



# **Didaktika informatiky II**

Ostrava, 2005

Mgr. Rostislav Fojtík

Název: Didaktika informatiky II  
Autoři: Mgr. Rostislav Fojtík  
Vydání: první, 2005  
Počet stran:  
Náklad:  
Tisk:

Studijní materiály pro distanční kurz: Didaktika informatiky II

Jazyková korektura nebyla provedena, za jazykovou stránku odpovídá autor.

Vydavatel a tisk: Ostravská univerzita v Ostravě,

© Mgr. Rostislav Fojtík  
© Ostravská univerzita v Ostravě

ISBN

Obsah:

<b>Úvodní lekce .....</b>	<b>5</b>
Cíl lekce .....	5
Cíle kurzu .....	5
<b>Základní pedagogické a didaktické pojmy.....</b>	<b>7</b>
Cíle lekce .....	7
<b>Základní pedagogické a didaktické pojmy.....</b>	<b>7</b>
Pedagogické principy .....	8
Základní skupiny metod výuky .....	8
Výukové cíle .....	10
Charakteristika didaktiky informatiky .....	11
Shrnutí .....	12
<b>Základní materiály a dokumenty v práci učitele .....</b>	<b>13</b>
Cíl lekce .....	13
Shrnutí učiva .....	15
<b>Příprava učitele na vyučování.....</b>	<b>16</b>
Cíle lekce .....	16
Znalostní a dovednostní příprava učitele .....	16
Písemná příprava a návrh rozvržení vyučovací hodiny .....	16
Materiální, technické a jiné zabezpečení výuky .....	17
Shrnutí učiva .....	17
<b>Učebna výpočetní techniky.....</b>	<b>18</b>
Cíle lekce .....	18
Zařizujeme učebnu výpočetní techniky .....	18
Klasické uspořádání stolů .....	19
Uspořádání stolů s počítači do tvaru písmene „U“ .....	20
Pořádek v kabelech .....	21
Jakou tabuli? .....	22
Výstavka a nástěnky .....	23
Další vybavení učebny .....	23
Řád počítačové učebny .....	23
Jak udržovat pořádek v učebně? .....	24
Shrnutí .....	26
<b>Internet ve výuce.....</b>	<b>27</b>
Cíle lekce .....	27
Internet ve výuce .....	27
Prezentace na Internetu .....	27
Shrnutí .....	28
<b>Multimédia ve vyučování.....</b>	<b>29</b>
Cíle lekce .....	29
Multimédia .....	29
Práce s hotovými multimediálními aplikacemi .....	30
Tvorba multimediálních produktů .....	30
Výuka multimédií .....	31
1. Poznávání multimediálních formátů .....	31
2. Výuka ovládání aplikace pro tvorbu prezentací .....	32
3. Samostatná tvorba multimediálních prezentací .....	33
4. Tvorba multimediálních projektů ve skupinách .....	34
Formy prezentací .....	36
Korespondenční úkol .....	38
Shrnutí .....	38
<b>Programování na základní a střední škole .....</b>	<b>39</b>

Cíle lekce.....	39
Jak vyučovat programování?.....	39
Robot Karel.....	40
Logo.....	43
Baltík.....	47
Baltzar.....	47
Petr.....	48
Korespondenční úkol.....	48
Shrnutí.....	48
<b><i>Výukový software</i></b> .....	<b>49</b>
Cíle lekce.....	49
Korespondenční úkol.....	50
Shrnutí.....	50
<b><i>E-learning</i></b> .....	<b>51</b>
Cíle lekce.....	51
Základní pojmy.....	51
Struktura výukových kurzů.....	54
Learning Management System.....	55
Role tutora.....	56
Shrnutí.....	56
<b><i>Didaktické testy</i></b> .....	<b>57</b>
Cíle lekce.....	57
Typy testových úloh.....	58
Tvorba didaktických testů.....	58
Shrnutí.....	59
<b><i>Přílohy:</i></b> .....	<b>60</b>

## Úvodní lekce



### Cíl lekce

Cílem této lekce je vás seznámit s organizací výukového kurzu a požadavky na jeho úspěšné.

### Po absolvování lekce budete:

- vědět, jaké lekce kurz obsahuje a kdy by jste je měli absolvovat
- vědět, jaké vypracovat samostatné práce

**Časová náročnost lekce: 15 minut**



### Cíle kurzu

Cílem kurzu je seznámit se se základními informacemi o didaktice informatiky a výpočetní techniky. Kromě obecných a teoretických informací jsou součástí kurzu praktické rady pro budoucí a začínající učitele informatiky.

### *Orientační symboly v textu:*



Cíle, ke kterým chceme dospět.



Úkoly, projekty, testy a písemné zprávy.



Otazník - průběžné otázky a úkoly.



Vykřičník - důležité pojmy a postupy.



Suma - shrnutí učební látky.



Samostatná práce – korespondenční úkol, který je potřeba v určeném termínu zaslat tutorovi kurzu.

### *Samostatné práce*

Během úvodního tutoriálu – setkání budou určeny termíny, podmínky a formy pro odevzdání samostatných prací. V určeném termínu zašlete rovněž řešení testu z poslední lekce.

### *Obsah kurzu*

Základní pedagogické a didaktické pojmy

Základní pedagogické a didaktické pojmy

Základní materiály a dokumenty v práci učitele

Příprava učitele na vyučování  
Učebna výpočetní techniky  
Internet ve výuce  
Multimédia ve vyučování  
Programování na základní a střední škole  
Výukový software  
E-learning  
Didaktické testy

### ***Literatura***

- BEDNAŘÍKOVÁ I. *Vytváření studijních textů pro distanční vzdělávání*, VUP Olomouc 2001, ISBN 80-244-0277-7
- GAVORA P. *Úvod do pedagogického výzkumu*, Paido, Brno 2000, ISBN 80-85931-79-6
- CHRÁSKA M. *Didaktické testy v práci učitele*, Paido, Brno 1999
- PRŮCHA J. *Pedagogický výzkum. Uvedení do teorie a praxe*. Praha, Karolinum 1995, ISBN 80-7184-132-3
- KMOCH P. *Informatika a výpočetní technika pro SŠ*, Computer Press, Praha 2002, ISBN 8072267329
- ŘEZNÍČEK P., VANÍČEK J., *Informatika pro základní školy 1 – Metodita a CD ROM*, Computer Press, Praha 2004

## Základní pedagogické a didaktické pojmy



### Cíle lekce

Cílem této lekce je zopakovat základní pedagogické a didaktické pojmy. Materiály se nebudou zabývat opětovným vysvětlováním a objasňováním těchto pojmů, které bylo prováděno v předmětech obecné didaktiky a pedagogiky, ale slouží k tomu, aby si je studenti pouze zopakovali a mohli je využívat v didaktice informatiky.

#### Po absolvování lekce budete:

- opětovně znát základní pojmy z oblasti didaktiky
- umět základní didaktické pojmy využívat v rámci didaktiky informatiky

Časová náročnost lekce: **1 hodina**

## Základní pedagogické a didaktické pojmy

**Didaktika** (z řeckého dideskein = učit) - didaktika obecná, oborová (předmětová)

**Vzdělávání** - proces uvědomělého a cílevědomého zprostředkování a aktivního utváření a osvojování soustavy vědeckých a technických vědomostí, intelektuálních a praktických dovedností a lidských zkušeností, utváření morálních rysů a osobitých zájmů.

**Výuka = vyučování** (činnost učitele) + **učení** (činnost žáka)

Vyučování je soustava, cílevědomá a plánovitá činnost pedagoga, jeho jednotlivé aktivity a projevy chování, kterými navozuje, usměrňuje a realizuje poznávací proces a učební aktivitu studujícího.

#### **Didaktické zásady:**

- individuální přístup
- trvalost
- přiměřenost
- aktivita
- soustavnost
- názornost



#### **Kontrolní úkol:**

Vysvětlete, jaký je rozdíl mezi obecnou didaktikou a didaktikou oborovou.

## **Pedagogické principy**

1. Princip cílevědomosti
2. Princip soustavnosti
3. Princip aktivity
4. Princip názornosti
5. Princip uvědomělosti
6. Princip trvalosti
7. Princip přiměřenosti
8. Princip emočnosti
9. Princip jednotného výchovného působení

Jiné dělení:

1. zásada komplexního rozvoje žáka
2. zásada vědeckosti
3. zásada individuálního přístupu
4. zásada spojení teorie s praxí
5. zásada uvědomělosti a aktivity
6. zásada názornosti
7. zásada přiměřenosti
8. zásada soustavnosti
9. zásada trvalosti a operativnosti



### **Kontrolní úkol:**

Vysvětlete a uveďte praktické příklady jednotlivých principů.

## **Základní skupiny metod výuky**

**Metoda** (z řeckého met hodos - touto cestou) je chápána jako určitý postup, pomocí kterého chceme dosáhnout určitého předem stanoveného cíle. Vědeckou metodou je systém základních postupů výzkumu, které odpovídají předmětu a úkolům didaktiky výpočetní techniky.

**A. Metody z hlediska pramene poznání a typů poznatků** - aspekt didaktický

### **I. Metody slovní**

1. Monologické - vysvětlování, přednáška, vyprávění, instruktáž
2. Dialogické - rozhovor, diskuse, dramatizace
3. Metody písemných prací
4. Metody práce s učebnicí, knihou (my bychom mohli přidat i další informační zdroje, jako například Internet)

### **II. Metody názorně demonstrační**

1. Porovnání předmětů a jevů
2. Předvádění předmětů, modelů, pokusů, činností
3. Demontrace statických obrazů
4. Projekce statická a dynamická

### **III. Metody praktické**

1. Návěk pohybových a pracovních dovedností
2. Žakovské laborování
3. Pracovní činnosti (v dílnách, na pozemku...)



#### 4. Grafické a výtvarné činnosti

##### ***B. Metody z hlediska aktivity a samostatnosti žáků*** - aspekt psychologický

- I. Metody sdělovací - výklad nového učiva
- II. Metody samostatné práce žáků - klást důraz na tuto výukovou metodu
- III. Metody badatelské a výzkumné - například při programování, předkládat problémové úkoly

##### ***C. Struktura metod z hlediska myšlenkových operací*** - aspekt logický

- I. Postup srovnávací
- II. Postup induktivní
- III. Postup deduktivní
- IV. Postup analyticko-syntetický

##### ***D. Varianty metod z hlediska fází výuky***

- I. Metody motivační
- II. Metody expoziční
- III. Metody fixační
- IV. Metody diagnostické
- V. Metody aplikační

##### ***E. Varianty metod z hlediska výukových forem a prostředků*** - aspekt organizační

- I. Kombinace metod s vyučovacími formami
- II. Kombinace metod s vyučovacími pomůckami


***Didaktické hry*** - tato metoda může mít silný pro žáky motivační stimul

***Participativní metody*** - participovat znamená účastnit se něčeho, mít na něčem osobní podíl. Mezi tyto metody patří například:

- dialog v plénu skupiny
- simulovaný dialog
- dialog založený na písemných otázkách
- dialog v kruhu
- situační či případové metody - řešení problémové úlohy se provádí na základě konfrontace vědomostí, dovedností, názorů a postojů aktérů ve vztahu k danému problému
- inscenační metody (metody hraní rolí) - simulace vytýčených situací a to formou hraných rolí
- brainstormingové metody - burza dobrých nápadů - každý z účastníků bez dalších úvah a zábran vysloví svůj nápad na možné řešení, ostatní tento návrh podrobí rozboru či kritice. Postupně se hledá optimální řešení.

Výběr vhodných výukových metod závisí na pedagogicko psychologické diagnostice třídy, stanoveném výukovém cíli, na profesních dovednostech učitele, materiálních a časových možnostech.

##### **Kontrolní úkol:**

-  Pokuste se pro každou metodu uvést praktický příklad jejího využití při výuce informatiky.

## **Výukové cíle**

*Výukový cíl = cíl vzdělávací (kognitivní, poznávací) + postojové cíle (afektivní, hodnotové, výchovné v užším smyslu) + výcvikové cíle (psychomotorické)*

### **Vlastnosti výukových cílů:**

- Komplexnost
- Konzistentnost - soudružnost
- Kontrolovatelnost
- Přiměřenost

### **Taxonomie vzdělávacích cílů:**

- znalost - zapamatování
- porozumění
- aplikace
- syntéza
- hodnocení posouzení

*nebo podle B. Niemerko*

#### *I. úroveň*

- vědomosti
- zapamatování poznatků (opakovat, napsat, definovat, znát, umět, pojmenovat, reprodukovat, vybrat, doplnit, přiřadit, seřadit)
- porozumění poznatků (dokázat, jinak formulovat, interpretovat, odhadnout, předložit, vysvětlit, objasnit, opravit, změnit)

#### *II. úroveň*

- dovednosti
- používání vědomostí v typových situacích (specifický transfer)-žák ovládl dovednost používat vědomosti podle dříve předložených vzorů (aplikovat, načrtnout, použít, uspořádat, řešit, vyzkoušet)
- používání vědomostí v problémových situacích (nespecifický transfer) - žák ovládl dovednost formulovat problémy, provádět analýzu a syntézu nových jevů, formulovat plán činnosti atd. (provést rozbor, rozhodnout, rozlišit, rozčlenit, specifikovat, klasifikovat, napsat sdělení, shrnout, vyvodit obecné závěry, argumentovat, obhájit, posoudit, prověřit, srovnat s normou, uvést klady a zápory)

### **Taxonomie postojových cílů:**

1. Přijímání - vnímavost
2. Reagování
3. Oceňování hodnoty
4. Integrovaní hodnot (organizace)
5. Integrovaní hodnot v charakteru

### **Taxonomie výcvikových cílů:**

- Imitace
- Manipulace -praktická cvičení
- Zpřesňování
- Koordinace
- Automatizace

### **Kontrolní úkol:**

- 🔍 Jaký je rozdíl mezi úrovní "zapamatování poznatků" a "používání vědomostí"?  
🔍 Uveďte praktické příklady.

## **Charakteristika didaktiky informatiky**

Didaktika informatiky a výpočetní techniky patří mezi relativně mladé vědní obory. Navazuje na pedagogické a didaktické disciplíny a také na velmi rychle a dynamicky se rozvíjející obory z oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Tyto moderní technologie stále více zasahují do našeho běžného života. Jednoznačně se dá říci, že obory zabývající se získáváním, zpracováváním, tříděním, ukládáním a zabezpečováním informací a dat se dostávají do popředí zájmů. Dynamické změny a množství nových poznatků v oblasti ICT jednoznačně vedou k potřebám zpracovat co nejlepší způsob předávání nových vědomostí, poznatků a dovedností.

Didaktika informatiky a výpočetní techniky patří mezi *oborové didaktiky* a navazuje na poznatky obecné didaktiky, dalších pedagogických a psychologických disciplín, ale rovněž na poznatky získané z oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT - Information and Communication Technology). Nejedná se tedy o čistou pedagogickou vědní disciplínu, ale jde o obor „hraniční“, integrující v sobě poznatky didaktické, pedagogické i odborné poznatky z oblasti ICT. Vzhledem k tomu, že informační a komunikační technologie se intenzivněji vyvíjejí relativně velmi krátkou dobu, je i didaktika tohoto oboru relativně mladá a méně prozkoumaná. Může však stavět na poznatky získané z jiných oborových didaktik i obecných pedagogických disciplín.

Jako u každé vědní disciplíny, můžeme i u didaktiky informatiky definovat tři základní rysy:

1. předmět zkoumání
2. ucelený systém základních kategorií
3. systém výzkumných metod



## Shrnutí

- **Didaktika** (z řeckého dideskein = učit) - didaktika obecná, oborová (předmětová)
- **Vzdělávání** - proces uvědomělého a cílevědomého zprostředkování a aktivního utváření a osvojování soustavy vědeckých a technických vědomostí, intelektuálních a praktických dovedností a lidských zkušeností, utváření morálních rysů a osobitých zájmů.
- **Výuka** = vyučování (činnost učitele) + učení (činnost žáka)
- **Výukový cíl** = cíl vzdělávací (kognitivní, poznávací)+postojové cíle (afektivní, hodnotové, výchovné v užším smyslu) + výcvikové (psychomotorické)
- **Didaktika informatiky** a výpočetní techniky patří mezi *oborové didaktiky* a navazuje na poznatky obecné didaktiky, dalších pedagogických a psychologických disciplín, ale rovněž na poznatky získané z oblasti informačních a komunikačních technologií

### Rejstřík

Didaktika  
Didaktika informatiky  
Didaktické zásady  
Metoda  
Taxonomie výukových cílů  
Výukové cíle  
Vzdělávání

## Základní materiály a dokumenty v práci učitele



### Cíl lekce

Cílem lekce je seznámit se základními dokumenty, se kterými učitel přijde během své práce do styku.

### Po absolvování lekce budete:

- znát základní dokumenty, které učitel využívá
- vědět účel jednotlivých dokumentů
- vědět, jak se má vytvářet tematický plán

### Časová náročnost lekce: 2 hodiny

**Učební plán** - určuje hodinovou dotaci jednotlivých předmětů daného ročníku, případně oboru. Plán vychází z akreditace oboru a rovněž možností školy. V pravomoci ředitele školy je hodinovou dotaci částečně upravit podle podmínek a možností dané školy.

Podívejte se na příklad učebního plánu pro technické lyceum.

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku				
	1.	2.	3.	4.	Celkem
<b>VŠEOBECNÉ VZDĚLÁNÍ</b>	22	22	17	14	75
Český jazyk a literatura	3	3	3	3	12
Cizí jazyk	3/3	3/3	3/3	3/3	12/12
Občanská nauka	-	1	1	1	3
Dějepis	2	2	-	-	4
Zeměpis	2	-	-	-	2
Matematika	4	4	3	3	14
Fyzika	3	3	3	2	11
Chemie	3	2	2	-	7
Biologie	-	2	-	-	2
Tělesná výchova	2	2	2	2	8
<b>ODBORNÉ</b>	6	7	8	4	25
Průmyslové výtvarnictví	-	2	-	-	2
Technické kreslení	3/2	-	-	-	3/2
Deskriptivní geometrie	-	3	2	-	5
CAD systémy	-	-	2/2	2/2	4/4
Výpočetní technika	3/2	2/2	2/2	2/2	9/8
Ekonomika	-	-	2	-	2
Výběrové předměty	2	2	2	4	10
<b>Povinné</b>					
Cizí jazyk II	2/2	2/2	2/2	2/2	8/8
<b>Volitelné</b>					

Seminář	-	-	-	2	2
Výběrový blok	-	-	4	10	14
Elektrotechnika					
Elektrotechnika	-	-	4	3	7
Elektrotechnické měření	-	-	-	4/2	4/2
Technologické procesy	-	-	-	3	3
Strojírenství					
Strojírenství	-	-	4	3	7
Kontrola, měření, jakost	-	-	-	4/2	4/2
Technologické procesy	-	-	-	3	3
<b>CELKEM</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>124</b>

**Osnovy** - rámcově určuje obsah předmětu, zpracovává Výzkumný ústav pedagogický. Osnovy obsahují následující části: charakteristika a cíle předmětu, obsah učiva (přehled tématických celků), přístupy k obsahu a organizaci výuky.

**Tématický plán** - je zpracováván v rámci školy na základě učebního plánu a učebních osnov. Tvorbou by se měla zabývat předmětová komise, případně pověření učitelé daného předmětu. Je nejkonkrétnější a obsahuje rozdělení jednotlivých kapitol. Tématický plán by měl obsahovat následující náležitosti: název předmětu, název školy, školní rok, třídy, jména vyučujících, hodinovou dotaci předmětu v rámci jednoho týdne, názvy jednotlivých kapitol rozdělené po měsících s uvedením příslušného počtu hodin, případně výchovně vzdělávací cíle jednotlivých kapitol. Plán schvaluje ředitel školy.

