

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
MASARYKŮV ÚSTAV VYŠŠÍCH STUDIÍ**

**Katedra inženýrské pedagogiky**

**Analýza vybraných dostupných učebnic pro výuku předmětu Informatika a výpočetní  
technika na středních školách**

**Analysis of textbooks for teaching computer science at secondary schools**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

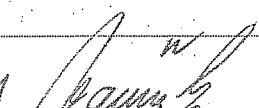
**Autor:** Ing. Jitka Sekerová  
**Studijní program:** Specializace v pedagogice  
**Studijní obor:** Učitelství odborných předmětů  
**Vedoucí práce:** Doc. Ing. David Vaněček, Ph.D.

**Praha 2015**

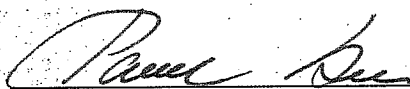


## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

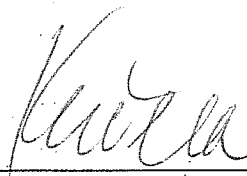
<b>Studijní program:</b>	Specializace v pedagogice
<b>Studijní obor:</b>	Učitelství odborných předmětů
<b>Akademický rok:</b>	2014/2015
<b>Jméno a příjmení, tituly studenta/studentky:</b>	Ing. Jitka Sekerová
<b>Zadávací katedra:</b>	Katedra inženýrské pedagogiky
<b>Téma bakalářské práce v českém jazyce:</b>	Analýza vybraných dostupných učebnic pro výuku předmětu Informatika a výpočetní technika na středních školách.
<b>Téma bakalářské práce v anglickém jazyce:</b>	Analysis of textbooks for teaching computer science at secondary schools
<b>Cíl bakalářské práce: (1 – 2 věty)</b>	Cílem práce je uvést přehled používaných dostupných učebnic pro výuku předmětu Informatika a výpočetní technika na středních školách a provést hodnocení jejich obsahu z hlediska jejich odborného i didaktického.
<b>Stručný obsah, popis tématu, charakteristika jednotlivých částí práce a metod zpracování práce:</b>	<p>Práce je zaměřena na hodnocení učebnic určených pro výuku předmětu Informatika a výpočetní technika na středních školách. Učebnice budou hodnoceny na základě didaktické vybavenosti a srovnání s tématy obsaženými v RVP pro gymnázia a ŠVP vybraných škol v Pardubicích a Chrudimi. V teoretické části bude na základě poznatků z odborné literatury zpracována teorie učebnic – definice, funkce. Prostor bude věnován také popisu vzdělávací oblasti informační a komunikační technologie v návaznosti na Rámcový vzdělávací program pro gymnázia a konkrétní ŠVP.</p> <p>V praktické části budou na základě teorie posuzovány jednotlivé učebnice a provedena analýza konkrétních učebnic Informatiky a výpočetní techniky pro střední školy. Na základě výsledků analýzy bude proveden návrh inovací.</p>

Jméno, příjmení, tituly vedoucího/vedoucí bakalářské práce:	doc. Ing. David Vaněček, Ph.D.	
Souhlas vedoucího/vedoucí bakalářské práce:	4. 12. 2014 	(datum, podpis)

Termín zadání práce:	5. prosince 2014
Termín odevzdání práce:	6. května 2015


  
(datum, podpis)

**Ing. Pavel Andres, Ph.D.**  
vedoucí katedry inženýrské pedagogiky  
MÚVS ČVUT

  
(datum, podpis)

**prof. Ing. Vladimír Kučera, DrSc., dr. h. c.**  
ředitel MÚVS ČVUT

**Potvrzení studenta/studentky o seznámení se s podmínkami pro zpracování bakalářské práce.**

Datum, podpis: 15. 4. 2015 

## **Prohlášení**

*Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jsem pouze literaturu uvedenou v příloženém seznamu.*

*Prohlašuji, že tištěná verze a elektronická verze bakalářské práce jsou shodné.*

*Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.*

V Praze dne 30.12.2015

Jitka Sekerová

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu práce doc. Ing. Davidu Vaněčkovi, Ph.D. za odborné vedení práce a velmi cenné připomínky a rady. Dále bych chtěla poděkovat své dceři Janě za inspirující názory na výuku na středních školách a celkovou podporu.

## **ANOTACE**

Práce se zabývá hodnocením učebnic určených pro výuku předmětu Informatika a výpočetní technika na středních školách. Cílem je uvést přehled používaných dostupných učebnic a provést jejich hodnocení z hlediska odborného a didaktického. Teoretická část práce se zabývá problematikou vzdělávací oblasti informační a komunikační technologie a teorií učebnic. Praktická část hodnotí na základě poznatků z teoretické části konkrétní dostupné učebnice.

**Klíčová slova:** informatika a výpočetní technika, Rámcový vzdělávací program, učebnice, funkce učebnic, hodnocení učebnic

## **ANNOTATION**

This work is focused on the evaluation of textbooks for teaching the subject Computer Science at secondary schools. The aim is to bring an overview of available textbooks and to evaluate them in terms of expertise and didactic. The theoretical part deals with the topic of education of information and communications technology and theory textbooks. The practical part uses the knowledge from theoretical part to evaluate particular available textbooks.

**Key words:** Computer Science, Framework Educational Program, textbook, functions of textbooks, evaluation of textbooks

## Obsah

Úvod.....	7
1 Teoretická část.....	9
1.1 Kurikulární rámec vzdělávání.....	9
1.2 Výuka informatiky na gymnáziích.....	10
1.3 Učebnice jako součást didaktického procesu.....	13
1.3.1 Pojem učebnice a její vývoj.....	13
1.3.2 Funkce učebnice ve vyučovacím procesu.....	13
1.3.3 Požadavky na učebnici.....	16
1.3.4 Didaktická vybavenost učebnic.....	18
2 Praktická část.....	22
2.1 Výběr učebnic.....	22
2.2 Hodnocení odborného obsahu učebnic.....	25
2.3 Didaktická vybavenost učebnic.....	33
2.4 Shrnutí výsledků.....	37
Závěr.....	39
Seznam použité literatury.....	40

## Úvod

Informační technologie charakterizují dobu, v níž žijeme, stejně jako v dobách dávno minulých charakterizoval dobu kámen, bronz či železo. Tyto technologie jsou nejen naprosto nepostradatelným prvkem v téměř každé oblasti našeho praktického života, ale stávají se též nástrojem, aparátem a významným pomocníkem pro vědní a výzkumné obory. Je proto přirozené, že se výuka informatiky stala součástí vyučovacího procesu na základních a středních školách.

S masově rozšířenými produkty IT se dnes setkávají děti již v předškolním věku. Intuitivní ovládání těchto zařízení umožňuje široké veřejnosti informační technologie užívat, téměř každý má nacvičený nějaký postup v používání výpočetní techniky, ne každý však skutečně rozumí tomu, jak výpočetní technika vlastně funguje a proč.

I výuka informatiky na školách často připomíná nácvik, jak použít tu či onu funkci například textového nebo tabulkového editoru. Hodina informatiky pak vypadá spíše jako cvičiště, kde žáci a studenti pouze procvičují to, kam kdy kliknout myší, bez porozumění tomu, proč a jak to funguje, nebo k čemu to lze využít.

Z tohoto důvodu nesouhlasím s poměrně rozšířeným názorem, že učebnice jsou pro výuku informatiky přežitkem, který může být plnohodnotně nahrazen nácvikem dovedností a k tomu určenými příručkami.

A přesto učebnice informatiky existují. V mé práci se hodlám věnovat právě jim. K analýze jsem si vybrala učebnice pro střední školy a gymnázia, neboť právě studenti těchto škol by měli znát jádro věci. Především gymnázia mají za úkol poskytovat široké všeobecné vzdělání, které by v oblasti informačních technologií rozhodně nemělo vypadat tak, že školu opouštějí prostoduší „klickači myší“.

