak statutárního města DĚČÍN. Dostupný z:  
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/48/Decin-czech-rep-shield.jpg>.
3. Statutární město DĚČÍN – oficiální webový portál. Dostupný z:  
<http://www.mmdecin.cz/>.