Tématický plán by v žádném případě neměl být jenom formální dokument. Jeho úkolem je, aby učitel mohl v průběhu roku sledovat, zda dodržuje časový i obsahový rozpis učiva. Zda není výrazně pozadu nebo nezapomněl odučit určité téma. Tématický plán umožňuje rovněž koordinaci v případě, že daný předmět vyučuje více pedagogů. Uvědomme si, že obor informatika a výpočetní technika se velmi rychle rozvíjí a navíc nejsou tak dlouhé zkušenosti z jeho výukou. Pak hrozí, že u různých učitelů se žáci učí něco zcela jiného. Dokument slouží rovněž v případě hospitací jako vodítko toho, zda učitel dodržuje časovou a obsahovou stránku předmětu.

**Třídní kniha** - učitel do třídní knihy zapisuje kromě docházky žáků i názvy probíraných kapitol, které by se měly shodovat s tématickým plánem. Do třídní knihy se rovněž zapisují informace o hospitacích, o provedení bezpečnostního proškolení v laboratoři, o třídnických hodinách apod.

**Třídní výkaz** - dokument třídního učitele, který obsahuje osobní údaje jednotlivých žáků a jejich studijní výsledky během celého studia. Dále může obsahovat i další speciální údaje o žácích (například zdravotní omezení), seznam učitelů jednotlivých předmětů, docházku za určitá období...

**Zápisník učitele** - dokument učitele, ve kterém si vede osobní zápisy o výsledcích žáků. Jeho forma je volná a záleží na každém z učitelů, jaký systém zvolí. Při vytváření je potřeba mít na zřeteli, aby se z výsledků zapsaných v zápisníku dalo usuzovat za jakou aktivitu byla známka či jiné ohodnocení uděleno.

Učitel informatiky by se mohl zamyslet, jak využít informační prostředky při vedení svého zápisníku. Může například využít nejen stolní počítač, ale rovněž kapesní počítače nebo jiná mobilní zařízení.

**Celkový seznam povinné dokumentace škol** si můžete včetně ukázek prohlédnout například na adrese:

[http://www.msmt.cz/files/htm/Seznampovinnedokumentace2002\\_2003.htm](http://www.msmt.cz/files/htm/Seznampovinnedokumentace2002_2003.htm)



### **Úkol č.1:**

Navštivte libovolnou základní nebo střední školu a poproste učitele informatiky, zda by vám nemohl poskytnout jejich tématické plány pro předměty zabývající se výukou informatiky a výpočetní techniky.



### **Úkol č.2:**

Prohlédněte si konkrétní tématické plány uvedené v příloze. Zhodnoťte jejich kvalitu z hlediska formálního zpracování i z hlediska obsahu. Uvedené plány jsou převzaty z reálných škol (jen byly změněny jména). Který z dokumentů neodpovídá požadavkům?



## **Shrnutí učiva**

- Mezi základními dokumenty v práci učitele patří osnovy, tématický plán, třídní kniha, třídní výkaz, zápisník učitele.
- Učitel se podílí na přípravě tématického planu, ve kterém je podrobně určen obsah a časová osa konkrétního předmětu.
- Zápisník učitele slouží k osobním poznámkám pedagoga.

### **Rejstřík**

Osnovy  
Tématický plán  
Třídní kniha  
Učební plán  
Výzkumný ústav pedagogický

## Příprava učitele na vyučování



### Cíle lekce

Cílem této lekce je vysvětlit základní principy při přípravě učitele na vyučovací hodinu.

### Po absolvování lekce budete:

- vědět, z jakých částí se skládá příprava učitele na vyučovací hodinu
- vědět, jak zařídit a vybavit učebnu nábytkem a dalšími náležitostmi

### Časová náročnost lekce: 2 hodiny

Dříve než učitel předstoupí před žáky, je potřeba, aby se na výuku přichystal. Příprava by se měla skládat ze tří základních částí:

- 1) Znalostní a dovednostní příprava učitele
- 2) Písemná příprava a návrh rozvržení vyučovací hodiny
- 3) Materiální, technické a jiné zabezpečení výuky

### Znalostní a dovednostní příprava učitele

Má-li učitel předávat vědomostí svým žákům, musí nejprve sám potřebné vědomostí a dovedností mít. V dynamicky se rozvíjejícím oboru jako informatiky je, musí učitel neustále sledovat nejnovější trendy vývoje. Je tedy potřeba, aby učitel věnoval zvýšené úsilí studiu nových informací a poznatků a to v mnohem větší míře než ve většině ostatních vyučovacích předmětů. Velmi rychle se vyvíjející oblast hardwarových i softwarových prostředků nutí učitele, aby sledoval odbornou i populárně vědeckou literaturu, odborné časopisy (ty díky svým kratším výrobním lhůtám rychleji reagují na neustále novinky a změny) a samozřejmě odborné zdroje na Internetu.

### Písemná příprava a návrh rozvržení vyučovací hodiny

Spoléhat jen na svou paměť není dobrý zvyk a většinou výsledek výuky v dané hodině není takový, jaký by si učitel přál.

Skladba vyučovací hodiny:

- 1) Seznámení žáků s cílem hodiny
- 2) Opakování minulé látky
- 3) Seznámení a procvičení nové látky
- 4) Zopakování obsahu vyučovací hodiny a případných úkolů

Takto vypadá standardní vyučovací hodina téměř v každém předmětu a informatika není v tomto ohledu výjimkou. Podle momentálních potřeb je samozřejmě žádoucí dané schéma příslušným způsobem upravit, některé části vypustit, jiné přidat. Při návrhu hodiny je vhodné pamatovat na základní pedagogicko psychologické zásady. Vybrat pro jednotlivé části hodiny odpovídající metody a formy.

Je potřeba si uvědomit, že vyučovací hodina má přesně předepsaný čas. Každá její část musí mít určený čas, který je dobré si v přípravě poznamenat. Následující seznam ukazuje příklad vyučovací hodiny, která trvá 45 minut.

- |  |          |
|--|----------|
| 1. Organizační záležitosti a seznámení s cíly hodiny | 5 minut  |
| 2. Opakování minulé látky                            | 15 minut |
| 3. Výklad a procvičení nového učiva                  | 20 minut |
| 4. Shrnutí obsahu vyučovací hodiny                   | 5 minut  |



V žádném případě by hodina neměla končit tak, že učitel ukončí svůj výklad v okamžiku zvonění, aniž by shrnul a zopakoval nejdůležitější části hodiny. Vždy si vyhradte posledních pár minut na shrnutí!

Forma písemné přípravy je samozřejmě věc osobního vkusu a nároků každého pedagoga. Učitel informatiky by však měl určitě vytvářet své písemné přípravy pomocí počítače. Elektronicky vytvořená příprava má hned několik výhod:

- učitel si upevňuje znalosti a dovednosti práce s ICT
- vytvořené přípravy si může lépe zálohovat než běžné ručně psané zápisky
- elektronické materiály lze jednodušeji upravovat a rozšiřovat
- je možné je využívat v elektronické i v tištěné verzi

Při tvorbě písemné přípravy si v prve řadě uvědomte k čemu slouží. V žádném případě se nejedná o text popisující obsah učiva. Příprava by měla pedagogovi pomoci například v případě, že si v průběhu hodiny nemůže vzpomenout na některé detaily. Učitel by se neměl neustále dívat do své přípravy. O kvalitách pedagoga určitě nesvědčí, jestliže výklad učiva neustále čte z papíru.

Příprava obsahuje:

- seznam technických, výukových pomůcek a softwaru potřebného v hodině
- popis organizace hodiny
- popis pokusů, úkolů, projektů
- zadání úkolů

### **Materiální, technické a jiné zabezpečení výuky**

Informatika patří mezi předměty s velkým procentem praktických prací, pro které je potřeba mít odpovídající materiální, technické a softwarové zabezpečení. Učitel informatiky není jen pouhým vyučujícím, ale v našich podmínkách je mnohdy odpovědný za správný chod počítačové učebny. Je tedy na něm, aby hardware i software byl vždy připraven k výuce.



#### **Úkoly:**

- 1) Sestav seznam odborných časopisů, které se zabývají informačními a komunikačními technologiemi a rozděl je podle odborné stránky, zaměření a použitelnosti pro žáky základních škol.
- 2) Sestav seznam zdrojů a portálů na Internetu, které jsou využitelné v přípravě i ve výuce informatiky.
- 3) Vypracuj písemnou přípravu na teoretickou i praktickou hodinu informatiky.
- 4) Vyzkoušej si instalaci operačního systému, jednoduchý upgrade hardware i software.



#### **Shrnutí učiva**

- Příprava by se měla skládat ze tří základních částí:
  - 1) Znalostní a dovednostní příprava učitele
  - 2) Písemná příprava a návrh rozvržení vyučovací hodiny
  - 3) Materiální, technické a jiné zabezpečení výuky
- Důkladná příprava učitele na vyučovací je velmi důležitá pro úroveň kvality vyučovací hodiny.

#### **Rejstřík**

Písemná příprava

Osnova hodiny

## Učebna výpočetní techniky



### Cíle lekce

Cílem této lekce je vysvětlit základní principy při vytváření a údržbě učebny výpočetní techniky.

### Po absolvování lekce budete:

- vědět, jak zařídit učebnu výpočetní techniky na škole
- vědět, jak zařídit a vybavit učebnu nábytkem a dalšími náležitostmi
- vědět, jak udržovat učebnu
- vědět, jak vytvořit řád učebny

### Časová náročnost lekce: 2 hodiny

Vyučující předmětu informatika má často na starost učebnu výpočetní techniky. Kromě povinností běžných ve kmenových třídách přibývají pro učitele zcela specifické úkoly a požadavky. Učitel by měl zvládnout základní dovednosti pro údržbu učebny.

Rozhodne-li škola vybudovat odbornou učebnu informatiky, stojí před ní několik základních úkolů. Po vyřešení prvotního problému, tedy zajištění financí, přichází na řadu problémy další. Vzhledem k tomu, že získaná finanční částka většinou nestačí na komplexní vybavení učebny specializovanou firmou (hardware, software, nábytek, kompletní instalace i spojení PC), buduje se mnohdy učebna částečně „svépomocně“.

### Kontrolní úkol:



Zkuste definovat postup při vytváření a zajišťování učebny výpočetní techniky. Postup si zapište a pak jej konfrontujte s názory na dalších stranách lekce.

### Zařizujeme učebnu výpočetní techniky

Konečně jsme sehnali dostatečnou finanční částku, vybrali dodavatele hardwaru a softwaru, vyčlenili místnost, která od nynějška bude sloužit jako odborná učebna výpočetní techniky a rozmístili počítače a můžeme začít učit. Jenže ono to není tak jednoduché. Kvalitní počítačová učebna není jen výkonný hardware a nejnovější software, ale rovněž další zařízení a celková struktura učebny.

Již výběr místnosti by měl podléhat určitým zásadám. Z důvodů zajištění místnosti je vhodnější místnost, která se nenachází v přízemí, ale ve vyšších patrech budovy. Rovněž naměrování oken by nemělo být náhodné. Uvědomte si, že slunce svítící přímo na monitory může obraz učinit téměř „neviditelným“ a odstranění tohoto problému bude stát dodatečné vybavení vhodným odstíněním. Větší množství počítačů vyžaduje i dobré větrání a dostatečný prostor, apod.

Počítače je samozřejmě potřeba umístit na stolech, jenže ne každý stůl je k tomuto účelu vhodný. Představit si téměř ideální nábytek k počítači není problém. Dokonce existují firmy, které tento speciální nábytek vyrábějí. Cena je většinou ovšem pro školy příliš vysoká.

Stůl musí být dostatečně stabilní, aby se při práci nehoupal, nevibroval a neposouval již při působení malé síly. Rovněž plocha stolu musí být dostatečně velká. Uvědomme si, že na ní potřebujeme umístit skříň počítače (case), monitor, klávesnici, podložku pro myš, případně tiskárnu a ještě musí zůstat prostor pro odkládání učebnic,

sešitů a dalších pomůcek žáků. Běžné školní lavice nejsou v žádném případě vhodné. Nejenže mají malou nosnou desku, ale hlavně jejich stabilita a hmotnost není určena pro umístění počítače. Stačí zbrklejší pohyb neposedného žáčka a lavice se posune nebo dokonce převrátí. Dnešní pevné disky a další části PC jsou sice lépe chráněny než v minulosti, přesto jim vibrace a otřesy nesvědčí a může dojít i k vážnějšímu poškození. Pamatujte, že nesmíte manipulovat, přenášet či třást se zapnutým stolním počítačem. Při zařizování učebny je tedy nutné zajistit dostatečně velké a stabilní stoly. Nenachází-li se v inventáři školy, bude je potřeba zakoupit nebo získat například od sponzora.

V okamžiku, kdy se podaří zajistit adekvátní nábytek, je potřeba se zamyslet nad jeho uspořádáním v místnosti. Klasické uspořádání třídy, tedy řady stolů za sebou v čele s tabulí, se mnohdy přejímá i pro odbornou učebnu výpočetní techniky. Jestliže pro běžnou výuku je toto uspořádání většinou nejvhodnější, tak při výuce informatiky můžeme zvolit i jiné možnosti. Pokusím se srovnat dva nejčastější typy uložení stolů v počítačové učebně.

### Kontrolní úkol:

? Pokuste se charakterizovat, jak by měla vypadat vhodná místnost pro učebnu výpočetní techniky.



### Kontrolní úkol:

? Na dvou obrázcích vidíte dvojí přístup k umístění počítače na stole. Který ze stolů je vhodnější? Vyjmenujte výhody a nevýhody obou stolů.

### Klasické uspořádání stolů

Klasické uspořádání s počítači v několika řadách má podle mne snad jen dvě větší výhody: do učebny se vejde o něco více počítačů než při uspořádání do „U“ a žáci při pohledu na tabuli se nemusí otáčet. Osobně toto uspořádání doporučuji jen v případě nestandardních rozměrů učebny (velmi malá nebo členěná pomocí různých přepážek). Velké množství nevýhod (horší dostupnost ke stolům, horší možnosti vedení kabeláže, ...) mě však vede k tomu, abych osobně preferoval rozložení stolů do tvaru U.



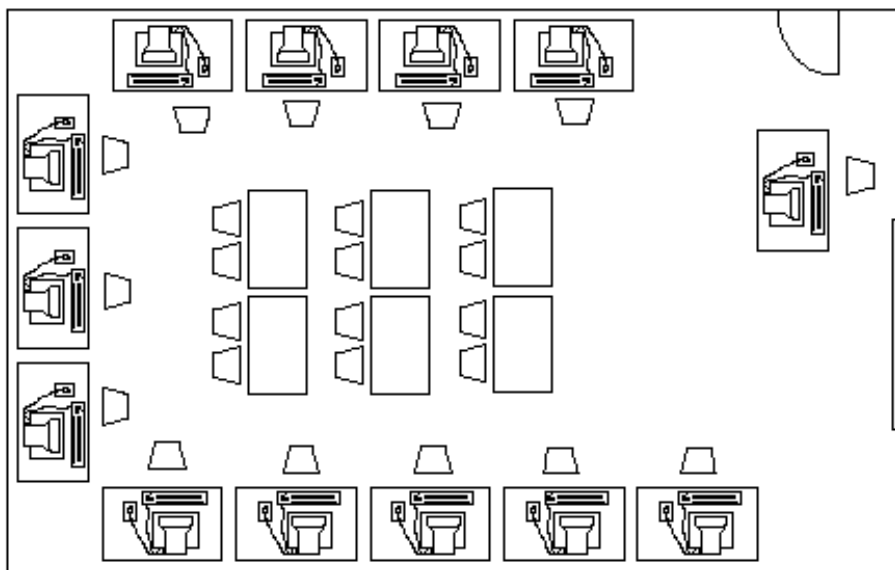
**?** **Kontrolní úkol:**  
Jaké nevýhody má klasické uspořádání stolů v počítačové učebně?

### **Uspořádání stolů s počítači do tvaru písmene „U“**

Stoly jsou umístěny po obvodu učebny s tím, že jedna z obvodových stěn (obvykle jedna z dvojice kratších) je vyčleněna pro tabuli a učitelský stůl. Zbylé tři (u menšího počtu počítačů dvě) stěny jsou základnou pro uložení stolů.

Výhod tohoto uspořádání je povícero. Učitel má větší přehled o jednotlivých žácích. Na všechny monitory je lépe vidět, než když jsou uspořádány v řadách za sebou. Jen mírným pootočením hlavy může vyučující kontrolovat žáky například při zpracovávání samostatné práce. Nejen pro vizuální kontrolu, ale rovněž pro snadnější přístup k jednotlivým žákům a jejich PC je uspořádání stolů do písmene U vhodnější. Kdo se někdy prodíral úzkými uličkami mezi lavicemi, aby tápajícímu studentovi pomohl orientovat se v aplikaci, ví o čem asi teď píšete. Nevýhodou je umístění tabule vůči žákům. Žáci se musí k tabuli otáčet, někteří i o 180°. Vzhledem k tomu, že výuka v odborné učebně by měla být hlavně praktická, však výklad a zápis nebývá rozsáhlý. A v případě, že učitel najednou zjistí, že je potřeba delšího vysvětlování a psaní na tabuli, není nic jednoduššího, než žáky poprosit, aby si vzali židle a přesunuli se před tabuli. Za další plus popisovaného uspořádání považují i to, že učebna vypadá odlišně než všechny ostatní třídy. Pro žáky to představuje vítanou změnu a děti se do netradičně pojatých učeben více těší a raději v nich pracují.

V případě dostatečně prostorné učebny je možné umístit uprostřed lavice se židlemi. Žáci zde mohou provádět zápisy do svých sešitů, psát písemky, poslouchat výklad učitele.



### **?** Kontrolní úkol:

Jaké výhody a nevýhody má uspořádání stolů v počítačové učebně do tvaru písmene U?

### **Pořádek v kabelech**

Možná, že to znáte. Potřebujete projít od jednoho studenta k druhému a procházení mezi lavicemi se stává téměř životu nebezpečnou záležitostí. Mezi stoly se povalují hromady kabelů spojujících jednotlivé síťové karty, počítač s tiskárnou či se zdrojem napájení. Při budování odborné učebny mějte na paměti, že z každého PC několik kabelů povede a že bude potřeba je nějakým způsobem zajistit. Volně se povalující kabeláž je nejen nepřítelem pohybu po učebně, ale hrozí i poškození techniky. Zakopnout o nezajištěný vodič není žádné velké umění a strhnout při tom monitor ze stolu či v lepším případě „jen“ vytrhnout koaxiální kabel ze síťové karty a zajistit zhroucení počítačové sítě není událost, o kterou by někdo stál. Volný kabel lze rovněž lehce poškodit, například posunutím židle na vodič může dojít k jeho zlomení. Přitom stačí tak málo, vést veškeré vodiče v lištách, případně speciálních úchytkách po stěnách stolů, po zemi či po stěnách učebny. Již při vybavování učebny je potřeba mít na paměti, že je nutné investovat i do zajištění kabeláže. Nejjednodušší se jeví vést vodiče ve speciálních lištách, kterých je velké množství různých druhů. Osobně doporučuji lišty širší (například šířky 40 mm, typ LV 40x20, cena kolem 25,-Kč za 1 metr), aby jste do nich mohli v případě rozšiřování učebny vložit další kabely. K lištám se vyrábějí různé spojovací části do rohu stěn, pro změnu směru, rozdělení vedení kabeláže a podobně.

Vodiče lze také vést v podlaze či stěnách místnosti. Vyžaduje to však stavební zásah a zde se bez odborné firmy neobejdete, navíc nejde vedení variabilně měnit.

Na fotografiích si můžete prohlédnout několik „odstrašujících“ příkladů:



Při zajišťování kabelů se projeví další výhoda uspořádání stolů v učebně do písmene „U“. Kabely jsou totiž vedeny v místech, kde se běžně žáci ani učitel nepohybují, tedy za stoly směrem ke stěně učebny.