Učebnice informatiky by proto neměly nabízet jen pouhé návody k použití, ale měly by zprostředkovat poznání obecně aplikovatelných postupů, a to tak, aby respektovaly aktuálně platné pedagogické principy.

Cílem práce je uvést běžně dostupné učebnice pro výuku předmětu Informatika a výpočetní technika na středních školách a posoudit je z běžného pohledu učitele



informatiky na střední škole, tzn. provést hodnocení jejich obsahu z hlediska odborného i didaktického.

V teoretické části se na základě poznatků z odborné literatury věnují teorii učebnic – jejich definici, vymezení funkcí učebnic, požadavkům na vybavenost učebnic. Prostor je věnován také kurikulárním rámcům vzdělávání v České republice, popisu vzdělávací oblasti informační a komunikační technologie v návaznosti na Rámcový vzdělávací program pro gymnázia.

V praktické části jsou na základě teorie posuzovány jednotlivé učebnice doporučované pro výuku předmětu Informatika a výpočetní technika pro střední školy, a to z hlediska odborného a z hlediska didaktického. Odborný obsah učebnic je porovnáván s požadavky Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia a školními vzdělávacími programy Gymnázia Dašická Pardubice, Gymnázia Mozartova Pardubice a Gymnázia Josefa Ressela Chrudim. Hodnocení didaktické způsobilosti učebnic se opírá o metodu měření didaktické vybavenosti učebnic vycházející z publikace Jana Průchy *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média*.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Kurikulární rámec vzdělávání

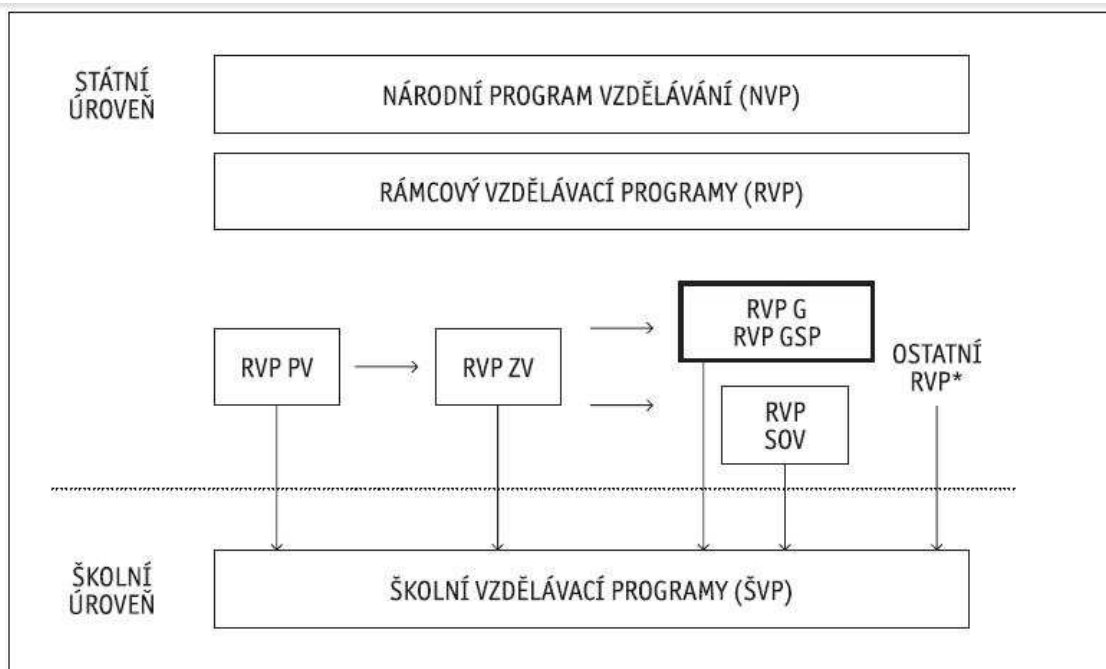
V roce 2004 Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) schválilo nové principy v politice vzdělávání žáků od 3 do 19 let, které změnily systém kurikulárních dokumentů. Ty nyní vznikají na dvou úrovních, a to na úrovni státní a na úrovni školní. Státní úroveň představuje *Národní program vzdělávání* a systém rámcových vzdělávacích programů (RVP). Školní úroveň zastupují školní vzdělávací programy (ŠVP). (2)

Dle zákona č. 561/2004 Sb. (1) *Národní program vzdělávání „rozpracovává cíle vzdělávání stanovené zákonem a vymezuje hlavní oblasti vzdělávání, obsahy vzdělávání a prostředky nezbytné k dosahování vytyčených cílů. Národní program vzdělávání ministerstvo zveřejňuje vždy způsobem umožňujícím dálkový přístup.“*

**Rámcové vzdělávací programy** (RVP) se vydávají pro každý obor základního a středního vzdělání a pro základní umělecké a jazykové vzdělání. Vymezují povinný obsah, rozsah a podmínky vzdělávání, jsou závazné pro tvorbu školních vzdělávacích programů, hodnocení žáků, tvorbu a posuzování učebních textů. (1)

**Školní vzdělávací program** (ŠVP) je dokument, podle kterého se uskutečňuje vzdělávání v jednotlivé konkrétní škole. Musí být v souladu s příslušným rámcovým vzdělávacím programem. Určuje zejména cíle, délku, formy, obsah a časový plán vzdělávání, dále pak podmínky, za kterých se vzdělávání v konkrétní škole nebo zařízení uskutečňuje. (1)

Systém kurikulárních dokumentů lze schematicky zobrazit následujícím způsobem (2):



Graf 1 – Systém kurikulárních dokumentů

Legenda: RVP PV – Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání; RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání; RVP G – Rámcový vzdělávací program pro gymnázia; RVP GSP – Rámcový vzdělávací program pro gymnázia se sportovní přípravou; RVP SOV – Rámcový vzdělávací program (programy) pro střední odborné vzdělávání.  
\* Ostatní RVP – rámcové vzdělávací programy, které kromě výše uvedených vymezuje školský zákon.

## 1.2 Výuka informatiky na gymnáziích

Rámcový vzdělávací program pro gymnázia je otevřený dokument určený pro tvorbu ŠVP na čtyřletých gymnáziích a vyšším stupni víceletých gymnázií. Kromě jiného stanovuje základní vzdělávací úroveň pro všechny absolventy gymnázií a vymezuje závazný vzdělávací obsah pro jednotlivé vzdělávací oblasti. (2)

Oblast Informatika a informační a komunikační technologie na gymnáziu (ICT) navazuje na oblast ICT v základním vzdělávání.

Oblast Informatika a ICT na gymnáziu prohlubuje u žáka schopnost využívat informační a komunikační technologie a možnosti aplikačního programového vybavení tak, aby dosáhl lepší orientace v stále narůstajícím množství informací. Žák je připraven

aplikovat výpočetní techniku, využívat jejích pokročilejších funkcí ke zpracování informací a transformovat dosažené poznatky v systematicky uspořádané vědomosti. Dynamický rozvoj oblasti ICT vyžaduje od žáka schopnost přizpůsobovat se inovovaným verzím digitálních zařízení a vzájemně je propojovat. Oblast Informatika a ICT přispívá k rozvoji následujících **klíčových kompetencí** (2):

### **Kompetence k učení**

Absolvent porozumí základním pojmům a metodám informatiky, zásadám ovládání a věcným souvislostem jednotlivých skupin aplikačního programového vybavení. Dokáže vhodně uplatňovat nástroje, metody a vazby k řešení úloh, používá odbornou terminologii informačních a počítačových věd.

### **Kompetence k řešení problémů**

Absolvent uplatňuje algoritmický způsob myšlení při řešení problémových úloh, dokáže využít prostředků ICT k modelování a simulaci přírodních, technických a společenských procesů.

### **Kompetence komunikativní**

Absolvent využívá možnosti komunikačních technologií k rychlé a efektivní komunikaci. Dokáže získat údaje z většího počtu různých zdrojů a odlišuje informační zdroje kvalitní a věrohodné od nekvalitních a nespolehlivých.