Ani po navržení uspořádání stolů a založení síťové kabeláže práce nekončí. Počítače jsou napájeny elektrickou energií s rozvodné sítě. Není-li učebna vybavena větším množstvím elektrických zásuvek, je potřeba ji upravit. V žádném případě není vhodné, aby se obrovská změť prodlužovacích šňůr a rozdvojek sbíhala v jedné či dvou nástěnných zásuvkách. Tady je potřeba odborníka, který má důkladné znalosti v oblasti zapojení elektroinstalací a který je oprávněn navrhnout a případně upravit zdroje elektrické energie tak, aby vyhovovaly normám a předpokládanému zatížení. V žádném případě nedoporučuji experimentovat.

Na fotografiích vidíte zajištěnou kabeláž v lištách:



## Jakou tabulí?

Téměř žádná třída se ani v dnešní době moderní techniky neobejde bez tabule. Ona tabule pro vysvětlování a zápis je zatím často nejvhodnější. Jenže klasická tabule a křída v počítačové učebně není moc vhodná. Při psaní křídou a při utírání tabule (hlavně při žáky oblíbeném tzv. suchém utírání) se do ovzduší dostane až neuvěřitelně mnoho prachových částic, které se z velké části usadí uvnitř počítače. Proto se doporučuje používání tzv. bílých tabulí, na které se zapisuje pomocí speciálních fixů a které jsou převážně rovněž magnetické. Bohužel obé stojí mnohdy více než klasická dřevěná tabule a křída. Ovšem pro větší životnost počítačů, ale i vhodnější ovzduší učebny se to určitě vyplácí.

Fixů je několik druhů. Při jejich nákupu musíte dávat pozor, aby jste koupili ty správné, tedy na „bílou tabulí“. Pozor na různé lihové fixy, které se nedají smazat. Správný fix musí jít z tabule lehce setřít. K mazání tabule používejte buď měkkého

hadříku nebo speciálních přípravků. Například mazačí utěrky či podušky s magnetem, hranoly s výměnným povrchem pro mazání atd. Snažte se, aby se tabule nezamastila a jinak nezašpinila. Napsaný text se pak obtížněji odstraňuje. Občas je nutné tabuli důkladněji očistit. V žádném případě nepoužívejte žádných čistících prášků. Poškrábání tabule vede k jejímu zničení (velmi špatně se pak maže!). Aplikujte pouze tekuté čistící prostředky. Ve firmách zaměřených na prodej přístrojů a pomůcek pro školení a prezentace je možné zakoupit rovněž speciální čistící prostředky. Ty se většinou pomocí rozstřikovače v závěru nanášou na tabuli a pak stačí hadříkem setřít nečistoty.

### **Výstavka a nástěnky**

Budování odborné učebny nesmí ustrnout na stolech, tabuli, počítačích. Velká část výuky je zaměřena na výpočetní techniku a výzdoba učebny by tomu měla odpovídat. Do prosklených vitrín je možné umístit různé počítačové součástky a díly. S největší pravděpodobností to nebudou nejaktuálnější novinky, ale i starší hardware, svému účelů vyhovuje. Pro mnoho žáků jsou pojmy jako procesor, pevný disk, paměť, základní deska a podobně jen obtížně představitelné. Pohled na rozdělaný starý disk jednoznačně dětem řekne více, než sáhodlouhý teoretický výklad učitele. Nastává problém, kde součástky zajistit. Něco vám možná zůstane po upgradu vašich počítačů. Počítačové části můžete rovněž získat od prodejce či výrobce počítačů. Určitě nebudete problém ve vašem okolí najít prodejce, který vám starší a už nefunkční součástky daruje. Můžete se dohodnout, že místo vyhazování některých nefunkčních zařízení je daná firma schová pro vaši školu a vy jimi obohatíte svou výstavku. Ani nástěnky by neměly chybět. Když si vzpomenu na doby svého „třídnicování“ na základní škole, nemohu říct, že zajištění aktuálnosti nástěnek jsem nějak miloval. Ale nástěnka v odborné učebně je jiná záležitost. Mezi dětmi se určitě najde dost nadšenců, kteří vám donesou aktuální články o světě informačních a komunikačních technologií.

### **Další vybavení učebny**

Nezapomeňte při vybavování počítačové učebny na zatemnění oken. Dívat se na monitor, když vám svítí do očí nebo na plochu obrazovky sluneční paprsky, je nejen nepříjemné, ale rovněž zdraví škodlivé. Opatřete okna učebny nejlépe žaluziemi, u kterých se dá relativně jednoduše nastavit množství světla, které pronikne do učebny.

Pokud se vám povede projít lesem problémů při zajištění základního vybavení počítačové učebny a úplně se finančně nevyčerpáte, měli by jste se poohlížet také po dalším vybavením. Moderní prezentační a školící technika udělala poslední dobou obrovský posun vpřed. Nabízí nepřehledné množství projekčních, audio a video přístrojů, které mohou značně oživit a zkvalitnit učitelovy metody. Přístroje se nabízejí ve všech cenových a kvalitativních relacích.

#### **Kontrolní úkol:**

- Najděte na internetu moderní prezentační zařízení a pokuste se dozvědět o jejich výhodách a nevýhodách pro výuku.

### **Řád počítačové učebny**

Jako v každé odborné učebně musí být i v učebně výpočetní techniky vyvěšen „Řád odborné učebny“, se kterým je potřeba žáky na začátku roku seznámit. Řád musí jednoznačně určovat pravidla chování v učebně.

Doporučuji vytvořit zasedací pořádek učebny, ve kterém má každý přesně určené pracoviště. Žák, který přijde do učebny, si nejprve vizuálně překontroluje pracoviště a

případně nahlásí zjištěné poškození a závady. Učitel pak podle zasedacího pořádku z minulé hodiny může zjistit, kdo u daného počítače pracoval a jak došlo k poškození. Překontrolování by měl žák provést i na konci hodiny. Navykněte své studenty na provádění této činnosti a věnujte kontrole několik minut na začátku a konci každé hodiny. Velmi si zjednodušíte práci při zjišťování viníků a také při odstraňování závad. Myslím, že každému je jasné, že malé problémy a závady se řeší relativně jednoduše. Necháme-li však závadu bez povšimnutí, stane se časem z malého problému velký a jeho odstranění nás bude stát mnohem více sil a prostředků. Jestliže si uživatelé zvyknou, že například na klávesnici chybí jedná z kláves, po čase jim nepřijde divné, že chybí další klávesy či diody, že je poškozen kryt a podobně. Pokud jste byli ředitelstvím školy určeni jako odpovědný pracovník za odbornou učebnu, vyžadujte od ostatních vyučujících navštěvující učebnu stejně důsledný postup při kontrole stavu učebny a při dodržování vyvšeného řádu. Mějte na paměti, že v učebně s poškozeným, nefunkčním nebo špatně pracujícím hardwarem se i vám bude velmi špatně učit.

Do odborné učebny by v žádném případě neměli mít přístup žáci bez vyučujícího. Toto pravidlo se týká hlavně základních škol, kde jsou děti mnohdy rozverná a jsou schopné v učebně hrát na honěnou. Řád učebny by měl jednoznačně zakazovat jakýkoliv samovolný zásah studentů do hardwaru a softwaru učebny. Hlavně oblasti softwaru je potřeba být opatrný. Žáci jsou schopni nainstalovat na školní počítače neuvěřitelné množství nejrůznějších aplikací. Uvědomme si, že všechny programy mají stanovené určité licenční podmínky, za kterých umožněno je využívat. Software je produkt jako všechny ostatní a není možné jej užívat bez dodržení pravidel stanovených výrobcem. Braňte se rovněž nekontrolovanému instalování volně šířitelného softwaru. Jinak vaše pevné disky budou brzy přeplněny nejrůznějším balastem a správce učebny pak bude nucen věnovat mnoho energie a času uvedení počítačů do původního stavu. Zákaz svévolných instalací a zásahů do softwaru souvisí také s otázkou virové ochrany. Nebezpečí virového napadení počítačů se samozřejmě zvyšuje při manipulaci s disketami i jinými paměťovými médii. Jednou z možností je nevybavit počítače příslušnými mechanikami a vytvořit bezdiskové stanice. Toto lze provést, jsou-li počítače zapojeny v počítačové síti. Veškeré aplikace a domovské adresáře studentů jsou spravovány na serverů. Pro správce systému pak odpadá nutnost upravovat každý počítač zvlášť. Další výhodou jsou nižší finanční nároky na pořízení jednotlivých stanic, neboť odpadají náklady na pevné disky. Počítačová síť však musí být dostatečně stabilní a propustná, aby práce na jednotlivých stanicích byla rychlá.

Odstranění disketových a dalších mechanik však přináší nemožnost žáky naučit praktickou manipulaci s výměnnými paměťovými médii, žáci si nemohou tvořit vlastní zálohy a podobně. Jako vhodnější řešení se jeví naučit žáky určitému předepsanému režimu práce. Například: žáci používají diskety jen na pokyn učitele a předem je kontrolují antivirovým programem. Případně se používají jen diskety školní, které se nevkládají do jiných počítačů.

Řád učebny by měl obsahovat zákaz konzumace potravin, vstupu v botech, úpravy konfigurace počítačů, svévolné přenášení a přepojování zařízení učebny a podobně. V případě instalované počítačové sítě by se v řádu měla objevit rovněž pasáž věnovaná způsobu přihlašování, odhlašování a práce v síti.

### **Jak udržovat pořádek v učebně?**

Úklid je nutné provádět i v odborné učebně výpočetní techniky. Nemám teď na mysli jen vytírání podlahy či mytí oken, kterou provádí zaměstnanci najatí k úklidu. Ovšem existuje činnost, kterou paní uklízečce nelze svěřit.



Jak je možná známo, počítače jsou povětšinou na nepořádek velmi háklivá zařízení. Ač budeme sebepořádnější, časem se na vnitřních stěnách počítačové skříně, přídatných kartách, základní desce, kabelech a dalších částech nahromadí až neuvěřitelné množství prachu. Pokud takovému hromadění necháme volný průběh, překvapí nás po určité době obrovské chuchvalce špíny. Běžné počítače totiž nejsou u ventilátoru opatřeny filtrem (to jen průmyslová PC) a ventilátor nasává vzduch i s prachem. Vzhledem k velkému množství kabelů vzduch neproudí důkladně a prach se usazuje a zůstane uvnitř PC. Prach pak mnohdy působí jako tepelný izolátor a brání účinnému chlazení součástek, které se přehřívají a nepracují správně. Prachové částice mohou rovněž nést elektrický náboj, který pak následně může přivodit zkrat.

Pokud nemáte počítače od prodejce zapečetěny, oddělte kryt a podívejte se dovnitř. Máte-li počítač již delší dobu a zatím jste jej nečistili, budete asi nepříjemně překvapeni. V zájmu dlouhé životnosti, je potřeba vnitřek počítačů občas vyčistit. Většinou to stačí provést asi dvakrát ročně. Objevíte-li však v počítačové skříně větší chuchvalce a vrstvy prachu, čistěte zařízení vícekrát.

Před samotnou demontáží krytu je potřeba počítač samozřejmě vypnout a raději odpojit od zásuvky (některé kryty se dají odstranit jen po odpojení některých kabelů). Uvědomte si, že statická elektřina může dosti závažně poškodit elektronické součástky a snažte se ji eliminovat. Například nemějte počítač na koberci, nepracujte v oblečení, na kterém se lehce vytváří statický elektrický náboj, nešahaňte přímo na součástky a před prací se uzemněte (například dotykem na radiátor, či jiné uzemněné zařízení). Ještě vhodnější je vyrobit si antistatický pásek na ruku (vodič spojující ruku s uzemněným zařízením). Jakmile odstraníte kryt, je potřeba odpojit některé kabely. Hlavně široké datové kabely jsou mnohdy namačkány v prostoru počítačové skříně



tak, že brání volnému průchodu nasávaného vzduchu a prach se pak usazuje v hůře dostupných místech. Odpojením alespoň části kabelů se prostor skříně více uvolní a vy se můžete pustit do úklidu (nemáte-li zkušenosti s montáží PC, poznačte si, kam máte jednotlivé kabely později zapojit). Nashromážděný prach můžete odstranit odsáváním nebo vyfukováním. K tomuto účelu existují speciální přístroje. Pro občasné čištění ve školní učebně však plně postačuje i běžný vysavač. Nástavec, kterým nečistoty odsáváme nesmí být z kovu, abychom nezpůsobili zkrat. Při vysávání postupujte pomalu a velmi opatrně. V žádném případě se nedotýkejte elektronických součástek a kontaktů. Nejde-li prach vysát ani odfouknout, můžete použít jemný štěteček. Je však potřeba dávat pozor na vytváření statické elektřiny. Se štětečkem pohybujte pomalu a pokud možno se nedotýkejte přímo elektronických součástek. Některé štětečky mají kovový plíšek k zajištění chlupů. Dávejte pozor, ať jím nezpůsobíte zkrat! Nejprve si také ověřte zda štěteček je kvalitní a neztrácí lehce své chlupy.

## Myš

V dnes používaných grafických prostředích si už bez počítačové myši mnozí nedovedou práci ani představit. Sami to znáte, po určité době se myš začne chovat nějak nedisciplinovaně a práce s ní je stále obtížnější. Pohyby jsou trhané, trefit se mezi okny do správné pozice je mnohdy nemožné. Většinou se jedná o zanesení mechanismu nečistotami. Ať chceme nebo ne, stejně se přes kuličku dostanou nečistoty na válečky zachytávající pohyb. Časem se na nich vytvoří vrstva, která více či méně brání v práci s myší. Náprava je jednoduchá. Oddělte spodní kryt a vyjměte kuličku. Čistícím

prostředkem zlehka otřeme všechny válečky i kuličku. Hadřík, kterým zařízení čistíte pouze lehce navlhčete. Ideální jsou čisticí prostředky na bázi lihu, který se rychle odpařuje. Nezapomeňte vyčistit podložku pro myš.

Jednodušší je práce z optickou myší, která díky absenci mechanických částí se tolik nezanášá. Ale i u ní je potřeba občas vyčistit její spodní část.

### **Klávesnice**

Ani klávesnice nezůstává ušetřena působení nečistot. Čištění klávesnice probíhá ve dvou úrovních. První věc, která nás na neudržované klávesnici zaujme, jsou špinavé klávesy. Hlavně na často používaných klávesách se postupně zvětšuje vrstva nečistot. Abychom odstranili i vrstvu mastné špíny, použijte hadřík navlhčený nejlépe v některém z čisticích prostředků. Toto čištění provádějte na klávesnici odpojené od počítače nebo při jeho vypnutí. Čisticí hadřík musí být jen jemně vlhký. V žádném případě nepřipusťte, aby se kapalina dostala dovnitř klávesnice, mohlo by dojít k jejímu poškození. Jakmile vyčistíte povrch kláves i krytu, obraťte klávesnici klávesami dolů a jemně na ní poklepejte. Možná budete překvapeni, co vše dopadne na desku stolu. Prach a nečistoty mezi jednotlivými klávesami můžete rovněž vysát, například běžným vysavačem. Pokud k vnitřnímu vyčištění nebude stačit vytřepání ani vysání nečistot, přichází na řadu už jen oddělení krytu klávesnice. Při vnitřním čištění však postupujte opatrně.

### **Monitor**

Při úklidu nezapomeňte na monitor. Setřete, nejlépe antistatickým hadříkem, nebo raději odsajte prach a vyčistěte plochu obrazovky. Žáci totiž mají mnohdy škaredý zlovyk šahat na displej. Pro čištění je možné použít běžné neagresivní čisticí prostředky.



### **Shrnutí**

- Výbava a zařízení počítačové učebny podléhá jasným pravidlům pro zajištění kvalitní výuky a bezpečnosti. Asi nejvhodnější se jeví uspořádání stolů s počítači do tvaru písmene U.
- Všechna hardwarová zařízení je potřeba zajistit proti poškození a rychlému opotřebení, například pravidelným úklidem a čištěním.
- Každá učebna výpočetní techniky musí mít svůj řád, se kterým jsou všichni účastníci výuky podrobně seznámeni a který je neustále v místnosti na viditelném místě.
- Jedině pravidelná a důsledná údržba a kontrola všech zařízení vám zajistí bezproblémovou práci v učebně.

### **Rejstřík**

Kabeláž  
Klávesnice  
Monitor  
Myš  
Řád počítačové učebny  
Stůl  
Tabule  
Učebna  
Uspořádání počítačů

## Internet ve výuce



### Cíle lekce

Cílem této lekce je objasnit základní možnosti internetu ve výuce.

### Po absolvování lekce budete:

- znát uplatnění základních služeb internetu ve výuce
- umět vytvářet internetové prezentace

**Časová náročnost lekce: 45 minut**

### Internet ve výuce

Internet ve výuce informatiky můžeme chápat ve dvou formách. Za prvé jako cíl výuky a za druhé jako prostředek, tedy pouhý nástroj ve výuce.

V první fázi výuky zaměřené na Internet bude *Internet cílem výuky*. Je potřeba žáky naučit pracovat se službami světové sítě. Podle zaměření školy, úrovně dosavadních znalostí žáků, možnosti školy, hodinové dotace je potřeba rozsah látky upravit. Jako témata výuky je vhodné zařadit: historii vzniku a vývoje Internetu, základní princip činnosti, služby (e-mail, www, ftp, telnet...).

V okamžiku, kdy žáci zvládnou základní práci se službami Internetu, je vhodné celosvětovou síť využít jako prostředek a nástroj výuky jiné látky. Využít obrovských možností v oblasti informačních zdrojů a elektronické komunikace během výuky. Učitel v této fázi musí zvládnout nebezpečnou hranici mezi bezcílným bloumáním žáků po www stránkách a mezi samostatným vyhledáváním informací.

Jako třetí etapa práce s Internetem je jeho hlubší poznání. S žáky již nejenom Internet využíváme, ale tvoříme jeho prvky. V této fázi se žáci učí vytvářet vlastní www stránky, případně se věnují i scriptovacím jazykům a dalším možnostem programování na Internetu. Je vhodné tuto etapu výuky nevynechat, neboť podporuje tvůrčí přístup žáků.

### Odkazy pro učitele:

<http://www.msmt.cz> – stránky ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy

<http://www.abecede.cz> – webové prostředí pro administraci školy

<http://www.spomocnik.cz> – portál pro učitele

<http://www.jsi.cz> – stránky Jednoty školských informatiků

<http://www.iskola.cz>

<http://www.ceskaskola.cz>

### Prezentace na Internetu

Prezentaci pro Internet můžete tvořit dvěma základními způsoby. V první řadě pomocí nástrojů k vytváření www stránek. Tuto oblast, kde je potřeba alespoň částečně zvládnout informace o pojmech jako jsou HTML tagy, JavaScript, Java aplety a podobně, vynecháme a zaměříme se na jednoduché vytvoření stránek z prezentace zpracované v PowerPointu.

Teoreticky zde stačí jediné - hotovou prezentaci uložit jako HTML. Průvodce vás provede jednotlivými kroky exportu do nového formátu. Studenti tak nemusí mít znalosti v oblasti programování www stránek. Výsledkem bude větší množství souborů, které

doporučuji zachovat uložené ve speciálním adresáři pro každou jednotlivou prezentaci. Budeme-li do jednoho adresáře ukládat soubory různých prezentací, ztratíme přehled a rovněž může dojít ke konfliktu v názvech souborů. Implicitně se generují stále stejná jména typu img001.gif.

Pro tvorbu prezentace určené k umístění na www stránky platí podobné zásady jako v případě prezentace určené k předvádění. Je potřeba dávat pozor na strukturu a velikost prezentace a jednotlivých prvků. Vyhněte se velkým obrázkům, rozsáhlým video sekvencím a podobně. Pamatujte, že největším omezením na webu je propustnost sítí! Nejlépe se držíme pravidla, že každá stránka – snímek prezentace by měla obsahovat jen jeden obrázek, případně malé obrázky jako odkazy na ty v původní velikosti. U fotografií volte formát s komprimací (nejobvykleji JPG), pro obrázky, které budou představovat ovládací prvky, volte GIF. Prezentace na Internetu může však na rozdíl od prezentace předváděné při výkladu obsahovat na jednotlivých stránkách větší množství textu, neboť je určená k prohlížení.

Než začnete prezentaci pro Internet vytvářet, inspirujte se například na následujících stránkách.

#### **Prezentace škol:**

<http://www.zsvelehrad.uhedu.cz/>

<http://www.spup-opa.idp.cz/index.html>

<http://sosstezery.web.worldonline.cz/>

<http://web.redbox.cz/zuskralupy/index.htm>

#### **Prezentace měst a obcí:**

<http://www.decin.cz/>

<http://info.plzen-city.cz/>

<http://www.ostrava-city.cz/>

<http://www.brno-city.cz/>

<http://www.mestotyrec.cz/historie/default.htm>



#### **Úkoly:**

- 1) Vytvořte jednoduché úkoly pro žáky, ve kterých si vyzkoušejí následující služby Internetu: e-mail, prohlížeč www stránek, ftp, telnet.
- 2) Připravte jednoduchý úkol, ve kterém budou žáci nuceni nalézt si několik různých zdrojů na síti.
- 3) Sestavte a ohodnoťte z hlediska využití ve výuce alespoň pět nástrojů pro tvorbu www stránek.



#### **Shrnutí**

- Využití internetu ve výuce je rozloženo do tří fází:
  1. *Internet jako cíl výuky* – výuka jednotlivých služeb internetu
  2. *Internet jako nástroj výuky* – využití služeb internetu jako nástroje pro výuku
  3. *Tvorba internetových projektů*

## Multimédia ve vyučování



### Cíle lekce

Cílem této lekce je charakterizovat multimédia a jejich začlenění do přípravy učitele na vyučování i do samotné výuky. Lekce slouží zároveň jako jednoduchý návod pro tvorbu multimediálních prezentací a nabídne studentům náměty pro práci ve výuce.

### Po absolvování lekce budete:

- znát základní multimediální formáty
- umět využívat multimédia při výuce informatiky a výpočetní techniky
- umět využívat multimédia při skupinové práci ve výuce
- znát nástroje pro práci s multimédií
- umět tvořit multimediální prezentace

**Časová náročnost lekce: 3 hodiny**

### Multimédia

Multimediální zařízení zprostředkovává vnímání a práci s informacemi pomocí různých médií, pomocí různých forem ztvárnění informace (text, zvuk, video...).

*Interaktivnost* - uživatel si může vybrat a přizpůsobit způsob získávání a zprostředkování informací

Úrovně:

1. Různé přístroje bez spojení s PC - diaprojektor, magnetofon, video ...
2. Multimediální PC - zvuková karta, CD ROM (DVD), hardware a software pro práci s videem, reproduktorová soustava, mikrofon
3. Multimediální PC spojené s dalšími zařízeními - spojení PC s videorekordérem, kamerou, hudebními nástroji, projektory, velkoplošnými zařízeními

Další dělení:

- a) *zařízení pro práci jednotlivce (žáka)* - multimediální PC
- b) *zařízení pro skupinu* - projektory, velkoplošné obrazovky, reprodukční zařízení, spojení s roboty, měřicí technikou atd.

Multimediální formáty na počítači (příklady souborových přípon):

- grafika - bmp, gif, jpg,
- zvuk - mid, wav
- video - avi, mpg, mov
- text - txt, doc, rtf, pdf, html
- animace - gif

To, že je počítač velmi zajímavý přístroj pro práci s multimédií, není asi potřeba nijak zvláště zdůrazňovat. Osobní počítače prodělaly velký vývoj. První PC (tedy ty kompatibilní se standardem IBM) byly v oblasti multimedií téměř nepoužitelné. To počítače typu Apple, Amiga a další na tom byly z počátku mnohem lépe. Dnes, kdy každý osobní počítač je vybaven hardwarovými i softwarovými prostředky umožňující pracovat

se zvukem, grafikou, video sekvencemi, máme možnost všech těchto služeb využívat a to bez nějakých hlubších a detailnějších znalostí. I běžný uživatel je schopen využívat velkých schopností multimedií zprostředkovávat, zaznamenávat a zpracovávat informace. Využití multimedií ve výuce je cílem mnoha pedagogů, kteří si uvědomují velké a široké možnosti zajímavého a pro děti přitažlivého předávání informací, jejich názornosti a zajímavosti.

Využití multimedií ve výuce je možné rozdělit na dvě kategorie:

1. *Práce s hotovými multimediálními aplikacemi*
2. *Tvorba multimediálních produktů*

### **Práce s hotovými multimediálními aplikacemi**

Práce s hotovými multimediálními aplikacemi, kterých je i na našem trhu dostatek, zatím ještě stále není ve výuce mnohde doceněna. A to i přesto, že na trhu je obrovská škála programů například pro výuku cizích jazyků, různé encyklopedie, výukové a testovací programy. Všechny ty mnohdy velmi kvalitně zpracované aplikace mohou v rukou dobrého učitele udělat vyučování mnohem přitažlivější a názornější. Kategorie těchto programů má však jeden společný nedostatek. I přes veškerou interaktivitu, hypertexty, didaktické testy, nádherné video sekvence a podobně, se jedná o programy ve velké míře založené na pasivním přijímání informací. Žák je neustále do jisté míry jen pasivním příjemcem informací. Sleduje všechny ty nádherně a zajímavě zpracované informace a občas vyplní nějaký úkol či test. Při sledování dítěte pracující s nějakou multimediální aplikací zjistíte, že o ní po určité době (mnohdy nepříliš dlouhé) ztrácí zájem a jeho pozornost klesá. Opět přichází na řadu role učitele, který musí výuku kvalitně řídit. Multimediální aplikace nejsou určeny k tomu, aby si je žáci jen tak prohlíželi. Aplikace by měla sloužit jako doplněk k výkladu učitele. Jen ti opravdu velmi motivovaní žáci (kteří mají o dané téma velký zájem) vydrží u aplikace delší dobu a stále je obohacuje. Ostatní se všech těch nádherných obrázků, zvuků, video sekvencí po čase nabaží a aplikace pro ně přestává být přitažlivou. Je pravda, že existují aplikace založené na komunikaci s uživatelem. Aplikace pak obsahuje mnohem více různých úloh, úkolů, testů než obvykle a po žákovi žádá jejich plnění. Většina programů je však hlavně encyklopedického charakteru a pouze informace předkládá uživateli v určité formě.

### **Tvorba multimediálních produktů**

Druhou možností multimedií je jejich aktivní vytvářet. Nenechat děti jen pasivně multimediální produkty sledovat, ale aktivně zpracovávat. Je pochopitelné, že výsledné produkty nebudou moci konkurovat profesionálním výrobkům. Ale o to přeci nejde. Podstatou je zapojit žáky do prováděné činnosti. Nejdůležitější není výsledek práce, ale činnost samotná. Uvědomme si, že informatika a práce s počítačem patří mezi předměty, ve kterých by měl kladen velký důraz na praktickou činnost dětí. Nebojme se s žáky vytvářet rozsáhlejší projekty, ve kterých se multimediální nástroje objeví.

#### **Co potřebujeme?**

Samozřejmě multimediální počítač, ale to není v dnešní době největší problém. Je potřeba mít dostatek operační paměti pro rychlejší práci, zvukovou kartu nebo zvukový čip integrovaný na základní desce, reproduktory nebo sluchátka s mikrofonom, dostatečně velký pevný disk pro ukládání dat. Školy ovšem většinou nemají finanční prostředky k vybavení učebny počítači, které všechny splňují kompletní multimediální požadavky. Vhodnější je zajistit, aby všechny počítače umožňovaly minimálně pracovat se zvukem a vedle toho mít jeden kvalitní počítač pro náročnější operace.

Ceny nejlevnějších zvukových karet dosáhly několika málo stokorun. Jejich kvalita sice není oslňující, ale pro školní účely plně dostačující. Některé základní desky mají přímo zvukové čipy integrovány a není nutné zvukové karty dokupovat. Kvalita sice nedosahuje úrovně lepších zvukových karet, ale to ani neočekáváme. Místo reproduktorů lze ke kartě připojit sluchátka. Jsou levnější, mohou být spojeny s mikrofonem a pro výuku jsou vhodnější, neboť zvuk jednotlivého počítače neruší ostatní. Takto vybavený počítač již může sloužit k další jednoduché úpravě multimediálně zpracovaných dat, případně jejich prohlížení.

Data je však nejprve nutné přenést do počítače a digitalizovat. Nároky na počítač, který toto umožní budou samozřejmě vyšší. Vzhledem k tomu, že prvotní zpracování informací se provádí jen na začátku práce, stačí v učebně jen jeden počítač schopný provést potřebné operace. Tato pracovní stanice by měla být nejkvalitnějším strojem v učebně. Zde není dobré šetřit na operační paměti. Vzhledem k dnešním cenám doporučuji alespoň 256 MB. Potřebný je rovněž výkonný procesor, kvalitní zvuková karta, výkonná grafická karta, porty USB, disk s velkou kapacitou. Výhodou je monitor s větší úhlopříčkou. Nepostradatelným zařízením bude rovněž scanner, kvalitní tiskárna, mechanika k vypalování CDR médií. Doporučuji vybavit počítač grafickou či přídatnou kartu s video vstupem a výstupem. Takové zařízení nám umožní zpracovat a upravit nahrávky z video kamery. Pro jednoduchou práci postačí například univerzální grafická karta firmy ATI s názvem All-in-Wonder, jejíž cena v základní verzi je i pro školní zařízení přijatelná. Karta umožní připojit k počítači video přehrávač, video kameru i televizor. Nic pak už nebrání zařadit do výsledného produktu žáků i krátké video sekvence natočené školní nebo osobní videokamerou. Vhodný je rovněž řadič FireWire. Podrobnější informace „šité na míru“ vám jistě dodá i seriózní prodejce.

Mnozí z čtenářů asi nyní nechápavě kroučí hlavou, kde by na všechno škola vzala finance. Vždyť úspěchem často je, že se podaří nějaký ten počítač vůbec koupit. Popsané nároky jsou samozřejmě jen ideální a je potřeba se k nim co nejvíce přiblížit. Mnohdy více než nejdokonalejší kvalita je pro výuku důležitější univerzálnost a počet možností a funkcí, které jednotlivá zařízení poskytují. Na základní škole není potřeba vytvářet například video sekvence nejvyšší kvality, ale žákům umožnit pochopit a prakticky si vyzkoušet proces tvorby a zpracování dat.

A jak vytvářet multimediální projekty? Samozřejmě záleží na věku, znalostech a dovednostech žáků. První kroky mohou být dělány na základě jednoduché multimediální prezentace například v MS PowerPointu. Obsahem prezentace může být představení třídy, školy, zájmového kroužku a podobně. Vzhledem k tomu, že úprava dat do multimediální formy je přece jen náročnější, je vhodné podobné projekty zpracovávat ve skupinách. Žáci si mohou vzájemně pomáhat a navíc se učí týmové práci.

## **Výuka multimédií**

Výuka zaměřená na tvorbu multimediálních projektů by se měla odvíjet ve čtyřech základních fázích:

- 1. Poznávání multimediálních formátů*
- 2. Výuka ovládání aplikace pro tvorbu prezentací*
- 3. Samostatná tvorba multimediálních prezentací*
- 4. Tvorba multimediálních projektů ve skupinách*

### **1. Poznávání multimediálních formátů**

Než začnete multimedia ve výuce používat, je potřeba samozřejmě zvládnout základní práci s počítačem, úpravu a tvorbu textů a obrázků. V tématickém plánu by se

tato kapitola měla objevit ke konci školního roku. Mělo by se jednat o jakési vyvrcholení výuky informatiky. Časový rozsah bude záležet na hodinové dotaci, technických možnostech školy a úrovni žáků. Kapitole můžeme například věnovat dva měsíce při hodině informatiky týdně.

Studenti by se měli nejen naučit ovládat softwarové aplikace, ale rovněž je vhodné do výuky zařadit i návod, jak vytvářet některé multimediální formáty a jak s nimi zacházet. Odmyslíme-li si text a jednoduché obrázky, s kterými už umí v této fázi pracovat, zbývá nám hlavně digitalizace dat, zvuk a video. Praktické práci s různými formáty by měla předcházet alespoň jednoduchá a co nejvíce srozumitelná teorie. Žáci by se měli seznámit s formáty obrázků jakou jsou například BMP, GIF, JPG, s formáty zvukových nahrávek WAV, MIDI, AU, MP3, RealAudio a video sekvencí AVI, MPEG, QuickTime, RealVideo a podobně. Při výuce se snažme postupovat co nejvíce názorně a ukazovat praktické ukázky jednotlivých multimediálních formátů. Je-li vaše škola připojena na internet, určitě pro vás nebude problém stáhnout si příslušné typy ukázek nebo je zde přímo žákům ukázat.

Ale ani na škole bez připojení není nutné si zoufat. Většina „počítačových“ časopisů nabízí na vložených CD ROMech velké množství ukázek i aplikací.

Po zvládnutí teoretických základů přichází na řadu ukázka praktická práce s jednotlivými multimediálními prvky. Protože žáci již zvládli tvorbu textu i jednoduchých bitmapových a vektorových obrázků, měli by se věnovat náročnějším a složitějším činnostem. Naskenovat svou fotografii, převést zvukovou nahrávku do počítače, vyzkoušet si zachytávání obrázků i videa a podobné aktivity budou pro studenty určitě velmi zajímavé.

## **2. Výuka ovládání aplikace pro tvorbu prezentací**

Je potřeba žáky naučit pracovat s některým z jednoduchých nástrojů, který umožní vytvářet multimediální projekty. Volba produktu se bude odvíjet za prvé od technických a finančních možností školy. Druhým kritériem je pak způsob práce s aplikací a její vhodnost pro výuku.

Jakmile si vybereme produkt, následuje fáze seznámení s jeho možnostmi. Zde začíná první velký problém: Učitel mnohdy s aplikací neumí pracovat. Škol, které vysílají své zaměstnance na případná školení, mnoho není a učitel často nemá energii na to, aby sám bez pomoci zvládl úskalí programu. Leckterý český učitel rovněž stále ještě není schopen před žáky zcela otevřeně říct, že něco neumí. To raději zkouší klávesové zkratky a poučky z učebnic. Neumět ovládat některý softwarový produkt však není žádnou ostudou. Jen se podívejme s jakou dynamikou a rychlostí se objevují nové verze i zcela nové programy. Není v silách žádného člověka neustále sledovat veškerý vývoj. Mnohé postupy a způsoby práce jsou však velmi podobné, ne-li stejné. Společně s žáky je možné produkt prozkoumávat a hledat jeho výhody, možnosti i nedostatky. I tato „objevitelská“ práce je ve výuce důležitá a žáky mnohem více zaujme než nezáživné biflování pouček.

Pro žákovskou práci s multimédií je vhodné vytvářet multimediální prezentace. Mezi produkty, které lze k této činnosti využít bude asi nejobvykleji patřit MS PowerPoint. Tento nástroj je rozšířen na velkém množství škol a jedná se zároveň o jeden z nejčastěji používaných prezentačních nástrojů. Pro výuku je velkou výhodou existence jeho české verze, včetně české nápovědy.

V prvé řadě je potřeba, aby žáci zvládli ovládání aplikace, její úskalí a možnosti. Učitelovým úkolem je seznámit studenty se základními vlastnostmi softwarového produktu. Uvědomme si však, že není nutné v rámci vysvětlování jít až do těch nejmenších detailů. Nechejme něco na studentech, neuzavírejme jim prostor pro samostatné zkoumání a hledání.



Během výuky prezentační aplikace je dobré klást důraz na nácvik praktických dovedností. Každý stupeň výuky by měl být řešen hlavně pomocí krátkých a jednoduchých praktických cvičení, jejichž hlavním cílem je dosáhnout určité úrovně v ovládnutí programu. Cvičení by měli žáci být schopni vyřešit za několik minut. Jedná se například o postupy při vytváření barevných schémat jednotlivých snímků prezentace, při vkládání textů, obrázků, grafů, zvuků či video sekvencí.



### ***Pár tipů:***

Než začneme s žáky prakticky pracovat s MS PowerPointem nebo jiným prezentačním nástrojem, je potřeba je seznámit s jeho účelem a možnostmi. Hlavně u žáků základních škol doporučuji důkladnou a názornou demonstraci. Místo zdlouhavého povídání předvedte žákům připravenou praktickou ukázkou. Před výukou si přichystejte prezentaci, ve které ukážete všechny hlavní rysy MS PowerPointu. Jako téma si vyberte například představení své osoby. S největší pravděpodobností nemáte na škole odpovídající techniku pro projekci vaší ukázky z počítače, a proto nahrajte svou prezentaci na jednotlivé počítače, případně na server vaší lokální sítě. Jelikož nebudete moci svou prezentaci ovládat, nastavte určitou časovou prodlevu při přechodech mezi jednotlivými snímky. Tato praktická demonstrace dá žákům mnohem více než pouhý učitelův výklad. Po té můžeme přistoupit se studenty k praktické činnosti.

Doporučuji začít vytvářet prezentaci pomocí některé z připravených šablon. Vybírejte postupně snímky tak, jak jsou uloženy v nabídce „Nový snímek“. Pro první prezentaci si na počáteční snímek napíšou studenti název prezentace (např. Jaký jsem?) a své jméno. Druhý snímek bude obsahovat seznam s odrážkami, ve kterém žák napíše své zájmy. Třetí snímek bude složen ze dvou sloupců textů. V jednom žák uvede oblíbené a v druhém neoblíbené školní předměty. Předposlední snímek bude obsahovat tabulku o dvou sloupcích a pěti řádcích, ve kterých budou uvedeny známky z některých předmětů. Poslední snímek bude obsahovat text a klipart. Do textové části napíšou studenti své osobní údaje a vyberou si libovolný klipart. Celkově činnost nezabere žákům více než jednu vyučovací hodinu. Jakmile zvládneme základní sestavení prezentace, můžeme se pustit do dalších úprav, jako je formátování textu, animace, časování, efekty, úprava obrázků apod. Pořad mějme na vědomí, že všechny nové poznatky je potřeba, aby si žáci okamžitě zkusili provést. Nejprve pod vedením učitele a následně sami. Tímto způsobem se můžete žáky naučit všechny zvolené možnosti MS PowerPointu.

### **3. Samostatná tvorba multimediálních prezentací**

V okamžiku, kdy se žák dozvěděl a zvládl základní informace o multimediálních formátech a aplikaci, s kterou bude pracovat, přichází na řadu samostatná praktická činnost. Teprve při ní se skutečně naučí práci s multimédií.

*Prvním úkolem učitele* je vymyslet zajímavé a pro děti přitažlivé téma jejich prezentace. Tady záleží hodně na konkrétních podmínkách, věku a vyspělosti žáků či studentů. Mezi témata prezentací, které mohou zpracovávat jednotliví studenti můžeme zařadit například:

- já a mé zájmy
- má oblíbená hudební skupina, sportovní klub, sportovec, herec
- zájmový kroužek, skautský oddíl, sportovní klub..., který navštěvuji
- nejkrásnější místo, kde jsem byl o prázdninách
- místo, které bych rád navštívil
- mé domácí zvířátko

*Druhým úkolem učitele je potřeba stanovit rozsah prezentace. A to jak po stránce obsahu, tak i po stránce formy. Je potřeba žákům jednoznačně říct minimální nároky kladené na jejich práci. U formy práce je vhodné se vyhýbat množství samoučelných efektů a raději zvolit větší množství různých multimediálních formátů. Tvorba projektu by neměla být příliš časově náročná a žáci by ji měli zvládnout v několika hodinách (ideální je časový rozsah 2 až 4 vyučovací hodiny).*

Vzhledem k možnostem jednotlivců, nebudou jejich práce obsahovat mnoho multimediálních prvků, které by žáci samostatně tvořili. Většinou se bude jednat o text a obrázky. Každá lepší prezentace by však měla obsahovat i fotografie. Protože vlastnictví digitálního fotoaparátu je zatím výsadou jen menšího počtu lidí, bude se jednat o digitalizaci běžných fotografií, které si děti donesou. Vybavit školu alespoň jednoduchým scannerem by nemusel být velký problém. Ceny přístrojů klesly na přijatelnou mez, přičemž jejich kvalita pro práci ve výuce je vyhovující. Jeden scanner ve třídě plně dostačuje a žáci se během hodiny mohou u něj bez větších obtíží vystřídat. Dalším multimediálním prvkem, který mohou žáci do své prezentace zařadit, je zvukový záznam. Může jít například o kratičkou ukázkou písně oblíbené hudební skupiny nebo nahraná ukázkou vlastní hry na hudební nástroj. Druhý případ je možné zpracovat jako domácí úkol. Dítě si doma nahraje ukázkou na běžnou magnetofonovou kazetu a ve škole ji přehraje přes zvukovou kartu z magnetofonu do počítače.