### **Kompetence sociální a personální**

Absolvent dokáže využívat informačních a komunikačních technologií k celoživotnímu vzdělávání a k vytváření pozitivních postojů k potřebám znalostní společnosti.

### **Kompetence občanská**

Absolvent si uvědomuje negativní vlivy moderních informačních a komunikačních technologií na společnost a zdraví člověka. Zná způsoby prevence a ochrany před zneužitím a omezováním osobní svobody člověka. Je seznámen se základními právními aspekty a etickými zásadami práce s informacemi, osobními daty, zná zásady správného citování autorských děl, respektuje duševní vlastnictví a copyright.

**Kompetence k podnikavosti**

Absolvent využívá výpočetní techniky ke zvýšení efektivnosti své činnosti, k lepší organizaci práce, k týmové spolupráci.

**Vzdělávací obsah** oblasti Informatika a ICT bude podrobněji rozpracován v praktické části práce v souvislosti s posuzováním odborného obsahu učebnic.

## 1.3 Učebnice jako součást didaktického procesu

### 1.3.1 Pojem učebnice a její vývoj

Pedagogická teorie považuje učebnice za jeden ze základních didaktických prostředků. Učebnice mají dlouhou historii. Byly pravděpodobně používány již v antickém Řecku a Římě. Ze středověku je známá kniha Marca Fabia Quintiliana (40-96 n.l.) *Základy rétoriky*, sloužící jako prostředek vzdělávání řečníků, protože zde autor soustavně vyložil, jak vyučovat řečnické umění. Intenzivní rozvoj školních učebnic přinesl vynález knihtisku v 15. století. (3, str. 90)

Jedním ze zakladatelů teorie a tvorby moderních školních učebnic je J. A. Komenský. Nejznámější jeho učebnice jsou *Brána jazyků otevřená* a *Svět v obrazech* (tato kniha je považována za průkopnický didaktický prostředek kombinující text s obrazovými komponenty, což je běžné v současných studijních dokumentech). Komenský jako teoretik didaktických prostředků zformuloval ve svém díle *Velká didaktika* (1657) požadavky na vlastnosti textu učebnic, které jsou aktuální dodnes (srozumitelnost a přístupnost, dialogická forma, komunikativnost učebnice, apod.). (4, str. 270)

Učebnice je důležitým zdrojem poznávání žáků. Na různých stupních a typech škol je doplňována dalšími studijními materiály, bez kterých by byl vliv učebnic omezen (například zeměpisné a dějepisné atlasy, matematické, fyzikální a chemické tabulky, sbírky úloh, zpěvníky, apod.). Učebnice jsou součástí multimediálního systému didaktických prostředků a pomůcek. Důležité je jejich promyšlené používání tak, aby pomůcky plnily tu funkci ve vyučování, pro kterou jsou nejvhodnější. (3, str. 93)

### 1.3.2 Funkce učebnice ve vyučovacím procesu

Funkcí učebnice jako zdroje **obsahu vzdělávání pro žáky** je transformace vědeckého poznání do sdělitelné podoby. Znamená to především zpracovat vědecké poznání do kvalitativně a kvantitativně přiměřené podoby, zohledňující věková a intelektuální specifika žáků, pro které je učebnice určena, a respektující požadované cílové kompetence. (5, str. 15)

Podle Skalkové (3, str. 91) komplexní pojetí učebnice předpokládá, že bude nejen nositelem obsahu vzdělávání, ale také prostředkem řízení učení žáků, založeného na jejich vlastní aktivní činnosti. To je třeba zohlednit ve vnitřní struktuře učebnic. Do učebnic se ve větším rozsahu zařazují některé prvky cvičebnice, úkoly pro samostatnou práci žáků, úkoly pro experimentování a laboratorní práce. Soudobé pojetí učebnice posiluje též využití různých nových forem vyučování, např. projekty.

Didaktické zpracování učebnice umožňuje, aby učebnice plnohodnotně plnily své základní funkce v procesu vyučování, které dle Skalkové jsou (3, str. 92):

- funkce poznávací a systemizační;
- funkce upevňovací a kontrolní;
- funkce motivační a sebevzdělávací (stimuluje k samostatnému osvojování učiva);
- funkce koordinační (zajišťuje koordinaci při použití dalších didaktických prostředků, které na ni navazují);
- rozvíjející a výchovná;
- orientační (pomocí obsahu, rejstříku, pokynů informuje o způsobech svého užívání).

Nejčastějšími důsledky nerespektování didaktických zásad při tvorbě učebnic je jejich přetěžování – z hlediska kvantitativního (množství faktů, pojmů, termínů), z hlediska kvalitativního (nepřiměřená náročnost výkladu, teoretizace, složité vyjadřování).

(3, str. 92)

Podle Průchy (4, str. 272) je učebnice velmi dobře zpracované medium s členěnou strukturou a funkčními komponentami. Z funkčního hlediska lze na učebnice nahlížet jako na:

- kurikulární projekt;
- zdroj obsahu vzdělávání pro žáky;
- didaktický prostředek pro učitele.

Učebnice jako **kurikulární projekt** se stává jedním ze základních edukačních konstruktů zahrnujících obsah učiva a jeho uspořádání do ucelené struktury. Učebnice představuje určitý scénář výuky, z něhož učitel vychází při plánování výuky a tvorbě

přípravy na vyučování. Učebnice je jednak obrazem koncepce výuky stanovené institucionálně (např. Rámcovým vzdělávacím programem) a též tvůrcem kurikula (např. jako součást školního vzdělávacího programu), a zároveň odráží i vlastní přístup autora učebnice. Z toho vyplývá, že učebnice vytvořené v rámci jednoho kurikula mohou mít různou koncepci zpracování učiva. (5, str. 15)

Průcha (6, str. 109) uvádí zajímavé poznatky vyplývající z šetření prováděného v 80. letech a týkající se využití učebnic v domácí přípravě žáků, jejichž platnost je pravděpodobně stále aktuální. Podle těchto poznatků žáci nejčastěji používají učebnice ke studiu nové látky a doplnění vlastních poznámek z učitelova výkladu. Oblíbenost učebnic je dána především srozumitelností výkladu a atraktivností prezentace obsahu.

Učebnice funguje též jako **didaktický prostředek** a informační zdroj pro učitele. Průcha (4, str. 277-278) vymezuje tři základní funkce učebnice:

1. prezentace učiva – soubor informací, které je třeba předkládat uživatelům, a to různými formami (verbální, obrazovou, kombinovanou);
2. řízení učení a vyučování – učebnice je didaktickým prostředkem, který řídí žákovo učení (pomocí otázek, úkolů) a učitelovo vyučování (např. tím, že udává proporce učiva vhodné pro určitou časovou jednotku výuky);
3. funkce organizační – informuje uživatele o způsobu svého používání.

Tato klasifikace je základem pro hodnocení didaktické vybavenosti učebnic. Uvažuje se zde takto: Jestliže má učebnice plnit své účely, ke kterým je předurčena, musí v sobě zahrnovat takový aparát komponent, který umožňuje tyto účely realizovat. Záleží na tom, jak autoři učebnic tyto funkce respektují. (4, str. 278)



### 1.3.3 Požadavky na učebnici

Aby učebnice plnila svou didaktickou funkci, musí splňovat určité požadavky. Nejdůležitější z nich podle Lepila jsou (5, str. 17):

- odborné (soulad učiva s poznatky vědní disciplíny);
- didaktické (soulad s kurikulem, správný výběr poznatků);
- metodické (volba vhodných prostředků výkladu učiva);
- logické (ucelená struktura poznatků a rozčlenění učiva);
- psychologické (přiměřenost učiva věkovému stupni žáků);
- lingvistické (jazyková správnost a stylistická úroveň);
- estetické (vhodné výtvarné a typografické ztvárnění učebnice);
- hygienické (přiměřený objem a hmotnost učebnice).