V okamžiku dokončení multimediální prezentace žákova práce nekončí. Bylo by chybou učitele pouze posbírat jednotlivé soubory a oznámkovat je. *Prezentace by se měla ukázat ostatním.* Vyčleňme v rámci výuky dostatek času pro vlastní předvedení jednotlivých úkolů. Jen si všimněme, jaké problémy mnohým žákům základních, ale bohužel i středních škol, činí vyjadřování. Žák, který demonstruje své řešení, se nejen učí ovládat softwarový produkt, ale zvyká si rovněž na vystupování před lidmi, učí se vyjadřovat a obhajovat své myšlenky a názory. Po předvedení prezentaci musí následovat její ohodnocení. Opět by tato fáze neměla být pouze v rukou učitele. Chtějme po ostatních žácích, aby i oni ohodnotili úroveň prezentace, její kvality i slabší místa. Hodnotící žáci si pak lépe uvědomí všechny úskalí i možné postupy při tvorbě projektu. Zdokonalují se ve schopnosti obhajovat své názory, učí se diskusi a komunikaci. Teprve až své připomínky přednesou ostatní studenti, měl by ohodnotit práci učitel.



#### **Příklad prezentace:**

*Název projektu:* Já a mé zájmy

*Cíl projektu:* Představit sebe a svou rodinu, uvést své hlavní zájmy, ukázat své schopnosti.

*Výchovně vzdělávací cíl:* Prohloubit znalosti žáků v ovládnutí MS PowerPointu a v oblasti multimediálních formátů. Zvýšit samostatnost a vyjadřovací schopnosti žáků.

*Časový rozsah:* 2 hodiny samostatné práce + 1 hodina pro praktického předvedení

*Rozsah práce:* Minimálně 8 snímků v MS PowerPoint

*Minimální multimediální prvky v práci:* text, obrázky, naskenované fotografie, zvuková nahrávka

*Potřebný hardware a software:* MS PowerPoint, počítače se zvukovou kartou a CD ROM, scanner, magnetofon, kabel pro spojení magnetofonu se zvukovou kartou

#### **4. Tvorba multimediálních projektů ve skupinách**

V okamžiku, kdy studenti zvládnou základní metody a postupy při vytváření jednoduchých multimediálních prezentací, přichází na řadu tvorba projektů ve skupinách.

Nechci se mnoho rozepisovat o výhodách a úskalích skupinové výuky, ale snad jen krátce.

Práce ve skupinách přináší do výuky mnoho nových prvků a může poskytnout zajímavé výsledky výchovně vzdělávacího procesu. Činnost ve skupině je mnohdy mnohem intenzivnější, než při samostatné práci jednotlivce. Žáci nejen vypracovávají zadaný úkol, ale při řešení úkolů vzájemně diskutují, utvrzují si nebo korigují své názory, nápady, znalosti i dovednosti. Při společné aktivitě dochází samozřejmě k tomu, že studenti s většími znalostmi či dovednostmi učí své spolužáky, kteří jejich „výklad“ vnímají mnohem více než výklad učitelův. Ale i žáci, kteří předávají své zkušenosti, se učí. Tím, že jsou nuceni objasnit řešení problémů spolužákům, si látku dále ujasňují. Nadarmo se neříká, že poznatky umíme dokonale až v okamžiku, kdy jsme je schopni správně objasnit a vysvětlit ostatním!

Práce ve skupinách přináší však také mnoho problémů. Nejenže je to metoda v českých školách velmi málo využívaná, ale rovněž „narušuje obvyklý pořádek“ panující při vyučování. Žáci již nemohou pouze sedět v lavicích a v tichosti poslouchat učitele. Je potřeba diskutovat, vybírat nejlepší řešení... takže šum až „hluk“ ve třídě je skoro jako o přestávce. Pořád mějme na mysli, že důležitá je aktivita dětí. Je-li při skupinové práci nad multimediálním projektem ve třídě neustále klid, pak je to špatně! Minimálně ve fázích, kdy se studenti musí domlouvat na dalším řešení svého úkolu, musí být přítomná diskuse o problému a ta v tichosti vést nejde!

Přestože studenti ve skupinách pracují samostatně, je tato forma výuky pro učitele hodně náročná. Jeho úkolem je zajistit následující úkoly:

- *Motivace studentů, zadání práce*
- *Udělení rad a návodů pro rozdělení práce ve skupině a její organizaci*
- *Průběžná kontrola práce týmu a případné další rady*
- *Hodnocení práce týmu, případně jednotlivců*

Nejprve je potřeba studenty rozdělit do skupin. Jako ideální se mi jeví skupina se třemi až pěti členy. Práce ve dvojicích se občas díky absenci stává činností jednotlivců a při větším množství členů mají studenti problémy s řízením skupiny a rozdělováním práce.

Pokud podobný projekt děláte se svými svěřenci poprvé, je vhodné navrhnout jim, jak si rozdělit práci ve skupině, jak ji řídit a spolupracovat. Učitelova činnost samozřejmě nekončí přidělením úkolů, měl by jednotlivé skupiny neustále sledovat a hlavně v počátcích udělovat rady, především v oblasti řízení a organizace. Toto sledování je výhodné také pro konečné hodnocení, aby bylo jasné, jak se jednotliví studenti projevovali a zapojili do práce kolektivu.

Pro mnoho učitelů přichází na konci přetěžký úkol ohodnocení práce a udělení známek. Je jasné, že ve skupině se jednatel může schovat za výsledek celku, přestože jeho přínos byl minimální. Proto je vhodné práci skupiny sledovat v průběhu celého zpracovávání úkolu. Při hodnocení je potřeba brát v potaz činnost konkrétních žáků. Skupina by sama měla být schopna své jednotlivé členy ohodnotit z hlediska přínosu ke konečnému výsledku.

Čím starší žáci, tím může být zadání samozřejmě obtížnější nejen z hlediska provedení, ale i řízení a organizace skupiny. U žáků základních škol se vyhněte zadáním, které vyžadují mnohatýdenní až několika měsíční práci nad úkolem. Menší děti potřebují viditelné cíle, jejichž splnění nesmí být v dalekém horizontu. U žáků základních škol bych doporučoval formulovat zadání tak, aby jeho splnění bylo možné během dvou až tří týdnů, což obvykle může představovat 3 až 6 vyučovacích hodin. Další týden věnujte hodnocení a rozboru odevzdaných prezentací. U studentů středních škol může být věnováno práci více času, ale ani zde ji zbytečně neprodlužujte.

Činnost ve skupinách není jednoduchá forma výuky a proto je nezbytné žáky (alespoň v počátcích) obeznámit se systémem práce.

Každý řešitelský tým by měl projít následujícími fázemi:

1. *Analýza tématu, rozdělení úkolů ve skupině*
2. *Příprava jednotlivých multimediálních prvků projektu*
3. *Společná úprava a sjednocení prvků prezentace*
4. *Tvorba prezentace*
5. *Ladění a testování prezentace*
6. *Hodnocení vlastní práce*

U prezentace vytvářené více žáky je potřeba dávat pozor na jednotný ráz všech snímků, t.j. barevného podkladu a schématu snímků, jednotných fontech, stejných formátech a podobně. Častou chybou řešitelského týmu je vynechání první fáze práce, tedy analýzy zadání a rozdělení práce. Úkolem pedagoga je upozornit studenty na tento problém a navrhnout jim způsob jeho řešení.

### **Formy prezentací**

Forma multimediální prezentace může být vytvořena pro dva základní druhy využití:

- *pro předvádění*
- *pro prohlížení*

Oba druhy prezentací se budou znatelně lišit formou a možnostmi. Účelem prezentace pro předvádění (například na seminářích, přednáškách, besedách...) je hlavně doplnit mluvené slovo přednášejícího. Velké množství různých obrázků, obsáhlé texty, dlouhé video sekvence, množství barev, bude působit rušivě a odvádí pozornost posluchače od tématu. Proto při tvorbě takovéto prezentace vyznávejme jednoduchost. Snímky by měly vypadat následovně: barevně jednolitě pozadí, krátké texty heslovitě popisující téma, větší velikost písma, jednoznačný barevný kontrast písma a pozadí (například žluté písmo na tmavě modrém pozadí nebo opačně), malé množství obrázků na jednom snímku, krátké zvukové i video ukázky a podobně. Víme-li předem, kde se bude vytvořená prezentace předvádět, přizpůsobte ji tamním technickým možnostem. Prezentace na počítači, může být barevnější a pestřejšího vzhledu než při promítání na plátno. Hlavně v případě projektoru s nižším světelným výkonem nebo v místnosti s nedokonalým zatemněním nepoužívejte mnoho malých detailů, obrázky jako podklad stránek, malé fonty, méně kontrastní barevné přechody a podobně. Prezentace v tomto případě musí být jednoduchého až strohého vzhledu, aby byly dobře vidět podstatné informace.

Prezentaci je možno využít i k prohlížení. Mám na mysli produkt, který si uživatel sám interaktivně prochází. Sám si volí tempo, případně informace a jejich formát, který chce vidět. Takový výtvar se bude formou částečně blížit multimediálním encyklopediím a programům. Uživatel jej bude prohlížet na počítači. Nemusíme tedy řešit problémy s nedokonalou projekcí a špatnou viditelností menších detailů. Při tvorbě nejsme tolik omezeni velikostí jednotlivých dat v projektu. Delší odezva při načítání některých náročnějších multimediálních prvků sice nebude uživatele nijak těšit, ale nezpůsobí problémy, které by přicházely na řadu v případě prezentace určené k předvádění. Rovněž průběh prezentace nemusí být důsledně sekvenční, ale bude záležet na uživateli a jeho zájmu o konkrétní informace a postup jejich výběru. PowerPoint nám v tomto případě poslouží jako jednoduché prostředí pro tvorbu multimediálního projektu, který bude částečně napodobovat multimediální encyklopedie, o kterých jsem se zmiňoval v první

části našeho miniseriálů. Rozdíl bude v tom, že žák nebude pasivním odběratelem, ale aktivním tvůrcem.

Vyhnete se však vytváření prezentací, ve kterých se to hemží obrázky, zvuky a animacemi, které si studenti stáhnou z internetu nebo si někde jen okopírují. Pomineme-li ne nepodstatné problémy spojené s autorským právem, je pro výuku mnohem přínosnější, vyzkouší-li si žáci i vytváření multimediálních částí prezentace. Upřednostňujte vlastní tvorbu, textem počínaje a krátkým video klipem konče. Vlastní tvorba žáků asi nepřinese tak efektní a dokonalé výsledky, ale to myslím není cílem. Podstatné je, že děti si vyzkouší různé aktivní přístupy k tématu.

Pro práci ve skupinách doporučuji tvořit prezentace ve formě pro prohlížení. Projekt pak bude moci obsahovat rozsáhlejší informace, větší a pro předvedení náročnější multimediální prvky (větší obrázky, delší zvukové a video ukázky).

### **Kontrolní úkol:**

Vysvětlete rozdíl mezi prezentacemi pro předvádění a pro prohlížení.



#### **Příklad prezentace**

*Název projektu: Naše škola*

*Cíl projektu:* Představit naši školu, její historii a současnost, studijní obory, vybavení školy a podobně.

*Výchovně vzdělávací cíl:* Prohloubit znalosti žáků v ovládnutí MS PowerPointu a v oblasti multimediálních formátů. Naučit žáky práci ve skupině. Projekt je určen studentům středních škol.

*Forma:* Prezentace určená k prohlížení na počítači.

*Časový rozsah:* 6 hodin samostatné práce + 2 hodina pro praktického předvedení (celkem 4 týdny)

*Základní úkoly:*

1. Vyfotit několik obrázků školy - nemáte-li digitální fotoaparát (což je pravděpodobné), dostane každá skupina možnost vytvořit si 5 snímků na běžném fotoaparátu. Kinofilm pak učitel nebo pověřený žák nechá do příštího týdne vyvolat. V následující hodině se fotografie naskenují.

2. Napsat informace o historii a současnosti školy (jako inspirace může například sloužit propagační materiály o škole).

3. Zjistit si zajímavosti o škole (například postřehy bývalých studentů, význačné osobnosti, které na škole studovali a podobně). Tento úkol doporučuji nechat studentům provádět mimo vyučování.

4. Natočit videokamerou krátký klip. Přenést ho pomocí příslušné přídatné hardwarové karty do počítače a digitalizovat alespoň do formátu AVI.

5. Vytvořit v počítači (případně klasickou formou a pak naskenovat) obrázky, které budou dotvářet designe prezentace.

6. Nahrát krátký rozhovor s několika studenty či některými z učitelů a přenést jej do počítače.

*Potřebný hardware a software:* MS PowerPoint, počítače se zvukovou kartou, scanner, magnetofon, mikrofon, kabel pro spojení magnetofonu se zvukovou kartou, video kamera, grafická nebo speciální karta umožňující zachytávání videa a jeho převod do digitální formy. Počítače by měly být spojeny v síti, aby si studenti mohli rozepisovat jednotlivé části projektu.



## Korespondenční úkol

Vytvořte prezentaci například v PowerPoint o tvorbě a přípravě prezentací. Prezentaci připravte tak, aby byla vhodná pro výuku v předmětu informatika. Vytvořený soubor zašlete na adresu tutora.



## Shrnutí

- Využití multimedií ve výuce je možné rozdělit na dvě kategorie:
  1. *Práce s hotovými multimediálními aplikacemi*
  2. *Tvorba multimediálních produktů*
- Výuka zaměřená na tvorbu multimediálních projektů by se měla odvíjet ve čtyřech základních fázích:
  1. *Poznávání multimediálních formátů*
  2. *Výuka ovládnutí aplikace pro tvorbu prezentací*
  3. *Samostatná tvorba multimediálních prezentací*
  4. *Tvorba multimediálních projektů ve skupinách*
- Činnost ve skupinách by měla projít následujícími fázemi:
  1. *Analýza tématu, rozdělení úkolů ve skupině*
  2. *Příprava jednotlivých multimediálních prvků projektu*
  3. *Společná úprava a sjednocení prvků prezentace*
  4. *Tvorba prezentace*
  5. *Ladění a testování prezentace*
  6. *Hodnocení vlastní práce*
- Forma multimediální prezentace může být vytvořena pro dva základní druhy využití:
  - *pro předvádění*
  - *pro prohlížení*

## Rejstřík

FireWire  
Formát  
Interaktivnost  
Multimédia  
Power Point  
Prezentace  
Scanner  
USB  
Zvuková karta

## Programování na základní a střední škole



### Cíle lekce

Cílem této lekce je charakterizovat možnosti výuky základů algoritmizace a programování na základních a středních školách.

### Po absolvování lekce budete:

- znát základní požadavky na oblast výuky základů programování
- znát vhodné prostředky pro výuku programování
- naučíte se pracovat s vývojovými nástroji Karel a Logo

**Časová náročnost lekce: 3 hodiny**

### Jak vyučovat programování?

Na mnoha základních a středních školách, kde je předmět výpočetní technika zařazen do výuky, se programování vyhýbají. Učební osnovy sice doporučují základy algoritmizace, ale jsou natolik volně stanoveny, že mnohá z doporučení zůstanou nevyslyšena. V tématických plánech pak převažují základy operačního systému a psaní v některém z editorů.

Je vůbec nezbytné učit všechny žáky základům programování? Vždyť profesionálních programátorů není zapotřebí mnoho a většina národa bude jen pouhými uživateli počítačů. Nutit děti pracovat se složitými programovacími nástroji a trápit je učením komplikovaných programovacích jazyků určitě není vhodné a nepřinese to žádný význam. Zařadit do tématického plánu na základní škole výuku programování například v Pascalu je opravdu nešťastný krok. Vzhledem k hodinové dotaci a úrovni znalostí dětí je téměř nemožné žáky seznámit byť jen se základy takového programovacího jazyka. Jazyky jako jsou Pascal, C, C++, Visual Basic a podobně patří případně až na střední školy, a to jen na školy se zvýšenou mírou programování.

Jak tedy učit programování menší děti? Podstatou programování na základní škole by jednoznačně nemělo být ovládnutí některého z programovacích jazyků, ale objasnění základních principů a zásad tvorby algoritmů a programů, prohloubení analytického a logického myšlení. K tomuto nepotřebujeme prostředky se složitou syntaxí, komplikovanou strukturou datových typů a zdrojových souborů. Naopak programovací nástroj by měl být co nejjednodušší v ovládnutí a učení. Musí podporovat přirozenou touhu dítěte po zkoumání a hravosti. Začínat učit menší děti práci s počítačem za pomoci MS Wordu nebo dokonce příkazů MS DOSu či Linuxu je značně nešťastný postup. Oč je vhodnější tvorba například v Logu nebo v Baltíku. Žákům pod rukama vznikají programky, nad jejichž kvalitní úrovní občas užasne i učitel. Jen tak mimochodem se učí ovládat počítač a pracovat s klávesnicí a myši. Vše zcela přirozeně, při zachování podnětného prostředí pro iniciativu a nápaditost dětí. Při programování lze výuku mnohem lépe diferencovat. Nadanější a šikovnější děti mohou řešit složitější programy, mohou si vymýšlet další vylepšení a zdokonalení svých prací. Slabší žáci budou mít radost z vyřešení jednoduchých úloh. Jak nudně a nezajímavě proti tomu musí působit výuka založená jen na kancelářských softwarových produktech, učení klávesových zkratk a opisování textů. Naštěstí máme k dispozici dostatečný výběr vhodných nástrojů pro potřebu základních škol. Většinou jsou založeny na možnosti grafického výstupu, který je pro děti zajímavější a názornější než strohé texty.

Programovací jazyk, který se rozhodneme aplikovat v hodinách výpočetní techniky, by však měl splňovat určitá kritéria. V žádném případě by jeho syntaxe neměla být příliš složitá. Z časového, ale ani didaktického důvodu není vhodné věnovat velké množství času a energie pouhému učení jazyka. Je potřeba mít neustále na paměti, že cílem není ovládat programování v určitém programovacím jazyku, ale naučit děti základům algoritmizace, logického a programátorského myšlení. Jazyk je pouhým nástrojem k dosažení tohoto cíle. Neplýtvějme tedy úsilím na většinou marnou snahu objasnit dětem základních škol programování v Pascalu nebo ještě hůř v jazyku C. Další výhodou je, umí-li vybraný programovací nástroj zapisovat příkazy i česky. Většina žáků nemá natolik zažitý cizí jazyk, aby jim příkazy v angličtině nepůsobily problémy. Je vhodné, aby se děti soustředily na vytváření programů a nemusely velkou část svého úsilí věnovat přemýšlení nad zněním a tvary příkazů. Nezbytnou podmínkou je jednoduché, přehledné a uživatelsky přístupné prostředí programovacího nástroje. Prostor musí být kvalitně strukturováno a mělo by umožňovat jej upravovat podle zvyšujících se znalostí a nároků žáků. Hlavně pro menší děti je výhodná možnost vizuální tvorby programů, bez vyšších nároků na znalosti matematiky. Děti potřebují vidět výsledky svého počínání. Přílišná míra abstrakce činí programování pro velkou část dětí nepochopitelnou. Naopak přehledné grafické ztvárnění algoritmů i samotného programu činí programování zajímavé a přitažlivé. Chceme-li však, aby nástroj sloužil i pro složitější úkoly, musí podporovat i psanou formu tvorby programů. Zvolený programovací jazyk by měl ctít zásady moderního programování, jako je například tvorba podprogramů a jejich parametrů, přehledná modularizace jednotlivých projektů, práce s jednotlivými objekty a pod. V neposlední řadě je pro výběr nástroje důležitá jeho cena. Většina výrobců nabízí výrazné slevy pro školy nebo výhodné multilicenční podmínky, na které je potřeba se informovat.

Zasvětit žáky do tajů programování není jednoduchá záležitost. Celý proces se skládá ze dvou složek. Jedná je zaměřena na zvládnutí základních algoritmických a programovacích struktur a postupů. Druhým problémem a úkolem vyučujícího je naučit žáky ovládat programovací jazyk, jeho syntaxi, přednosti i záludnosti, orientaci v prostředí překladače. A zde nastává problém, který vede velkou část učitelů k tomu, že odmítají programování na základní škole. Pod programováním se jim totiž vybaví právě ta druhá část, tedy učení programovacího jazyka. Mnohdy mají v paměti vlastní neblahé zkušenosti s relativně komplikovanou strukturou a prostředím jazyka Pascal či C. Úkolem základní školy však není naučit programovací jazyk, ale základům programování. Neboť než se děti dostanou do praxe, budou programovací nástroje zřejmě vypadat úplně jinak. Stejně by nemělo být cílem předmětu výpočetní technika naučit Word či Excel, ale dovednost práce s textem a informacemi. Jen si vzpomeňte, jak vypadaly textové a tabulkové aplikace před sedmi lety.

Aby výuka základů programování byla opravdu efektivní, je potřeba zvolit nástroj, jehož zvládnutí bude co nejjednodušší a žákům bude činit jen minimální problémy. Žádná složitá struktura zdrojových textů, jednoduché a přehledné prostředí překladače, názorný výstup. To vše i za cenu jistých omezení jazyka, protože s žáky není potřeba vytvářet složité a komplikované programy.

## **Robot Karel**

Jedním z nástrojů, který vyhovuje tomuto požadavku je programovací jazyk Karel. Vznikl před dvaceti lety a vytvořil jej Richard Pattis právě pro výuku programování. Poprvé jej popsal ve své knize „Karel The Robot“, která vyšla v roce 1981. Název programovacího jazyka je vlastně spojen s naší zemí. Autor jej nazval na počest Karla

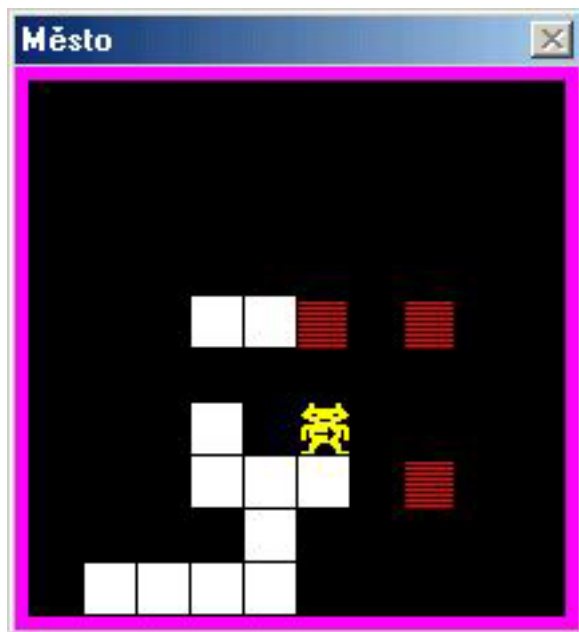


Čapka, který slovo robot rozšířil do světa. Podstatou jazyka je snaha o ovládnutí robota, který se pohybuje v uzavřeném prostoru - městě. Úkolem dětí je Karla naučit procházet městem, vyhýbat se překážkám, zvedat či pokládat značky. Na počátku umí robot pouze několik málo jednoduchých příkazů jako jsou: krok, vlevo v bok, položit a zvednout značku. Chceme-li s robotem Karlem vykonat složitější pohyb, vytvoříme jej z již známých povelů. Tímto nás jazyk nutí důsledně při výuce postupovat od jednoduššího ke složitějšímu. Dodržení této zásady bývá občas problém u výkonnějších programovacích jazyků, kde někteří žáci samostatně nastudují různé technické dokonalosti, jako například programování grafické či zvukové karty, portů a pod, ale mají obrovské mezery v oblasti základních algoritmických postupů, v práci s podprogramy a jejich parametry. Programovací jazyk Karel samozřejmě podporuje základní algoritmické struktury, tedy blok příkazů, podmínky a cykly, nutí nás přemýšlet o tvorbě podprogramů. Při vytváření je možné využít rovněž principu rekurze, která je zde opět pro žáky pochopitelnější než v některém z dokonalejších programovacích jazyků.

Na robota Karla si někteří ještě možná pamatují z dob počátků osobních počítačů v naší zemi. Jeho implementace na počítačích PMD 85, IQ 151, ZX Spectrum i dalších byly značně rozšířené. Přestože robot Karel již má spoustu let, stále se vyvíjí a upravuje. Dokonce má svého následovníka, který umí pracovat s objekty a jmenuje se Karel++ (zřejmě analogie s programovacím jazykem C++, který je objektovým pokračovatelem jazyka C).

Pro školy je důležitá dostupnost programovacího nástroje. Po celém světě existuje několik komerčních i volně šiřitelných projektů, které se vývojem programovacího jazyka Karel zabývají. S robotem můžete pracovat i na Internetu, neboť nástroj je naprogramován v jazyce Java. Pro české školy je samozřejmě vhodnější místní nebo alespoň lokalizovaný produkt. Na konci článku je přiloženo několik adres, které vám mohou pomoci s výběrem, ale i v začátcích programování. Pro úplné začátečníky doporučuji knihu „Martina si hraje s počítačem“. Vydání je sice staršího data, ale snad se vám ji v některé knihovně, antikvariátu či domácí knihovničce podaří objevit. Je psaná čtivě a je určena hlavně dětem. Spoustu obrázků a pěkné příklady jsou kladem knihy.

Žáci se do tajů programování robota Karla většinou dostanou velmi rychle. Je to způsobeno hlavně možností okamžité grafické odezvy prováděného programu. Děti mohou pracovat bez nároků na vysokou abstrakci řešení. Karel umožňuje programovat i bez počítače. Stačí si nakreslit čtvercovou síť znázorňující Karlovo město, pak vzít nějakou figurku představující robota a podle napsaných programů jí pohybovat po vyznačeném území. Ještě názornější bude, vytvoříte-li si území na podlaze učebny a pak jeden ze žáků nebo ještě lépe učitel bude předvádět úkony napsané v programech. V té chvíli snad nikdo nemůže tvrdit, že programování nelze dětem učit tak, aby bylo zajímavé, názorné a srozumitelné. Taková forma výuky je opravdová škola hrou. Přejít k počítači pak bude činit mnohem menší problémy. Další výhodou jazyka je potřeba psaní jen relativně krátkých textů. Děti, které si na klávesnici teprve zvykají, se neopozdívají v psaní oproti těm, které počítač vlastní a umí hledat jednotlivé klávesy rychleji. Při vytváření programků (úkolů pro robota) se žáci postupně učí ovládat klávesnici či myš mnohem přirozenějším a zajímavějším způsobem, než například ve MS Wordu.



### *Jednoduché příklady*

Robot toho na počátku mnoho nedovede. Umí udělat krok a otočit se vlevo. Vpravo nebo provést čelem vzad je úkol, který jej žáci musí naučit. A protože takovéto obraty budeme s robotem provádět často, bude potřeba je nadefinovat. Vytvoříme vlastně jednoduché podprogramy. Zapsání je přehledné a dětem srozumitelné. Zároveň se žáci učí psát programy strukturovaně, což je dobrý návyk pro učení dalších programovacích jazyků.

```
ČELEM VZAD
```

```
  VLEVO VBOK
```

```
  VLEVO VBOK
```

```
KONEC
```

```
VPRAVO VBOK
```

```
  OPAKUJ 3
```

```
    VLEVO VBOK
```

```
  KONEC
```

```
KONEC
```

```
KE ZDI
```

```
  DOKUD NENI ZED
```

```
    KROK
```

```
  KONEC
```

```
KONEC
```

Protože Karel umí rovněž klást a zvedat značky, je možné upravit vzhled města, ve kterém se robot pohybuje. Můžeme také využít rekurze a nechat například robota neustále chodit po obvodu města.

```
PROCHAZEJ
```

```
  KDYZ NENI ZED
```

```
    KROK
```

```
    PROCHAZEJ
```

```
  KONEC JINAK
```

VLEVO VBOK  
PROCHAZEJ  
KONEC  
KONEC

Programovací jazyk Karel je určitě dobrou volbou pro zahájení výuky programování, a to nejen na základní, ale rovněž na střední škole. Nemá některé další možnosti, jenž nabízejí dokonalejší a rozsáhlejší nástroje, ale v jeho jednoduchosti a vysokém stupni názornosti jsou právě jeho přednosti.

### ***Odkazy a literatura***

SYNCOVÁ M. *Martina si hraje s počítačem*, Albatros, 1989

<http://mujweb.cz/web/holubec/karel.htm> – nemáte-li nástroj pro práci s robotem Karlem, pak jej najdete na této adrese  
[http://cs.felk.cvut.cz/~macek/public/PoSkl1\\_1.htm](http://cs.felk.cvut.cz/~macek/public/PoSkl1_1.htm) – Na těchto stránkách si můžete prohlédnout, jak pracuje robot Karel na Internetu

Několik anglicky psaných stránek o robotu Karlovi:

<http://www.cis.ufl.edu/~jnw/Karel/>  
<http://csis.pace.edu/~bergin/karel.html> – Karel++  
<http://www.bethel.edu/Majors/MathCS/karel.html>  
<http://www.mtsu.edu/~untch/karel/index.html>

### **Logo**

Logo patří mezi další nástroje určené k výuce programování. Jedná se dialekt programovacího jazyka Lisp a první verze vznikla na MIT v USA již v roce 1967. Od té doby se do vývoje zapojila řada týmů po celém světě. Názornost Loga je založena na pohybu želvy - značky na ploše aplikace, tzv. „*želví grafika*“. V tomto se trochu podobá robotu Karlovi. Možnosti jazyka Logo jsou však mnohem rozsáhlejší. Nejste odkázáni jen na postavičku robota pohybujícího se v omezeném prostoru. Na plochu můžete klást další želvy, různé značky a obrázky, se kterými můžete pohybovat a vytvářet jednoduché animace. Pokud budete mít během výuky pocit, že želví grafika nestačí, můžete s Logem začít řešit i složitější úkoly, například z matematiky. Máte možnost pracovat se zvuky, čísly i texty, zpracovávat úlohy z geometrie a podobně. Logo umožňuje rovněž práci se seznamy, pro které má připraveny základní potřebné operace.

Na rozdíl od robota Karla, má Logo již na počátku práce více než 220 základních procedur. Z nich pak můžeme vytvářet další složitější tzv. definované procedury.

### ***Jak začít?***

Nejprve je potřeba získat nástroj pro práci s jazykem. Pro naše školy je asi nejvhodnější aplikace s názvem Comenius Logo, kterou lze objednat ve středisku multilicencí. Pokud by jste chtěli vyzkoušet i jiné nástroje, máte obrovské možnosti. Po celém světě existuje velké množství rozličných variant Loga. Mnohé z nich patří mezi freeware. Logo je možné získat pro téměř všechny počítačové platformy, dokonce i pro kapesní počítače. Několik odkazů předkládám na konci článku.

V úvodu práce s Logem je vhodné se orientovat na želví grafiku. Nejprve žáci kreslí prosté obrazce jako čtverec, n-úhelník, kruhy, oblouky. Po zvládnutí jednoduchých

kreseb se mohou pustit do složitějších výtvorů. Na obrazovce se pak objevují domečky, složité polynomy a další zajímavé nápady dětí.

### *Jednoduché příklady*

Chceme-li posouvat s želvou po ploše okna, je potřeba zvládnout určitou sumu základních příkazů. Pro složitější příklady je samozřejmě možné vytvořit své vlastní příkazy. Nejprve začneme posunem vpřed o určitý počet bodů a otočením vlevo, případně vpravo pod určitým úhlem.



forward 150	nebo v české variantě	dopředu 150
left 90	nebo v české variantě	vlevo 90



#### **Příklad č.1**

Nakreslete čtverec o stranách 100 bodů.

```
to square
  repeat 4 [forward 100 right 90]
end
```

Pokud by vám při výuce vadily anglické příkazy, je možné v prostředí Comenius Loga nastavit českou verzi. Pak by předcházející příklad vypadal následovně:

```
prikaz ctverec
  opakuj 4 [dopředu 100 vpravo 90]
konec
```



#### **Příklad č.2**

Vytvořte proceduru, která nakreslí čtverec o zadané straně. Velikost strany čtverce bude proměnná a bude zadávána jako parametr funkce.

```
prikaz ctverec :n
  opakuj 4 [dopředu :n vpravo 90]
konec
```

Zavoláme-li uvedený příkaz podle následujícího řádku, nakreslí se nám čtverec o straně 50.

```
ctverec 50
```

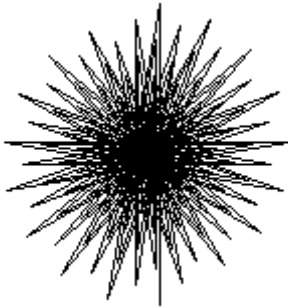


#### **Příklad č.3**

Určitě jste si všimli parametrů uvedených u některých příkazů. V tomto směru se Logo značně přibližuje mechanismu, který využívají „dospělejší“ programovací jazyky. Výhodou je to, že parametry se používají přirozeným a pro děti pochopitelným způsobem. Dobré návyky, které žáci získají při práci s Logem, se pak mnohým budou hodit v „opravdovém“ programování.

Zkuste si rekurzi a podívejte se na výsledek:

```
prikaz pokus :n
  kdyz :n > 1 [dopredu :n vlevo 170 pokus :n - 1]
konec
```



Na uvedených jednoduchých příkladech je vidět, že Logo je oproti robotu Karlovi složitější v pravidlech zápisu programů. Bude tedy potřeba věnovat více času výuce a zvládnutí samotného prostředí a pravidel jazyka. Je to daň za větší možnosti Loga. Jestliže základní verze Karla slouží převážně jen k úvodu do programování, je Logo možné využívat i ve vyšších ročnících a pro mnohem složitější úkoly a projekty. Ve výuce nemusíme ustrnout pouze u želví grafiky, ale je možné s žáky pracovat i nad abstraktnějšími úlohami.



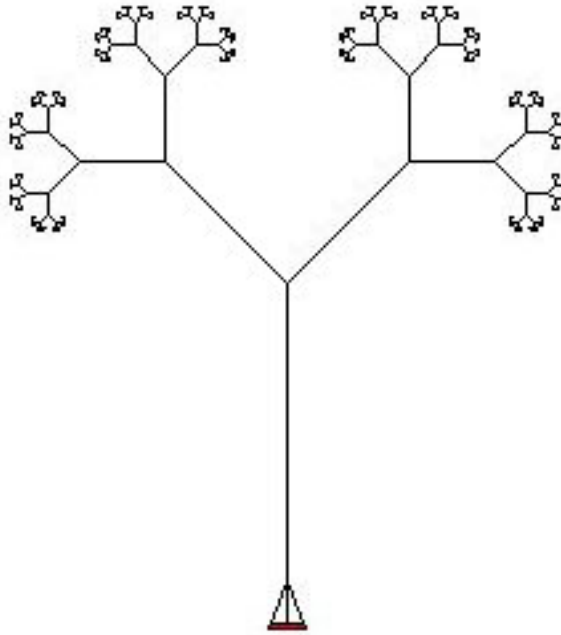
#### Příklad č.4

Vytvořte proceduru, která vykreslí binární strom.

```
prikaz BinStrom :v :p
  kdyz :p = 0 [stop]
  dopredu :v
  vlevo 45
  BinStrom ( :v / 2 ) ( :p - 1 )
  vpravo 90
  BinStrom ( :v / 2 ) ( :p - 1 )
  vlevo 45
  vzad :v
konec
```

Prohlédněte si výsledek následujícího příkazu:

```
BinStrom 130 10
```



### Příklad č.5

Prohledněte si následující příklad a zjistěte, co bude výsledkem vytvořených procedur.

```
prikaz NahodaOdDo :d :h
  vrat ( :d + nahodne ( :h - :d + 1 ) )
konec
```

```
prikaz NahodnyPohyb :krokmin :krokmax :uhelmin :uhelmax
  dopredu NahodaOdDo :krokmin :krokmax
  vpravo NahodaOdDo :uhelmin :uhelmax
  NahodnyPohyb :krokmin :krokmax :uhelmin :uhelmax
konec
```

Stejný příklad v anglické verzi:

```
to NahodnyPohyb :krokmin :krokmax :uhelmin :uhelmax
  forward NahodaOdDo :krokmin :krokmax
  right NahodaOdDo :uhelmin :uhelmax
  NahodnyPohyb :krokmin :krokmax :uhelmin :uhelmax
end
```

**Odkazy:**

<http://csnt.inf.upol.cz/skis/Soutez/index.htm> – informace o soutěži v programování a jednoduché příklady

Anglické odkazy:

<http://www.edi.fmph.uniba.sk/logo/> – Comenius Logo

<http://www.eurologo.org/> - rozcestník s mnoha zajímavými odkazy

<http://members.aol.com/mckoss/logo.htm>  
<http://www.atlantic.net/~caggiano/logo/logo.html>  
<http://www.softronix.com/logo.html>  
<http://www.logo.com/>  
<http://el.www.media.mit.edu/groups/logo-foundation/Logo/Logo.html>  
<http://el.www.media.mit.edu/groups/el/projects/starlogo/>

## **Baltík**

Jedná se o nástroj určený dětem od 4 let. Baltík nabízí tři základní režimy práce a tím umožňuje s ním pracovat i dětem, které ještě neumí vůbec ovládat počítač. Je možné začít pouhým sestavováním obrázků z připravené palety a navyknout si tak na práci s počítačovou myškou. Děti si při této činnosti vlastně jen hrají, což plně odpovídá mentalitě a požadavkům daného věku. Nestací-li připravené obrázky, může si uživatel nakreslit své vlastní. V druhém režimu je možné již nechat pocházet kouzelníka Baltíka po ploše aplikace a on pak může vyčarovávat předměty (obrázky z připravené sady). Poslední třetí režim nástroje již umožňuje „opravdové“ programování. Režim se vlastně skládá ze dvou podrežimů. První jednodušší využívá jen sadu základních příkazů, v druhém na nás čekají docela obsáhlé programátorské možnosti. Programy takto vytvořené již mohou být velmi kvalitní a mohou řešit relativně hodně složité úkoly. Ve vytvořených programech nemusíme vynechat ani různé multimediální schopnosti. Vše se však děje pomocí grafických značek, které představují jednotlivé příkazy. Děti se tedy nejsou nuceni učit žádnou složitou syntaxi a mohou se plně soustředit na logické řešení daného problému. Kouzelníček Baltík se momentálně vyskytuje ve verzi 3 a je určen pro prostředí MS Windows 95 a vyšší.

## **Baltzar**

Starší bratříček Baltíka je určen spíše dětem, které se již programování chtějí věnovat důkladněji. Celý produkt je založen na ideji tzv. Jackson-Soukupova programování. Programy se zapisují oproti běžným jazykům netradičním způsobem. Zdrojový text je napsán slovně pomocí editoru struktur. Jednotlivé operace, tedy jejich značky, si můžeme vybírat myší z připravené nabídky a vložit je do našeho programu. Zajímavé na Baltazarovi je i to, že vytvořený program je vlastně napsán v programovacím jazyku C. Nástroj vám může proto také sloužit pro prvotní výuku tohoto jazyka. A jak je známo Céčko nepatří mezi programovací jazyky, které se snadno učí, nemáte-li s programováním dostatek zkušeností. Baltazar je vlastně trochu zvláštním preprocesorem pro programy v jazyku C.