Školní učebnice je nejen didaktickou pomůckou, ale i zajímavým obchodním artiklem, protože texty edukační povahy vycházejí ve velkých počtech exemplářů, některé učebnice pro základní školy často v masových nákladech. V současné době se v ČR zabývá vydáváním učebnic několik desítek nakladatelů (např. Fortuna, SPN, Práce, Scientia, Alter, Kvarta, Septima, Fraus, Portál, Prodos, Fragment, Prometheus, Nová škola). (4, str. 300)

Dle §27 Zákona č. 561/2004 Sb. (1) *“Ministerstvo uděluje a odnímá učebnicím a učebním textům pro základní a střední vzdělávání schvalovací doložku na základě posouzení, zda jsou v souladu s cíli vzdělávání stanovenými tímto zákonem, rámcovými vzdělávacími programy a právními předpisy. (...) Seznam učebnic a učebních textů, kterým byla udělena schvalovací doložka, zveřejňuje ministerstvo ve Věstníku Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.”*

Výběr učebnice učitelem je proto velmi zodpovědný krok. Je třeba zvolit učebnici, která nejlépe plní učitelem stanovená kritéria. V návaznosti na výše vymezené požadavky na učebnici lze stanovit kritéria pro výběr učebnice (5, str. 18):

- didaktické zpracování,
- obsah učiva, jeho aktuálnost nebo zastaralost,
- logicko-strukturální uspořádání,
- grafická a typografická úroveň,

- jazyk, styl a terminologická správnost textu,
- kvantitativní kritéria (formát, rozsah, cena),
- výukové materiály rozšiřující učebnici,
- metodická příručka pro učitele.

Kvalitu **didaktického zpracování** učebnice určují nejen metodické postupy, kterými jsou předávány jednotlivé poznatky, ale i další kritéria. Podrobněji se bude didaktickou vybaveností učebnic zabývat další kapitola.

**Obsah učiva** je do značné míry ovlivněn tím, jaká je pozice učebnice ve vztahu učitel – učivo - žák, zda se učebnice uplatní ve vyučovací hodině vedené učitelem nebo zda má sloužit i při samostatném studiu žáka, například v kombinaci s využitím informačních a komunikačních technologií.

**Logicko-strukturálním uspořádáním** učebnice se rozumí její členění na kapitoly a jednotlivé články knihy a s tím související volba nadpisů, titulků a mezititulků, systém číslování kapitol, grafické členění, které usnadňuje orientaci v textu. Vhodně členěné učivo pozitivně ovlivňuje jeho zapamatování.

**Grafická a typografická úroveň** současných učebnic má díky stále se vyvíjejícím technologiím vysokou profesionální úroveň. Samozřejmostí je použití barev nejen v obrázcích a ilustracích, ale i při barevném zvýraznění textu. Obrazový materiál plní funkci zdroje neverbální informace. Aby takto použitá informace plnila svůj cíl, musí být věcně správná, srozumitelná, přehledná a přiměřeně názorná.

Text učebnice by měl mít vysokou úroveň nejen po stránce odborné, ale též po stránce **jazykové**. Vyjadřovací prostředky by měly být přiměřené a srozumitelné. Text by měl se žáky komunikovat, poskytovat mu informace a zároveň ho podněcovat k poznávací činnosti. Text učebnice by měl respektovat odbornou terminologii daného oboru. Používaná terminologie by měla být jednotná v rámci jednotlivé učebnice, souboru učebnic daného předmětu a též kompatibilní s terminologií používanou v jiných předmětech. Také je důležité, aby žák rozuměl slovům cizího původu.

Měřitelným parametrem charakterizujícím text učebnice je **obtížnost textu učebnice**. Byla vypracována řada metod, kterými lze obtížnost textu měřit. Pro hodnocení obtížnosti textu byly sestaveny vzorce a stupně obtížnosti. Podrobně se touto problematikou zabývá například publikace autora Jana Průchy „Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média“. (5, str. 18-20)

#### 1.3.4 Didaktická vybavenost učebnic

Při posuzování učebnic je třeba zohlednit nejen to, zda je obsah v souladu s kurikulem (RVP, ŠVP, aj.), ale také, zda je učebnice vhodně vybavena jako didaktický prostředek. Didaktickou vybavenost učebnic lze přesně zjišťovat a měřit. (4, str. 278)

Každá strukturní složka učebnice má svoji specifickou funkci, všechny složky jsou pak provázány logickými vazbami a tvoří celek.

Strukturní prvky učebnic vymezuje například Oldřich Lepil ve své publikaci *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů* (5) nebo Jan Průcha v díle *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média* (6).

Lepil (5, str. 16) uvádí charakteristické složky učebnic, které zajišťují funkce učebnic uvedené v kapitole 1.3.2:

- a) výkladové složky (prezentace učiva)
  - výkladový text (základní a objasňující text, vzorové úlohy, aplikace učiva v praxi, přehledy poznatků, shrnutí)
  - doplňující text (motivační text uvozující učivo, rozšiřující poznatky, historické poznámky, ilustrační příklady, doplňující přílohy, apod.)
  - vysvětlující text (vysvětlení původu cizích slov, poznámky pod čárou, texty pod obrázky)

## b) obrazový materiál

- navazující na výkladové složky (například schematické kresby, náčrtky přístrojů a zařízení, vyobrazení experimentů, grafy a grafické modely, apod.)
- doplňující ilustrace (motivační kresby a fotografie, portréty významných osobností, apod.)
- grafické symboly usnadňující orientaci v textu (např. piktogramy)

## c) nevýkladové složky (řídící vyučování a učení)

- **procesuální aparát** (např. otázky a úlohy, odpovědi a řešení, návody k činnostem)
- **orientační aparát** (nápisy, odkazy na předchozí text, hesla na okraji textu, rejstřík, obsah).

Podle Průchy (6, str. 141-142) lze ve struktuře učebnice rozlišit 36 komponent. Každá komponenta plní v učebnici didaktickou funkci (viz následující dělení do aparátů) a používá buď verbální, nebo obrazovou formu vyjádření.

## Strukturní komponenty učebnice

## I. Aparát prezentace učiva (celkem 14 komponent)

## (A) verbální komponenty

1. výkladový text prostý
2. výkladový text zpřehledněný (tabulky, schémata, atd.)
3. shrnutí učiva k celému ročníku
4. shrnutí učiva k tématům (lekcím, kapitolám)
5. shrnutí učiva k předchozímu ročníku
6. doplňující texty (dokumentační materiál, citace z pramenů, aj.)
7. poznámky a vysvětlivky
8. podtexty k vyobrazením
9. slovníčky pojmů, cizích slov (s vysvětlením)

## (B) obrazové komponenty

10. umělecké ilustrace

11. nauková ilustrace (modely, schematické kresby, aj.)
12. fotografie
13. mapy, plánky, grafy, diagramy, aj.
14. obrazová prezentace barevná

## II. Aparát řídicí učení (celkem 18 komponent)

### (C) verbální komponenty

1. předmluva (úvod do předmětu, ročníku pro žáky)
2. návod k práci s učebnicí (pro žáky a/nebo učitele)
3. stimulace celková (podněty k zamyšlení, otázky aj. před celkovým učivem, aj.)
4. stimulace detailní (podněty k zamyšlení, otázky aj. před lekcí, tématem)
5. odlišení úrovní učiva (základní – rozšiřující, povinné – nepovinné apod.)
6. otázky a úkoly za témata, lekcemi (opakování)
7. otázky a úkoly k celému ročníku (opakování)
8. otázky a úkoly k předchozímu ročníku (opakování)
9. instrukce k úkolům komplexnější povahy (návody k pokusům, laboratorním pracím, pozorováním, aj.)
10. náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva (aplikace)
11. Explicitní vyjádření cílů učení pro žáky
12. Prostředky a/nebo instrukce k sebehodnocení pro žáky (testy a jiné způsoby hodnocení výsledků učení)
13. Výsledky úkolů a cvičení (správná řešení, správné odpovědi apod.)
14. Odkazy na jiné zdroje informací (bibliografie, doporučená literatura aj.)