Výhodou obou výše uvedených produktů je podpora, která se jim ze strany firmy SGP System dostává. Je vidět, že autoři projektů jsou opravdoví nadšenci v dané oblasti a plně se programovacím nástrojům věnují. Pan Soukup neúnavně propaguje výuku programování. Každoročně na Invexu vrcholí soutěž v programování, na které jsou mnohdy vidět programy, za něž by se nemuseli stydět ani profesionální programátoři. Relativně velké množství škol, které již Baltíka či Baltazara s úspěchem využívá ve výuce či v zájmových kroužcích, ukazuje vysokou užitečnost a použitelnost obou produktů. Rovněž celá řada ocenění (například od odborných časopisů) svědčí o kvalitě Baltíka i Baltazara.

## Petr

Dalším produktem je například produkt „králiček Petr“. Jedná se o plně grafický vizuální nástroj pro tvorbu programů, který je určen pro MS Windows 95 a vyšší. Opět můžeme začít s jednoduchým pohybem králička, případně dalších postavíček a objektů po ploše. Programovat je tedy možné začít i s menšími dětmi, kteří nemají žádné algoritmické a programátorské zkušenosti.

Celá aplikace se skládá s několika oken. V centrálním okně se postupně vytváří program, opět pomocí grafických prvků, které lze sledovat a využívat s ostatními okny aplikace. Nevýhodou plně grafického vyjádření je, že složitější a obsáhlejší programy se při plném zobrazení stávají méně přehlednými. Možnosti Petra jsou oproti například robotu Karlovi mnohonásobně rozsáhlejší a je možné tvořit relativně hodně složité a náročné programy. Opět není problém využít multimediálních prvků ve vytvářených programech. Nástroj tedy nemusí sloužit pouze pro vstup do světa programování, ale můžeme s ním vydržet ve výuce velmi dlouho a uspokojí i ty nadanější žáky.

## Odkazy

<http://www.sgp.cz/> domovská stránka firmy tvořící Baltíka a Baltazara. Bohatý obsah stránek nabízí seznam produktů, jejich demoverze ke stažení, výuku, návody, příručky.

<http://www.gemtree.cz/default.htm> - stránky firmy Gemtree Software, která Petra vytvořila. Kromě základních informací, zde můžete najít návod pro práci s programovacím nástrojem a stáhnout si jeho demoverzi.



## Korespondenční úkol

Najděte na internetu informace o vývojovém nástroji Game Maker, nainstalujte jej na svůj počítač a seznamte se s touto aplikací. Navrhněte využití ve výuce nebo v programovacím kroužku. Své návrhy запиšte do textového souboru a zašlete tutorovi. Dále vytvořte pomocí Game Makeru jednoduchou hru a zašlete ji rovněž na e-mailovou adresu tutora kurzu.



## Shrnutí

- Uvědomme si, že výuka programování na základních i většině středních škol má jako hlavní cíl naučit studenty základům programování a algoritmizace. V žádném případě by cílem výuky neměl být samotný programovací jazyk.
- Pro výuku základu programování jsou nejvhodnější nástroje, které jsou dostatečně názorné a hlavně jednoduché. Nejvhodnější jsou tzv. *mikrosvěty* (Karel, Logo, Baltík, Game Maker...).



## Výukový software



### Cíle lekce

Cílem této lekce je seznámit se s různými typy výukového software a jeho využití ve výuce.

#### Po absolvování lekce budete:

- znát typy výukového software
- naučíte se využívat výukový software ve výuce
- naučíte se posuzovat výukový software

#### Časová náročnost lekce: 1 hodina

Pod pojmem výukový software se ukrývá rozsáhlá skupina aplikací a nástrojů pro výukové cíle. Je však potřeba si uvědomit, že jednotlivé softwarové prostředky mají různý účel a uplatnění ve výukovém procesu. Ne každý software, který se označuje jako výukový, se dá využít přímo ve vyučovací hodině, ne každý se dá použít pro samostudium žáků apod. Úkolem pedagoga je rozlišit jednotlivé typy aplikací a jejich vhodnost pro určitou oblast a formu vzdělávání.



#### Pozor!

Nepoužívejte počítač a výukové programy za každou cenu a v případech, kdy lze použít reálné objekty a pomůcky. Jako příklad: ukazovat v hodině fyziky potápění předmětu v kapalině pomocí počítačové animace je klasický příklad špatného využití. Mnohem efektivnější a z didaktických zásad i vhodnější je žákům rozdat odměrné válce s kapalinou a předměty, které do kapaliny ponoří sami. Animace, video a další počítačové prostředky použijeme jen tam, kde reálné procesy a objekty nelze využít. Případně jako jejich doplněk.

Typy výukového software:

- software pro přímou podporu prezenční výuky, prezentační programy
- výukový program pro samostudium
- simulační programy
- programy pro opakovací a zpětnou vazbu
- testovací programy
- komplexní e-learningové výukové kurzy pro distanční výuku

Každý výukový software se dá posuzovat z různých hledisek:

- obsahová stránka programu
- návaznost na učivo
- názornost a pochopitelnost výkladu
- ovládání aplikace
- motivace žáků
- zpětná vazba
- cena

*Multimediální encyklopedie* – představují rozsáhlou bázi dat určitého oboru. Informace jsou doplněny multimediálními prvky jako jsou obrázky, audio i video ukázky. Jsou vhodné k vyhledávání nových pojmů. Většina encyklopedií však není vhodná pro samostudium a dlouhodobou soustavnou práci. Neobsahují dostatečné množství zpětnovazebních a řídicích prvků, které by studentům usnadňovaly soustavnou samostatnou práci.

*Multimediální výukový software pro samostatnou práci* - jedná se o software, který zahrnuje kromě obsahové stránky rovněž řídicí a zpětnovazební nástroje, které jsou nutné samostudium, kombinovanou nebo distanční formu výuky.



### **Kontrolní úkol**

Prohlédněte si alespoň jeden výukový software a pokuste se definovat jeho využití ve výuce daného předmětu. Prohlédněte si následující odkazy:

<http://www.terasoft.cz/>

<http://www.langmaster.cz/>

<http://www.troja.mff.cuni.cz/~psch7513/TELESA/telesa.htm>

<http://detskeprogramy.szm.sk/>

<http://web.dosli.cz/WW39RKCDRHUH2Z32/>

<http://ruka.wz.cz/>

<http://www.sweb.cz/vpchemie/>

<http://umis.kvalitne.cz/>

<http://pisar.wz.cz/>

<http://www.yan.cz/slovicka/>

V předmětech informatika a výpočetní technika mohou sloužit jako výukový software i běžně využívané aplikace, protože cílem předmětu je naučit studenty s aplikacemi pracovat a využívat je. Učitel informatiky by měl být schopen vytvořit si i část výukových nástrojů sám. Mohou to být například prezentace nového učiva, ale i aplikace pro testování studentů, audio a video sekvence a podobně. Příprava výukového software může být rovněž náplní vyučování. Studenti pod vedením pedagoga mohou tvořit softwarové prostředky, které lze následně využít ve výuce.



### **Korespondenční úkol**

Vytvořte výukovou aplikaci, prezentaci nebo testovací program. Pro tvorbu můžete použít libovolných softwarových nástrojů. Zaměřte se na jednu ne moc rozsáhlou oblast z předmětu informatika. Výsledný produkt by měl být vhodný i pro samostatnou práci studentů bez nutnosti řízení učitelem. Vaši práci zašlete na adresu tutora kurzu.



### **Shrnutí**

- Uvědomme si, že výukový software je pouze prostředek, který pomáhá při výuce. Sám o sobě většinou není schopen nahradit roli pedagoga.
- Před použitím výukového softwaru si jej vždy důkladně prostudujte a zvažte, zda se hodí pro nasazení do vaší výuky a hlavně jakým způsobem.

## E-learning



### Cíle lekce

Cílem této lekce je seznámit se s novými možnostmi výukového procesu využívajícího moderní informační a komunikační technologie. Lekce objasní využití e-learningu a distanční formy vzdělávání.

#### Po absolvování lekce budete:

- vědět, co je to e-learning
- specifikovat základní pojmy používané v e-learningu
- vytvářet členění kurzu na jednotlivé výukové lekce
- vymezit strukturu úvodní lekce
- vymezit strukturu jednotlivých výukových lekcí
- definovat základní parametry, jak by měl být zpracován vzhled kurzu
- vědět, jak využívat LMS
- znát roli tutora

#### Časová náročnost lekce: 4 hodiny

S obrovským rozmachem informačních a komunikačních technologií je spojeno rozsáhlé využívání těchto moderních nástrojů v oblastech dříve používaných jen okrajově. Pojmy jako e-business, e-banking, e-mail se stávají běžnou součástí dnešního života. K těmto termínům si můžeme přidat i **e-learning**.

Zvýšené nároky na vzdělávání a výukové procesy vycházejí ze stále vyšších a velmi rychle se měnících požadavků na znalosti, dovednosti a schopnosti zaměstnanců. Klasický model výuky není schopen v plné míře všechny nové potřeby zajistit. Proto stále více informační a komunikační technologie pomáhají nejen v klasické prezenční výuce, ale jejich přednosti se uplatňují hlavně při kombinované nebo distanční formě.

Hovoříme-li o e-learningu, tedy o výuce pomocí a prostřednictvím moderních elektronických počítačových a komunikačních prostředků, máme většinou na mysli výuku zajišťovanou počítači, internetem, případně paměťovými medii. Nejprogresivnější forma je distanční případně kombinovaná výuka, která probíhá v rámci virtuálního výukového prostředí a kde komunikace probíhá na úrovni rozsáhlých sítí (internet).

Vzhledem k tomu, že e-learning je poměrně nová forma výuky, je potřeba si nejprve ujasnit a sjednotit pojmy, se kterými se můžeme setkat.



### Kontrolní úkol:

Najděte na internetu [www](http://www) stránky zabývající se e-learningem.

### Základní pojmy

**E-learning** - výuka probíhající za přispění a prostřednictvím elektronických medií.

**Online výuka** - výuka probíhá prostřednictvím komunikačních a počítačových sítí (internet).

**Offline výuka** - výukový kurz je distribuován na paměťových nosičích nebo lze zkopírovat z počítačové sítě na lokální disk. Pro práci s výukovým kurzem není nutná aktivně pracující počítačová síť.

**Synchronní výuka** - výuka a komunikace mezi účastníky kurzu probíhá prostřednictvím počítačové sítě či jinými komunikačními kanály v určitém reálném čase (video konference, chat...).

**Asynchronní výuka** - výuka a komunikace mezi účastníky kurzu probíhá prostřednictvím počítačové sítě či jinými komunikačními kanály v různých časových okamžicích (elektronická pošta).

**Výukový kurz** - ucelený projekt obsahující kompletní výukové materiály (učební texty, testy, komunikace...). Svým rozsahem odpovídá například semestrálnímu předmětu.

**Lekce** - jednotlivé samostatné části výukového kurzu. Lekce se mohou dále členit na jednotlivé kapitoly, které však z hlediska virtuálního výukového prostředí nejsou již samostatnými celky. Lekce by neměly být svým rozsahem příliš obsáhlé a měly by přibližně odpovídat rozsahem jedné přednášky či semináři.

**Distanční forma výuky** - většinu výuky student absolvuje z domova či jiného zvoleného místa a v samostatně zvoleném čase, který mu vyhovuje. Absolvování jednotlivých částí výuky je samozřejmě omezeno například ukončením semestru či vyučujícím určenými termíny pro splnění jednotlivých úkolů. Výuka není pouhým samostudiem, ale je řízena vyučujícím pomocí předem zvolených prostředků (virtuální výukové prostředí).

**Prezenční forma výuky** - vyučující a studenti absolvují výuku společně v určité místnosti.

**Kombinovaná forma výuky** - kombinace prezenční a distanční formy. Část výuky se děje ve školském zařízení za přítomnosti všech účastníků a další část výuky pak studenti studují distančně.

**Virtuální výukové prostředí** - (LearningSpace, WebCT...) prostředí vytvořené počítačovými prostředky, které simuluje školu. Tyto aplikace umožňují nejen zpřístupňovat učební materiály, ale rovněž zajišťují vzájemnou komunikaci účastníků kurzu, zkoušení a hodnocení studentů apod.

### **Online výukové kurzy pro distanční výuku**

Toto je nejnáročnější forma příprava materiálů, které mají za úkol zprostředkovat studentům výukový proces pomocí počítačových sítí (Internet). Studenti studují vzdáleným přístupem a většina kontaktů s ostatními účastníky probíhá pomocí elektronických komunikačních médií. Výuka může probíhat synchronní (video konference, chat) nebo asynchronní formou (materiály na www, e-mail). Tato forma klade vyšší finanční nároky na telekomunikační poplatky. Nevýhodou jsou omezené přenosové možnosti komunikačních sítí.

### **Offline výukové kurzy pro distanční formu studia**

Tato forma výukových kurzů pro distanční studium je ve velké míře podobná online kurzům. Nevyžaduje však, aby účastník výuky byl nestále připojen na počítačovou síť. Výukové materiály mohou být distribuovány pomocí paměťových médií, případně si je student stáhne z příslušného serveru. Distribuce materiálů na paměťových nosičích, dnes nejčastěji CD ROM, umožňuje v lekci pracovat s většími objemy dat než v síti Internet. Můžeme pak ve větší míře používat rozsáhlejších multimedialních dat. Například video či audio sekvence, 3D projekce a podobně. Nevýhodou offline formy je absence synchronní formy výuky. Komunikační nástroje nejsou součástí jednotného výukového prostředí a řídicí systém nemůže přímo reagovat na práci studenta.

Velice vhodné se jeví možnost kombinace on-line a offline formy. Část materiálů student studuje bez nutnosti stálého připojení na internet a část výuky se děje synchronně či asynchronně přímo pomocí komunikačních sítí.

### ***Online výukové kurzy pro prezenční formu výuky***

Učební materiály umístěné na síti Internet či Intranet mohou sloužit rovněž studentům a vyučujícím při běžné prezenční formě studia. Převedení učebních materiálů do elektronické formy sebou přináší obrovské výhody. Mezi ně například patří: nižší finanční nároky na zpracování a distribuci materiálů, rychlejší a jednodušší aktualizace, větší multimediální možnosti atd. U výukových kurzů pro prezenční formu studia nemusí tak důležitou roli hrát stránka řídící. Tyto kurzy se mohou více podobat skriptům či prezentacím, neboť řídící roli přebírá vyučující. Rovněž zpětná vazba je ve velké míře zajištěna během prezenčních seminářů a cvičení. Výukové kurzy pak hrají hlavně roli podpůrných učebních materiálů. Materiály neslouží k prostému stahování a následnému vytištění, ale student si je prohlíží přímo z příslušného zdroje (serveru).

Z důvodu zamezení neoprávněného používání, je vhodné, aby učební materiály byly zpřístupněny jen příslušným studentům.

### ***Offline výukové kurzy pro prezenční formu výuky***

Jedná se o výukový software a učební materiály distribuované na paměťových nosičích, které mají sloužit jako podpora běžné prezenční výuky. Proto opět není důležitá složka řízení kurzu. Kurzy mají nejčastěji podobu elektronických skript.

Výhody e-learningu:

- Student studuje v době, která mu vyhovuje.
- Student nemusí dojíždět do školy a může studovat u instituce téměř na libovolném místě na světě.
- Studium je možné absolvovat i při zaměstnání.
- Studium mohou jednodušeji absolvovat i tělesně postižení studenti.
- Vyučující dané virtuální školy mohou být z různých regionů či zemí, škola může najmout odborníky i ze vzdálených lokalit.
- Není potřeba rozsáhlých budov a následného vybavení.
- Nabízí pro mnohé atraktivní a moderní výukové prostředí, které zvyšuje motivaci studentů.
- Pracovník, který si zvyšuje tímto způsobem svou kvalifikaci nemusí dojíždět na kurzy, nechybí tedy ve firmě, studuje svým tempem.
- Kvalita kurzu nezávisí hlavně na kvalitě jednotlivých vyučujících, která může být i v rámci jedné vzdělávací instituce velice rozdílná.
- Firmy a vzdělávací instituce nemusí pořádat “hromadné” kurzy, účastníci mohou studovat průběžně, bez závislosti na počtech studentů.

Nevýhody e-learningu:

- Příprava výukových kurzů je mnohem náročnější než příprava prezenční výuky a skript.

- K přípravě výukového kurzu je potřeba týmu odborníků (tvůrce obsahu učebních materiálů, technici pro převod učebního materiálu do virtuálního výukového prostředí, grafici, správci serverů...).
- Vyšší finanční a technické nároky na zprovoznění a údržbu virtuálního výukového prostředí a serverů.
- Malé praktické zkušenosti z touto formou výuky.
- Technické a finanční nároky na zajištění připojení studenta ke komunikačním sítím.
- Pro úspěšné absolvování distanční formy výuky je potřeba vysoké motivovanosti studenta. Forma je vhodnější více pro terciální vzdělávání.



### **Kontrolní úkol:**

Zopakujte si znovu výhody a nevýhody e-learningu a zamyslete se nad účelností jeho využití ve výuce.

### **Struktura výukových kurzů**

Celý proces realizace kurzu se děje v několika základních fázích:

- 1) Příprava a tvorba kurzů
- 2) Organizační zabezpečení výuky (přihlášky studentů, zápisy do kurzů...)
- 3) Provedení úvodního prezenčního tutoriálu, na kterém jsou studenti seznámeni se způsobem výuky a se způsobem komunikace mezi studenty a vyučujícími
- 4) Samotné vedení a řízení kurzu
- 5) Vyhodnocení kurzu z hlediska práce jednotlivých studentů - zpětná vazba pro studenta
- 6) Vyhodnocení kurzu z hlediska jeho kvality a jeho případná úprava - zpětná vazba pro tvůrce i tutora kurzu

Kurz pro distanční výuku je potřeba dělit na menší celky, které nazýváme *lekce* (v některých virtuálních výukových prostředích kapitoly, moduly nebo unity). Lekce by měly být relativně samostatné uzavřené celky a to z důvodů dalšího využití, například v jiných kurzech. Kurzy tvořené z menších samostatných částí se dají jednodušeji a přehledněji upravovat a aktualizovat. Kurz by měl obsahovat několik základních typů lekcí:

*Úvodní lekce* - objasňuje cíle a obsah kurzu a jeho časové rozdělení

*Lekce pro výuku nového učiva* - základní typ lekce s novým učivem

*Opakovací a testovací lekce* - lekce sloužící pro zpětnou vazbu

*Lekce obsahující zadání a způsob přípravy samostatných projektů studentů*

*Organizační lekce* - obsahuje například informace o požadavcích a termínech zkoušky

V rámci výukového kurzu je většinou nejčastěji zastoupena lekce, jejíž hlavním cílem je studenta seznámit s novým učivem. Velké nebezpečí u tvorby takového typu lekce je prostý přepis učebního textu do elektronické podoby (vytvoření elektronických skript). I tato lekce musí obsahovat řídicí prvky. Prvním je stanovení jednoznačných cílů lekce, ze kterých se student přesně dozví, co by se měl naučit. Vzhledem k tomu, že student není při výuce přímo veden učitelem, je potřeba, aby se v učebním materiálu nacházely místa, které toto vedení zajistí. Jsou to například kontrolní úkoly a testy, problémové úlohy, řešené příklady, opakovací testy a podobně. Na nich si student ověří zda učivo zvládl a zda může pokračovat v dalším studiu.