### (D) Obrazové komponenty

15. Grafické symboly vyznačující určité části textu (poučky, pravidla, úkoly, cvičení aj.)
16. Užití zvláštní barvy pro určité části textu
17. Užití zvláštního písma (tučné, kurzíva aj.) pro určité části verbálního textu
18. Využití přední nebo zadní obálky (předsádky) pro schémata, tabulky aj.

### III. Aparát orientační (celkem 4 komponenty)

#### (E) verbální komponenty

1. obsah učebnice
2. členění učebnice na tematické bloky, kapitoly, lekce aj.
3. marginálie, výhmaty, živá záhlaví aj.
4. rejstřík (věcný, jmenný, smíšený)

Průcha didaktickou vybavenost učebnice vyhodnocuje podle výskytu strukturních komponent. (4, str. 279) Ze zjištěných hodnot výskytu se vypočítávají dílčí koeficienty (koeficient řízení učení, koeficient využití obrazových komponent, apod.) a celkový koeficient didaktické vybavenosti. Koeficienty se vypočítají jako procentuální podíl počtu skutečně využitých komponent (N) a počtu možných komponent (C):

$$E = N/C \cdot 100 [\%]$$

Koeficienty nabývají hodnot v rozmezí 0 - 100%. Vyšší hodnota koeficientu znamená vyšší didaktickou vybavenost. Maximální hodnota 100% představuje teoretickou (ideální) hodnotu. (4, str. 279).

V praktické části práce budou jednotlivé koeficienty počítány v rámci měření didaktické vybavenosti konkrétních učebnic.

## 2 Praktická část

Jak už bylo zmíněno v úvodu, budou v praktické části této práce posuzovány učebnice informatiky z hlediska odborných požadavků a didaktické způsobilosti. Posuzované skutečnosti budou pro větší přehlednost zaznamenávány do tabulek.

### 2.1 Výběr učebnic

Pro výběr jednotlivých titulů jsem chtěla původně vycházet ze seznamů doporučených učebnic vydaných mnou sledovanými školami, ale pro předmět Informatika a výpočetní technika ani jedna ze škol žádná doporučení nedává. Na základě vlastního průzkumu nabídky kamenných i internetových knihkupectví nabízejících odbornou literaturu a nabídky pedagogických nakladatelství jsem zjistila, že k dispozici jsou tyto publikace prezentované jako středoškolské učebnice informatiky:

- Pavel Kras: *Obsluha počítače pro pokročilé v kostce pro střední školy*, Fragment, 2002
- Jan Wagner, Petr Kmoch: *Informatika a výpočetní technika pro střední školy*, Computer Press, 2004
- Pavel Roubal: *Informatika a výpočetní technika pro střední školy, teoretická a praktická učebnice*, Computer Press, 2012
- Pavel Navrátil, Michal Jiříček: *S počítačem nejen k maturitě 1. a 2. díl*, Computer press, 2013

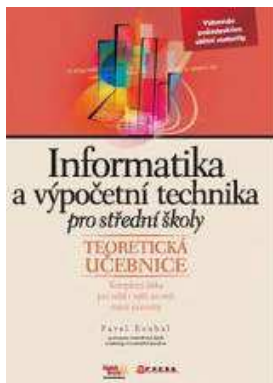
Informatika a výpočetní technika je obor studia, který se velmi rychle mění a vyvíjí, proto byl finální výběr zúžen a do analýzy byly zařazeny vzhledem k datu vydání pouze poslední dva jmenované tituly.

***Informatika a výpočetní technika pro střední školy, teoretická a praktická učebnice***

Nakladatelství : Computer press Brno

Autor: Pavel Roubal

Rok vydání: 2012



Slovo autora: „K čemu je na začátku třetího tisíciletí našeho letopočtu výuka výpočetní techniky na střední škole? Nenaučí se s počítačem pracovat každý sám? Zkušenost ukazuje, že nenaučí. Někdo se naučí počítač ovládat (někdo pouze své oblíbené hry), někdo pochopí, jak počítač vlastně pracuje, ale málokdo se naučí počítač skutečně využívat tak, aby mu v dalším studiu a v zaměstnání sloužil jako výkonný nástroj. (...) Tato učebnice si klade poměrně neskromný cíl, pomoci Vám při získávání přehledu i nadhledu nad oblastí IT. Zkuste ji takto využít ...“ (7) (8)

Soubor učebnic je určen pro gymnázia, střední odborné školy i učiliště. Je tvořen dvěma na sebe navazujícími díly, které dohromady tvoří celek obsahující takový rozsah látky, který by měl pokrývat požadavky na znalosti potřebné k úspěšnému složení státní maturity z předmětu informatika. Teoretická učebnice vysvětluje základní pojmy z oblasti informatiky, popisuje principy fungování počítačových sítí a přenosu dat, včetně internetu a jeho služeb, obsahuje informace o bezpečné práci s daty, poukazuje na možná rizika práce s výpočetní technikou, na etické a právní zásady související s informačními technologiemi. Praktická učebnice je zaměřena na používání konkrétních aplikací a specifických postupů.

V hodnocení učebnic bude tento soubor učebnic označen termínem **Učebnice A**.

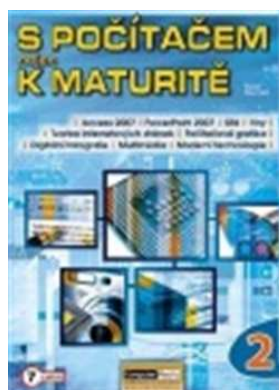


***S počítačem nejen k maturitě 1. a 2. díl***

Nakladatelství : Computer press Brno

Autor: Pavel Navrátil, Michal Jiříček

Rok vydání: 2013



Slovo autorů: „ ... počítače již dávno nelze ignorovat a existuje už jen velmi málo lidí, kteří tvrdí, že je možné žít zcela bez počítačů. Jestliže nebudete umět kvalifikovaně pracovat na počítači, pak bez ohledu na to, jaké zaměstnání budete vykonávat, vám velmi pravděpodobně bude tato znalost dříve či později chybět. Nejde o to, naučit se jednotlivé nabídky z konkrétního programu. Jde o pochopení principů. (...) Věřím, že vám tato kniha pomůže pochopit a zvládnout výpočetní techniku a dostatečně se v tomto oboru připravit na budoucí praktický život.“ (9) (10)

Soubor učebnic obsahuje dva díly tvořící jeden komplexní celek. První díl je zaměřen na základní seznámení s počítačem, popis hardware a výklad základních kancelářských aplikací. Tento díl se zabývá též internetem a jeho základními službami. Druhý díl rozpracovává speciálnější témata – internetové služby a komunikace, prezentační aplikace, počítačovou grafiku, problematiku moderních technologií, multimédií, počítačových sítí, údržby a bezpečnosti dat.

V hodnocení učebnic bude tento soubor učebnic označen termínem **Učebnice B**.

## 2.2 Hodnocení odborného obsahu učebnic

Obsahovou stránku učebnic jsem porovnávala s požadavky systému kurikulárních dokumentů a vypracovala následující tabulky:

1. Tabulku 2.2.1, ve které jsou zaznamenány požadavky Rámcového vzdělávacího programu pro gymnázia, dále RVP-G, (2) a jejich odraz ve sledovaných učebnicích
2. Tabulku 2.2.2, která obsahuje požadavky vzniklé komparací a sloučením požadavků školních vzdělávacích programů Gymnázia Dašická Pardubice (11), Gymnázia Mozartova Pardubice (12) a Gymnázia Josefa Ressela Chrudim (13) a jejich odraz ve sledovaných učebnicích.

V tabulkách je pro každý požadavek uvedeno, zda posuzovaná učebnice tuto oblast obsahuje (a v které části) či nikoliv.

**Tabulka 2.2.1 Porovnání požadavků RVP-G s obsahem sledovaných učebnic**

Vzdělávací oblast	Učivo	Učebnice A	Učebnice B
<b>Digitální technologie</b>	<b>informatika</b> - vymezení teoretické a aplikované informatiky	Kapitola 1. Základy informatiky a teorie informace	NE
	<b>hardware</b> - funkce prostředků ICT, jejich částí a periférií, technologické inovace, digitalizace a reprezentace dat	Kapitola 1. Základy informatiky a teorie informace Kapitola 2. Technické vybavení počítačů a počítačových sítí	1. díl str. 13-33
	<b>software</b> - funkce operačních systémů a programových aplikací, uživatelské prostředí	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů	1. díl str. 37-78
	<b>informační sítě</b> - typologie sítí, internet, síťové služby a protokoly, přenos dat	Kapitola 2. Technické vybavení počítačů a počítačových sítí	2. díl str. 152-157
	<b>digitální svět</b> - digitální technologie a možnosti jejich využití v praxi	Kapitola 4. Člověk, společnost a počítačové technologie	2. díl str. 138-151
	<b>údržba a ochrana dat</b> - správa souborů a složek, komprese, antivirová ochrana, firewall, zálohování dat	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů Kapitola 4. Člověk, společnost a počítačové technologie	1. díl str. 158-174
	<b>ergonomie, hygiena a bezpečnost práce s ICT</b> - ochrana zdraví, možnosti využití prostředků ICT handicapovanými osobami	Kapitola 4. Člověk, společnost a počítačové technologie	1. díl str. 34-35

Vzdělávací oblast	Učivo	Učebnice A	Učebnice B
Zdroje a vyhledávání informací, komunikace	<b>internet</b> - globální charakter internetu, multikulturní a jazykové aspekty, služby na internetu	Kapitola 5. Využívání služeb internetu	1. díl str. 162-176 2. díl str. 39-77
	<b>informace</b> - data a informace, relevance, věrohodnost informace, odborná terminologie, informační zdroje, informační procesy, informační systémy	Kapitola 1. Základy informatiky a teorie informace	1. díl str. 40-72
	<b>sdílení odborných informací</b> - diskusní skupiny, elektronické konference, e-learning	Kapitola 5. Využívání služeb internetu	NE
	<b>informační etika, legislativa</b> - ochrana autorských práv a osobních údajů	Kapitola 4. Člověk, společnost a počítačové technologie	NE
Zpracování a prezentace informací	<b>publikování</b> – formy dokumentů a jejich struktura, zásady grafické a typografické úpravy dokumentu, estetické zásady publikování	Kapitola 6. Počítačové zpracování textů Kapitola 7. Počítačová grafika a multimedia	NE
	<b>aplikační software pro práci s informacemi</b> - textové editory, tabulkové kalkulátory, grafické editory, databáze, prezentační software, multimedia, modelování a simulace, export a import dat	Kapitola 6. Počítačové zpracování textů Kapitola 7. Počítačová grafika a multimedia Kapitola 8. Tabulkový procesor a používání a tvorba databází	1. díl str. 79-161 2. díl str. 8-38
	<b>algoritmizace úloh</b> - algoritmus, zápis algoritmu, úvod do programování	Kapitola 9. Algoritmizace a programování	NE

**Tabulka 2.2.2 Porovnání požadavků ŠVP s obsahem sledovaných učebnic**

<b>Tematický okruh</b>	<b>Učivo</b>	<b>Učebnice A</b>	<b>Učebnice B</b>
<b>Úvod do informatiky</b>	Vymezení teoretické a aplikované informatiky	Kapitola 1. Základy informatiky a teorie informace	NE
	Data a informace	Kapitola 1. Základy informatiky a teorie informace	1. díl str. 10-11
	Ergonomie, hygiena a bezpečnost práce s ICT - ochrana zdraví, možnosti využití prostředků ICT handicapovanými osobami	Kapitola 4. Člověk, společnost a počítačové technologie	1. díl str. 34-35
<b>Architektura počítačů</b>	Historie počítačů	Kapitola 2. Technické vybavení počítačů a počítačových sítí	1. díl str. 9
	Vývoj počítačů	Kapitola 2. Technické vybavení počítačů a počítačových sítí	1. díl str. 12
	Hardware PC – prostředky ICT, jejich části a periferie	Kapitola 2. Technické vybavení počítačů a počítačových sítí	1. díl str. 13-36
<b>Klasifikace software</b>	Operační systémy - vývoj, klasifikace	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů	1. díl str. 37-40
	Funkce operačních systémů a programových aplikací, uživatelské prostředí	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů	1. díl str. 37 2. díl str. 76-77

<b>Tematický okruh</b>	<b>Učivo</b>	<b>Učebnice A</b>	<b>Učebnice B</b>
<b>Práce s OS Windows</b>	Využití prostředků MS Windows	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů	1. díl str. 44-75
	Údržba a ochrana dat - správa souborů a složek, komprese, antivirová ochrana, firewall, zálohování dat	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů Kapitola 4. Člověk, společnost a počítačové technologie	1. díl str. 44-75 2. díl str. 158-176
<b>Textový editor</b>	Základní typografická pravidla	Kapitola 6. Počítačové zpracování textů	1. díl str. 81-131
	Základní funkce textového editoru	Kapitola 6. Počítačové zpracování textů	1. díl str. 81-131
	Formátování dokumentu	Kapitola 6. Počítačové zpracování textů	1. díl str. 81-131
	Práce se styly dokumentu	Kapitola 6. Počítačové zpracování textů	1. díl str. 81-131
<b>Tabulkový editor</b>	Základy práce s tabulkovým editorem	Kapitola 8. Tabulkový procesor a používání a tvorba databází	1. díl str. 132-161
	Adresování buněk	Kapitola 8. Tabulkový procesor a používání a tvorba databází	1. díl str. 132-161
	Vzorce, funkce, grafy	Kapitola 8. Tabulkový procesor a používání a tvorba databází	1. díl str. 132-161
	Formátování dokumentu	Kapitola 8. Tabulkový procesor a používání a tvorba databází	1. díl str. 132-161
	Podmíněné formátování	Kapitola 8. Tabulkový procesor a používání a tvorba databází	1. díl str. 132-161

<b>Tematický okruh</b>	<b>Učivo</b>	<b>Učebnice A</b>	<b>Učebnice B</b>
<b>Počítačová grafika</b>	Základní pojmy počítačové grafiky	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 98-129
	Digitální technologie a možnosti jejich využití v praxi	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 98-129
	Vektorová a rastrová grafika, práce s fotografií	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 98-129
<b>Multimédia</b>	Tvorba a použití prezentací	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 130-137
	Multimediální hardware	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 130-137
	Základní multimediální formáty	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 130-137
	Konverze mezi formáty včetně volby vhodné komprimace dat	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 130-137
	Práce v jednoduchém multimediálním editoru	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 130-137
	Softwarové nástroje pro práci s multimédií	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 130-137
	Informační etika, legislativa - ochrana autorských práv a osobních údajů	Kapitola 4. Člověk, společnost a počítačové technologie	NE
<b>Jazyk HTML</b>	Úvod do jazyka HTML	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 78-97
	Struktura HTML dokumentu	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 78-97

<b>Tematický okruh</b>	<b>Učivo</b>	<b>Učebnice A</b>	<b>Učebnice B</b>
<b>Jazyk HTML</b>	Práce v HTML editoru	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 78-97
	Praktická tvorba webových stránek	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 78-97
	Základy a užití CSS stylů	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 78-97
<b>Databáze</b>	Relační databáze - principy fungování	Kapitola 8.2 Používání a tvorba databází	NE
	Datové typy	Kapitola 8.2 Používání a tvorba databází	NE
	Filtry, dotazy	Kapitola 8.2 Používání a tvorba databází	NE
	Databázové tabulky, pohledy	Kapitola 8.2 Používání a tvorba databází	NE
	Databázové formuláře, sestavy	Kapitola 8.2 Používání a tvorba databází	NE
<b>Počítačové sítě a internet</b>	Úvod do počítačových sítí	Kapitola 2. Technické vybavení počítačů a počítačových sítí	2. díl str. 152-157
	Topologie a typologie počítačových sítí	Kapitola 2. Technické vybavení počítačů a počítačových sítí	2. díl str. 152-157
	Aktivní a pasivní prvky počítačových sítí	Kapitola 2. Technické vybavení počítačů a počítačových sítí	2. díl str. 152-157
	Internet - globální charakter internetu, multikulturní a jazykové aspekty, služby na internetu	Kapitola 5. Využívání služeb internetu	1. díl str. 162-176 2. díl str. 40-77
	Vývoj internetu	Kapitola 5. Využívání služeb internetu	1. díl str. 162-176 2. díl str. 40-77



<b>Tematický okruh</b>	<b>Učivo</b>	<b>Učebnice A</b>	<b>Učebnice B</b>
<b>Počítačové sítě a internet</b>	Služby internetu	Kapitola 5. Využívání služeb internetu	1. díl str. 162-176 2. díl str. 40-77
	Sdílení odborných informací - diskusní skupiny, elektronické konference, e-learning	Kapitola 5. Využívání služeb internetu	1. díl str. 162-176 2. díl str. 40-77
<b>Operační systémy</b>	Principy fungování operačního systému	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů	1. díl str. 37-75
	Klasifikace operačních systémů	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů	1. díl str. 37-75
	Klientské a serverové operační systémy	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů	1. díl str. 37-75
	Linux - vývoj, distribuce, praktická práce	Kapitola 3. Programové vybavení počítačů	1. díl str. 37-75
<b>Tvorba prezentací</b>	Použití prezentací	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 8-39
	Základy práce s programem pro tvorbu prezentací	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 8-39
	Práce se snímky, text	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 8-39
	Zobrazení šablony, přechod snímků	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 8-39
	Grafické prvky	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 8-39
	Časování, animace	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 8-39
	Interaktivní prezentace	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 8-39
	Tvorba prezentace na zvolené téma	Kapitola 7. Počítačová grafika a multimédia	2. díl str. 8-39
<b>Algoritmizace</b>	Algoritmus	Kapitola 9. Algoritmizace a programování	NE
	Zápis algoritmu	Kapitola 9. Algoritmizace a programování	NE
	Úvod do programování	Kapitola 9. Algoritmizace a programování	NE

### 2.3 Didaktická vybavenost učebnic

Pro posouzení didaktické vybavenosti učebnic jsem použila metodu měření didaktické vybavenosti učebnic podle Průchy (4, str. 278-279). Sledované komponenty byly uspořádány do přehledné tabulky 2.3.1. Při analýze se zjišťovalo, zda se komponenta v učebnicích vyskytuje nebo ne. Nijak se nehodnotí četnost výskytu jednotlivých komponent. Na základě výskytu konkrétních komponent se vypočítávají koeficienty určující didaktickou vybavenost učebnic (viz. kapitola 1.3.4), a to:

- a) celkový koeficient didaktické vybavenosti učebnice (E)
- b) dílčí koeficienty
  - koeficient využití aparátu prezentace učiva (EI)
  - koeficient využití aparátu řídicího učení (EII)
  - koeficient využití aparátu orientačního (EIII)
  - koeficient využití verbálních komponent (EV)
  - koeficient využití obrazových komponent (EO)

**Tabulka 2.3.1 Didaktická vybavenost učebnic**

<b>I. Aparát prezentace učiva</b>	<b>počet komponent celkem (CI)</b>	<b>14</b>
<b>Sledované komponenty</b>	<b>Učebnice A</b>	<b>Učebnice B</b>
<b>(A) verbální komponenty</b>		
1. výkladový text prostý	ANO	ANO
2. výkladový text zřehledněný	ANO	ANO
3. shrnutí učiva k celému ročníku	NE	NE
4. shrnutí učiva k tématům	NE	NE
5. shrnutí učiva k předchozímu ročníku	NE	NE
6. doplňující texty	ANO	NE
7. poznámky a vysvětlivky	ANO	ANO
8. podtexty k vyobrazením	ANO	NE
9. slovníčky pojmů	NE	NE
<b>(B) obrazové komponenty</b>		
10. umělecké ilustrace	NE	NE
11. nauková ilustrace	ANO	ANO
12. fotografie	ANO	ANO
13. mapy, plánky, grafy, diagramy, aj.	ANO	ANO
14. obrazová prezentace barevná	ANO	ANO
<b>Výskyt komponentů celkem (NI)</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

<b>II. Aparát řídicí učení</b>	počet komponent celkem (CII)	<b>18</b>
<b>Sledované komponenty</b>	<b>Učebnice A</b>	<b>Učebnice B</b>
<b>(C) verbální komponenty</b>		
1. předmluva	ANO	ANO
2. návod k práci s učebnicí	ANO	ANO
3. stimulace celková	NE	NE
4. stimulace detailní	ANO	NE
5. odlišení úrovně učiva	ANO	NE
6. otázky a úkoly za témata, lekcemi	ANO	ANO
7. otázky a úkoly k celému ročníku	NE	NE
8. otázky a úkoly k předchozímu ročníku	NE	NE
9. instrukce k úkolům komplexnější povahy	ANO	NE
10. náměty pro mimoškolní činnosti s využitím učiva	ANO	NE
11. explicitní vyjádření cílů učení pro žáky	NE	NE
12. prostředky a/nebo instrukce k sebehodnocení pro žáky	NE	NE
13. výsledky úkolů a cvičení	NE	NE
14. odkazy na jiné zdroje informací	ANO	ANO
<b>(D) obrazové komponenty</b>		
15. grafické symboly vyznačující určité části textu	NE	ANO
16. užití zvláštní barvy pro určité části textu	ANO	ANO
17. užití zvláštního písma pro určité části textu	ANO	ANO
18. využití přední nebo zadní obálky pro schémata, tabulky, aj.	NE	ANO
<b>Výskyt komponentů celkem (NII)</b>	<b>10</b>	<b>8</b>

<b>III. Aparát orientační</b>	počet komponentů celkem (CIII)	<b>4</b>
<b>Sledované komponenty</b>	<b>Učebnice A</b>	<b>Učebnice B</b>
<b>(E) verbální komponenty</b>		
1. obsah učebnice	ANO	ANO
2. členění učebnice na tematické bloky, kapitoly, lekce, aj.	ANO	ANO
3. marginálie, výhmaty, živá záhlaví aj.	ANO	ANO
4. rejstřík	NE	NE
<b>Výskyt komponentů celkem (NIII)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

**Tabulka 2.3.2 Výsledné vypočtené koeficienty didaktické vybavenosti učebnic**

	<b>E</b>	<b>EI</b>	<b>EII</b>	<b>EIII</b>	<b>EV</b>	<b>EO</b>
<b>Učebnice A</b>	61,11	64,29	55,56	75,00	59,26	66,67
<b>Učebnice B</b>	52,78	57,14	44,44	75,00	40,74	88,89

## 2.4 Shrnutí výsledků

Soubor učebnic autora Pavla Roubala *Informatika a výpočetní technika pro střední školy* pokrývá všechna témata obsažená v požadavcích vyplývajících z kurikula. Snaží se naplnit to, co sám autor v úvodu učebnice deklaruje, a to poskytnout studentům přehled i nadhled nad oblastí IT. Je rozdělena do jednotlivých tematických celků. Kapitoly jsou číslovány, číslování kapitol obou knih na sebe navazuje. U praktických činností se učebnice snaží o pochopení tématu, nerozpracovává však látku do detailů, neobsahuje podrobnější popis a výklad funkcí jednotlivých programových nástrojů v rozsahu, který by zcela pokryl požadavky výuky. Pro rozšíření poznatků jsou zde uvedeny odkazy na jiné zdroje informací.

Text učebnice je přehledně uspořádán a rozčleněn. Je doplněn naukovými ilustracemi, obrázky, grafy. Výkladový text rozšiřují různé poznámky, odkazy a tipy na okrajích stránek. Jednotlivé části textu jsou graficky a barevně odlišeny, což umožňuje snazší orientaci v textu. V kapitolách nechybějí úkoly k probíranému tématu ani náměty na komplexnější činnost, absence výsledků úkolů je vzhledem k povaze úkolů pochopitelná. Vyšší úroveň učiva je přehledně označena. Učebnice postrádá jakékoliv shrnutí učiva, není zde ani rejstřík a slovníček pojmů. Chybí též nástroje k sebehodnocení studentů.

Celková didaktická vybavenost učebnice je 61,11%, všechny dílčí koeficienty didaktické vybavenosti učebnice přesahují 50%.

V souboru učebnic *S počítačem nejen k maturitě* nejsou obsažena všechna témata požadovaná RVP-G a ŠVP, chybí kapitoly týkající se základů algoritmizace a programování, učebnice se též nezabývá databázemi a nesleduje nijak etickou a legislativní stránku světa informačních technologií. V učebnicích jsou popisovaná témata rozpracována podstatně podrobněji než v předchozí posuzované publikaci, takže rozsahem výkladu dokážou pokrýt rozumnou šíři požadavků výuky bez nutnosti vyhledávat další zdroje.

Text učebnice je přehledný a graficky rozčleněný. Je hojně doplněn obrázky, fotografiemi, schémata, grafy a tabulkami. K rychlejší orientaci v textu slouží grafické a barevné odlišení jeho jednotlivých částí. Poznámky, tipy, upozornění jsou výrazně označeny pomocí grafických ikon. Na konci každé kapitoly je soubor otázek sloužící k

zopakování a procvičení látky, chybějí však úkoly komplexnější povahy a náměty na složitější mimoškolní činnost. Učebnice nijak nerozlišuje různé úrovně učiva. Kapitoly učebnic nejsou číslovány, obsah je však velmi přehledný, rejstřík a slovníček pojmů chybí.

Celková didaktická vybavenost učebnice je 52,78%, skóre negativně ovlivňuje hodnota koeficientu využití aparátu řídicího učení (EII = 44,00 %), resp. hodnota koeficientu využití verbálních komponent (EV = 40,74%). Vysoká je hodnota koeficientu využití obrazových komponent (EO = 88,89%).

Obě publikace jsou kvalitně zpracované. Obsahově jsou rozdílné. Publikace *Informatika a výpočetní technika pro střední školy* poskytuje odpovídající přehled o tématech předmětu. Nepokryje však požadavky výuky dostatečně do detailů. Publikace *S počítačem nejen k maturitě* rozpracovává témata v potřebném rozsahu, nepokryje však celou šíři požadavků. Didaktická vybavenost obou publikací je na vysoké úrovni.

## Závěr

Hlavním cílem této práce bylo představit dostupné učebnice pro výuku předmětu Informatika a výpočetní technika na středních školách a provést hodnocení jejich obsahu z hlediska odborného i didaktického. Do výběru zkoumaných učebnic byly zařazeny publikace *Informatika a výpočetní technika pro střední školy, teoretická a praktická učebnice* a *S počítačem nejen k maturitě 1. a 2. díl*. Odborný obsah publikací byl konfrontován s požadavky Rámcového vzdělávacího programu a konkrétnějšími požadavky, vycházejícími ze školních vzdělávacích programů mnou sledovaných gymnázií. Obě publikace přistupují k prezentaci učiva rozdílně. První z uvedených učebnic podchycuje problematiku předmětu v celé požadované šíři, u jednotlivých témat však v mnoha kapitolách předkládá pouze základní informace, pro podrobnější výklad jsou zde odkazy na jiné informační zdroje. Druhá z uvedených publikací rozpracovává jednotlivá témata podrobněji a daleko více návodně, nepokrývá však celou šíři požadavků. Pokud bych tedy byla v pozici učitele informatiky, jehož úkolem je doporučit studentům didaktický materiál vhodný pro práci v hodině a vybrat si učebnici pro svou domácí přípravu, bylo by téměř ideálním řešením zvolit kombinaci obou publikací. Kdybych měla vybrat pouze jeden titul, pak by mé doporučení získala učebnice *Informatika a výpočetní technika pro střední školy* s tím, že je pouze základem a podrobnější a návodnější informace je třeba čerpat z jiných zdrojů. Důvodem preference této učebnice je také to, že se ve větší míře než druhá sledovaná publikace snaží zprostředkovat studentům „přehled a nadhled“ nad oblastí IT a není především prostředkem k nácviku ovládání jednotlivých zařízení a aplikací. Didaktické zpracování obou publikací je na srovnatelně vysoké úrovni, tato oblast by preference jedné publikace před druhou nijak neovlivnila.

Cílem výuky informatiky na středních školách a především gymnáziích by neměl být výcvik armády programátorů ani by výuka neměla suplovat tréninková centra různých softwarových gigantů. Tento fakt je třeba zohlednit i při posuzování didaktických materiálů doplňujících výklad učitele. V této práci jsem ukázala možný způsob náhledu na tuto problematiku.



## Seznam použité literatury

- (1) ČESKÁ REPUBLIKA, *Úplné znění zákona č. 561/2006 Sb. ze dne 29. září 2004 o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů.*
- (2) MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY. *Rámcový vzdělávací program pro gymnázia* [online]. 2007. Dostupné z <http://www.nuv.cz/file/159>
- (3) SKALKOVÁ, J.: *Obecná didaktika*, 1. vydání, Praha: ISV nakladatelství, 1999, ISBN 80-85866-33-1
- (4) PRŮCHA, J.: *Moderní pedagogika – 4. aktualizované a doplněné vydání*, Praha: Portál, 2009, ISBN 978-80-7367-503-5
- (5) LEPIL, O.: *Teorie a praxe tvorby výukových materiálů*, 1. Vydání, Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010, ISBN 978-80-244-2489-7
- (6) PRŮCHA, J.: *Učebnice: Teorie a analýzy edukačního média, Příručka pro studenty, učitele, autory učebnic a výzkumné pracovníky*, Brno: Paido, 1998, ISBN 80-85931-49-4
- (7) ROUBAL, P.: *Informatika a výpočetní technika pro střední školy teoretická učebnice*, Brno: Computer Press, 2012, ISBN 978-80-251-3228-9
- (8) ROUBAL, P.: *Informatika a výpočetní technika pro střední školy praktická učebnice*, Brno: Computer Press, 2012, ISBN 978-80-251-3227-2

- (9) NAVRÁTIL, P.: *S počítačem nejen k maturitě – 1. díl*, Brno: Computer Media, 2013, ISBN 978-80-7402-152-7
- (10) NAVRÁTIL, P.: *S počítačem nejen k maturitě – 2. díl*, Brno: Computer Media, 2013, ISBN 978-80-7402-153-4
- (11) Gymnázium, Pardubice, Dašická 1083: *Školní vzdělávací program Úspěšná příprava na VŠ* [online], 2013. Dostupné z <http://www.gypce.cz/wp-content/uploads/downloads/2015/02/SVP4lete.pdf>
- (12) Gymnázium, Pardubice, Mozartova 449: *Školní vzdělávací program čtyřletého gymnázia* [online], 2013. Dostupné z <http://www.gymozart.8u.cz/souborygympl/stazeni/svp.pdf>
- (13) Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim, Olbrachtova 291: *Školní vzdělávací program zpracovaný podle RVP G určený pro 1. – 4. ročník čtyřletého vzdělávání* [online], 2011. Dostupné z [http://www.gjr.cz/sites/default/files/imce/users/admin/svp\\_4g\\_2014.pdf](http://www.gjr.cz/sites/default/files/imce/users/admin/svp_4g_2014.pdf)