## Learning Management System

Distanční případně kombinovaná forma výuky vyžaduje kompaktní přístup k tvorbě a organizaci jednotlivých výukových kurzů. Vzhledem k tomu, že internet se stává dominantním prostředím, ve kterém moderní distanční výuka probíhá, nevystačíme jen s jednoduchými prostředky. Musí existovat komplexní aplikace, ve které se jednotlivé kurzy budou tvořit a provozovat. Student by se měl pohybovat v jednotném řídicím prostředí. Neměl by věnovat zvýšenou energii vyhledávání různorodých a vzájemně oddělených prostředků, které by mu při studiu pomáhaly. Produktům, které vlastně vytvářejí iluzi virtuální univerzity - školy, říkáme *Virtual Learning Environments* (VLE) nebo dnes častěji *Learning Management System* (LMS). Jejich výběr je složitým úkolem, neboť musí splňovat mnohdy různorodé požadavky. V první řadě je potřeba, aby v co největší míře poskytovaly nástroje, které máme k dispozici v běžné škole při prezenční formě výuky. Virtuální škola by tedy měla mimo jiné nabízet:

- Učební materiály ve formě textů i různorodých multimediálních formátů
- Možnost kvalitního členění lekcí, kurzů a oborů
- Komunikace učitel – student
- Komunikace student – student
- Testování, zkoušení, procvičování učiva
- Možnost organizovat a řídit práci studentů
- Možnost hodnotit práci studentů
- Sledovat aktivitu studentů
- Materiály a prostředky pro další samostudium
- Další vazby mezi účastníky výuky (profily účastníků, jejich fotografie)
- Zajištění bezpečnosti dat a osobních údajů

Zjednodušeně lze říci, že se LMS zaměřuje na kompetence, vzdělávací aktivity a logistiku jejich dodávání, nezabývá se však procesem vytváření výukového obsahu.

S procesem tvorby obsahu je spojen termín *Learning Content Management System* (LCMS), který označuje jakýkoliv nástroj či systém, který slouží k tvorbě, opětovnému používání, řízení či sestavování výukového obsahu.

LMS a LCMS jsou ve velké míře nezávislé systémy. Vzájemné spojení zajišťuje norma SCORM. Díky této normě mohou uživatelé využívat LMS a LCMS od různých výrobců a tyto systémy spolu správně kooperují. Některé softwarové firmy vytvářejí LMS i LCMS. Tyto systémy pak často společně nabízí vyšší integraci než jakou poskytuje norma SCORM a přináší tak zákazníkům další výhody, kterých nelze dosáhnout pouhým spojením LMS a LCMS různých výrobců, které splňují normu SCORM.

Důležitým požadavkem na řídicí systémy je možnost uplatňovat jednoduché postupy při vedení kurzu. Pracují-li na tvorbě kurzu odborníci v oblasti učební látky i odborníci na samotnou přípravu kurzu na internetu, a to z hlediska metodického i technického, je jeho vedení nejčastěji již v rukou jediného vyučujícího – tutora. Ten je hlavně odborníkem na vyučovaný obor. Nesmí mu tedy z hlediska práce s počítačovou technologií činit velké potíže kurz vést a případně upravovat. Ovládání aplikace k vytvoření virtuální školy musí být na úrovni standardů, které platí pro ostatní běžně užívané aplikace.

Mezi LMS používané v České republice patří například WebCT, LearningSpace, Workplace Collaborative Learning, iTutor, Eden a další.

## Role tutora

Tutor (vyučující) má důležitou úlohu při vedení distančního kurzu. Na rozdíl od prezenční výuky role pedagoga není v předávání učiva, ale v řízení kurzu a vedení studentů při jejich učení.

Hlavním úkolem tutora je komunikovat se studenty. Tato komunikace musí být vedena tak, aby studenti neztráceli motivaci a chuť do studia. Ideální je pokud může tutor studentům odpovídat okamžitě po zadání dotazu. Technicky to však není možné, neboť mnohé dotazy mohou být zasílány mimo pracovní dobu, v noci, o víkendech. Přesto je dobré pokud dotaz je tutorem odpovězen v co nejkratší době. Nejlépe v rozmezí maximálně jednoho či dvou dnů. Pokud ani to není možné, je potřeba stanovit *virtuální konzultační hodiny*, které se budou odbývat v určitém pravidelném čase. Student pak bude vědět, kdy má čekat odpověď na své dotazy. V určené době mohou studenti s tutorem komunikovat synchronní formou (chat, telefonicky, video konference, prezenční konzultace...), která je většinou účinnější než asynchronní formy komunikace. Pro virtuální komunikaci jsou vhodnější odpolední hodiny. Tedy čas, kdy studuje většina účastníků kurzu. Doba pevných virtuálních konzultací by měla být alespoň dvě hodiny týdně.



## Shrnutí

- Nové informační a komunikační technologie umožňují nový přístup k vzdělávání, hlavně v oblasti distanční a kombinované formy výuky. Pro využívání informačních a komunikačních technologií ve výuce používáme pojem e-learning.
- Pro zajištění distanční a kombinované výuky je potřeba nejprve zajistit učební opory, které obsahují kromě výkladu učiva rovněž vzdělávací cíle každé lekce, kontrolní úkoly, otázky k zamyšlení, praktické řešené příklady, shrnutí učiva, průvodce studiem apod.
- Pro řízení výuky slouží *Learning Management System (LMS)*.
- Proces výuky je řízen tutorem kurzu - učitelem.

## Rejstřík

Asynchronní  
Distanční forma výuky  
e-learning  
Kombinovaná forma výuky  
Learning Management Systém  
Offline  
Online  
Prezenční forma výuky  
SCORM  
Synchronní  
Tutor



## Didaktické testy



### Cíle lekce

Cílem této lekce je seznámit se s možnostmi využití didaktických testů ve výuce informatiky. Výuková lekce je součástí projektu zabývajícího se tvorbou on-line výukových kurzů pro kombinovanou nebo distanční výuku.

#### Po absolvování lekce budete:

- znát klasifikaci didaktických testů
- znát typy testových úloh
- umět připravovat testy pro své výukové kurzy

#### Časová náročnost lekce: 2 hodiny

V běžné prezenční výuce hraje pro zpětnou vazbu velmi důležitou úlohu ústní zkoušení studentů. V distanční výuce však tato forma zpětné vazby není běžně možná. Proto v online distančních kurzech hrají zvýšenou roli didaktické testy.

"Didaktický test je nástroj systematického zjišťování (měření) výsledků výuky." (P.Byčkovský). Od běžného ústního zkoušení se didaktický test liší hlavně tím, že je navrhován, ověřován, hodnocen a interpretován podle předem stanovených jasných a přesných pravidel. Moderní informační a komunikační technologie umožňují vytvářet didaktické testy novými prostředky a hlavně zjednodušit jejich vyhodnocování a ověřování.

Vlastnosti didaktického testu:

1. **Validita** - účinnost, vhodnost. Ověřuje to, co má skutečně ověřit.
2. **Reliabilita** - spolehlivost. Výsledky musí být jen minimálně ovlivnitelné náhodnými vlivy, aby i při opětovném použití za stejných podmínek poskytl stejné výsledky.
3. **Senzibilita** - citlivost. Test musí být dostatečně citlivý, aby zjistil i menší rozdíly v rozsahu a kvalitě zjišťovaných parametrů.
4. **Praktičnost** - test nesmí svou náročností převyšovat stanovenou časovou dimenzi. Schopnost soustředění většiny žáků, plynule musí zapadat do výuky.



#### Kontrolní otázka:

Charakterizujte *reliabilitu* didaktických testů. Jak se dá zajistit, aby didaktický test měl vysokou míru účinnosti?

Druhy didaktických testů (P.Byčkovský 1982) - funkční členění:

1. Měřená charakteristika testů
  - testy rychlosti - měří se rychlost, za kterou žák test provede
  - test úrovně - měří se kvalita výkonu žáka
2. Stupeň dokonalosti přípravy testu a jeho vybavení
  - testy standardizované - vytvořené profesionály
  - testy kvazistandardizované - částečně odborně ověřené
  - testy nestandardizované - nejsou známy všechny vlastnosti testu, učitelé si je připravují samostatně
3. Povaha činnosti testovaného
  - kognitivní - poznávací, měří kvalitu poznání

- psychomotorické - měří výsledky psychomotorického učení
- 4. Míra specifčnosti učení zjišťované testem
  - testy výsledků výuky - měří to, co se žáci naučili
  - testy studijních předpokladů - měří úroveň předpokladů žáka pro další studium
- 5. Interpretace výkonu testu
  - testy rozlišující - slouží k zjišťování individuálních rozdílů
  - testy ověřující - zjišťují úroveň znalostí žáka ve vztahu k určenému učivu
- 6. Časové zařazení do výuky
  - vstupní testy - zadávají se na počátku výuky tématického celku
  - průběžné testy - v průběhu výuky tématu
  - výstupní testy - na závěr výukového období nebo tématického celku
- 7. Rozsah obsahového měření
  - testy monotematické - zaměřené na jediné téma
  - testy polytematické - zaměřeno na učivo více tématických celků
- 8. Stupeň objektivity skórování - (hodnocení výsledků, např. počet bodů, známka)
  - testy objektivně skorovatelné - lze jednoznačně rozhodnout o správnosti či nesprávnosti odpovědi
  - testy subjektivně skorovatelné - není možné stanovit jednoznačný předpis pro skórování výsledků



#### **Kontrolní otázka:**

Charakterizujte jaký je rozdíl mezi testy standardizovanými, kvazistandardizovanými a nestandardizovanými. Setkali jste se již se standardizovanými testy?

#### **Typy testových úloh**

Didaktické testy uplatňované ve výukových online kurzech mohou používat všechny běžné druhy testových úloh. Vývojové a prezentační nástroje typu ToolBook II Instructor, Macromedia Flash a podobné nabízí ve svém katalogu velké množství podpůrných nástrojů a komponent, aby tvořené testy byly zajímavé a splňovaly téměř všechny požadavky tvůrce kurzu. Úlohy si můžeme rozdělit na uzavřené a otevřené.

- Úlohy s výběrem odpovědi (Multiple Choice) - jedná správná odpověď
- Úlohy s výběrem odpovědi (Multiple Choice) - jedná nejpřesnější odpověď
- Úlohy s výběrem odpovědi (Multiple Choice) - více správných odpovědí
- Úlohy dichotomické (True False)
- Přiřazovací úlohy
- Uspořádací úlohy
- Otevřené úlohy - jednoduchá odpověď
- Otevřené úlohy - rozsáhlá odpověď

#### **Tvorba didaktických testů**

Tvorba testu nestojí jen na vytvoření testových úloh, ale musí se jednat o mnohem vyváženější a propracovanější postup. Ten je možné rozdělit do tří základních etap:

- 1) Plánování testu
- 2) Konstrukce testu
- 3) Ověřování testu

Při plánování didaktického testu je nejprve potřeba stanovit cíl a účel, ke kterému má test sloužit. Například: ověření znalosti lekce či tématického celku, ověření pochopení určitého dílčího problému apod.

Při konstrukci testu můžeme využít několik základních typů testových úloh. Pokud využíváme pro testování speciálních softwarových aplikací, je potřeba si uvědomit, že automatické vyhodnocování je vhodné pouze pro uzavřené odpovědi. Otevřené odpovědi by měl opravovat a hodnotit vyučující. Důvodem je skutečnost, že otevřené odpovědi nelze definovat tak jednoznačně, aby je aplikace mohla správně vyhodnotit. Při vytváření otázek musí tvůrce testu použít takové formulace, aby byly jednoznačné a srozumitelné všem studentům. Rovněž příprava nabízených odpovědí musí být řešena s rozmyslem. Je potřeba se zamyslet i nad špatnými odpověďmi. Ty by v žádném případě neměly být formulovány tak, aby na první pohled bylo jasné, že jsou chybné. Jako vhodné je možné použít postup, kdy v první fázi předloží učitel studentům test bez připravených odpovědí. Chybné varianty si pak pedagog vybere mezi nejčastějšími špatnými odpověďmi studentů.

Poslední fází tvorby testu je ověřování testu, které má jeho tvůrci přinést informace o vlastnostech testu. Pro důkladnost ověření je potřeba dostatečné množství studentů, kteří se testu zúčastní.



#### **Kontrolní úkol:**

Navrhněte didaktický test pro jednu látku (kapitolu) svého předmětu a pokuste se postupovat podle výše uvedených etap.



#### **Shrnutí**

- Didaktické testy jsou důležitým zpětnovazebním prvkem v distanční výuce. Základními vlastnostmi didaktického testu jsou validita, reliabilita, senzibilita a praktičnost. Příprava testu musí probíhat ve třech základních fázích plánování, konstrukce a ověřování testu. Testové úlohy můžeme dělit na otevřené a uzavřené (úlohy s výběrem odpovědi, úlohy dichotomické, přiřazovací úlohy, uspořádací úlohy).
- Nástroje jako například ToolBook II Instructor nabízí možnost tvořit testové úlohy všech základních typů a zároveň umožňuje využívat bohaté možnosti grafického ztvárnění. Testy lze vyhodnocovat tak, aby se student i tutor dozvěděli o úspěšnosti řešitele testu.

Literatura:

BYČKOVSKÝ P. *Základy měření výsledků výuky. Tvorba didaktického testu.* Praha, ČVUT 1982

CHRÁSKA M. *Didaktické testy v práci učitele,* Brno, Paido 1999

Přílohy:

**Příklad tématického plánu č.1**

**TÉMATICKÝ PLÁN UČIVA**

Předmět: Programování  
 Školní rok: 2001/2002  
 Třídy: IVT4 A,B,C,D  
 Ročník: čtvrtý  
 Hodinová dotace: 2 hodiny týdně  
 Vyučující: Petr Novák, Jana Nováčková

<i>Číslo kapitoly</i>	<i>Tématický celek, téma a jeho části</i>	<i>Hodin celkem</i>	<i>Rozdělení hodin</i>	<i>Časový plán</i>
1.	Základní pojmy	6		září
1.1.	Objekt, třída		2	
1.2.	Základní vlastnosti OOP		2	
1.3.	Tvorba a zavedení třídy		2	
2.	Integrované prostředí Delphi	2		
3.	Práce s projekty	2		říjen
3.1.	Příkazy menu File		1	
3.2.	Popis a práce s projekty		1	
4.	Základní komponenty	16		
4.1.	Standard		12	
4.1.1.	Edit, Label, Button		2	
4.1.2.	RadioButton, GroupBox, RadioGroup		2	
4.1.3.	ListBox, CheckBox, ScrollBar		2	
4.1.4.	ComboBox, Memo		2	listopad
4.1.5.	MeinMenu		2	
4.1.6.	Samostatná práce – Kalkulátor		2	
4.2.	Vybrané komponenty Additional, Win 32, System		2	
4.3.	Opakování učiva		2	prosinec
5.	Kreslení na obrazovce	6		
5.1.	Kreslení úseček		2	
5.2.	Kreslení útvarů		2	
5.3.	Samostatná práce – Grafy funkcí		2	leden
6.	Práce se soubory	10		
6.1.	Druhy souboru a práce s nimi		1	
6.2.	Komponenty OpenFileDialog a SaveDialog		3	
6.3.	Samostatná práce – Váš soubor		2	
6.4.	Záznam v souboru		4	únor
6.4.1.	Tvorba jednoduché databáze		2	
6.4.2.	Samostatná práce – Vlastní databáze		2	
7.	Další užitečné komponenty	6		
7.1.	Tvorba stopek a hodin		2	
7.2.	Tvorba analogových hodin		2	březen
7.3.	Samostatná práce s použitím hodin		2	
8.	Opakování učiva 1. – 4. ročníku	10 – 14		duben

## Příklad tématického plánu č.2

### TÉMATICKÝ PLÁN UČIVA

Předmět: **Operační systémy - cvičení**  
 Školní rok: 2002 / 2003  
 Ročník: třetí  
 Třídy: VT3A, VT3B  
 Hodinová dotace: 2 hodiny týdně  
 Vyučující: Jaroslav Nováček

<i>Číslo kapitoly</i>	<i>Tématický celek, téma a jeho části</i>	<i>Hodin celkem</i>	<i>Rozdělení hodin</i>	<i>Časový plán</i>
1.	Základy operačního systému MS Windows	<b>6</b>		
	Základní části a typy operačních systémů		2	
	Aplikace		2	
	Jádro operačního systému a ovladače zařízení		2	
2.	MS Windows 95, 98, ME	<b>8</b>		
	Součásti operačního systému		2	
	Moduly jádra		2	
	Správa virtuálních zařízení		2	
	Registry		2	
3.	MS Windows NT, 2000, XP	<b>8</b>		
	Architektura operačního systému		2	
	Správa uživatelských účtů		2	
	Práce v síti		2	
	Opakování, samostatná práce		2	
4.	MS Pocket PC (Windows CE)	<b>4</b>		
	Charakteristika kapesních počítačů a jejich OS		2	
	Aplikace a správa systému		2	
5.	Shrnutí učiva	<b>2</b>		
	Opakování a samostatná práce		2	

### Příklad tématického plánu č.3

#### TÉMATICKÝ PLÁN UČIVA

Předmět: **Grafické systémy - cvičení**  
Školní rok: 2002 / 2003  
Ročník: třetí  
Hodinová dotace: 2 hodiny týdně  
Třídy: IT4A, IT4B, IT4C  
Vyučující: Vladimír Stromský, Jana Veselá

Číslo kapitoly	Tématický celek, téma a jeho části	Hodin celkem	Rozdělení hodin	Časový plán
1.	Práce s vektorovým grafickým editorem	6		
	Práce s grafickými objekty		2	
	Úprava grafiky a formátů		2	
	Samostatná práce – grafická prezentace		2	
2.	Grafika a publikování na webu	8		
	HTML standard, tagy		2	
	Zásady tvorby www stránek a začlenění grafiky		2	
	Práce s HTML editory		2	
	Samostatná práce – www stránky		2	
3.	JavaScript	8		
	Proměnné a datové typy, příkazy, operátory		2	
	Funkce, objekty, formulářové prvky		2	
	Speciální efekty s obrázky		2	
	Samostatná práce – stránky obohacené prvky JavaScriptu		2	
4.	Shrnutí učiva	2		
	Samostatná práce – projekt grafika na webu		2	

## Příklad tématického plánu č.4

### Tématický plán pro 6. - 7. ročník tříd s rozšířenou výukou výpočetní techniky a informatiky

#### 6. ročník: Informatika

( 2 hod týdně )

- Informace
  - vznik, přenos, ukládání a distribuce informací ve společnosti
  - zdroje
  - etikaHistorie výpočetní techniky
- Struktura a ovládání PC
  - péče o PC a hygiena
  - zařízení PC, základní principy činnosti
  - základní pojmy a názvy světa informačních technologií
- Operační systémy
  - DOS, WINDOWS, LINUX... základní práce a ovládání
  - manager OS, helpyUkládání dat na PC
- Hardware a Software PC
  - organizace informací na paměťovém médiu (jednotky paměti a hodnoty)
  - rozdělení programů: freeware, shareware, autorská práva, cena informaceViry a antivirové programy  
Ovládání základních programů (kalkulačka...)
- Základy práce na školní počítačové síti
  - přístup do Internetu, internetový prohlížeč
  - elektronická poštaVyhledávání informací, úprava, zpracování, třídění
- Vytváření a zpracování informací pomocí počítačových aplikací
  - Základní fce. textového editoru
    - práce s textovými editory (typy editorů), okna
    - interaktivní nápověda
    - psaní jednoduchých a složitějších textů (typografická pravidla)
    - práce s textovými soubory, s bloky
    - práce se schránkou a s objekty formátování textů
    - uložení, modifikace a tisk
    - zadání a tvorba vlastní práce v textovém editoru s využitím umění samostatného vyhledávání informací (k dispozici Internet)

Základní fce. grafického editoru

– bitmapové a vektorové editory

- Základy práce s filesystémem, hierarchie filesystému, souborová hierarchie
  - práce se soubory - obslužné programy ( kopírování, přejmenovávání, mazání, přenášení souborů,..)
- Algoritmizace, Programování  
Baltík

Výchovně vzdělávací cíle - 6. ročník

Žák umí využívat počítač a školní počítačovou síť pro získávání základních informací pro svoji potřebu, nebo pro potřebu týmu, ve kterém pracuje. Umí ovládat základní funkce textového editoru (součást kancelářského systému) a grafického editoru. U žáka se začíná budovat nový styl učení a práce s automatickým využitím ICT. Žák umí s porozuměním číst nenáročný odborný text z oboru ICT.

7. ročník: Informatika

( 3 hod týdně )

- Informace
  - informační zdroje a instituce
  - informace v klasické i digitální podobě
  - změny a inovace na poli IT (průběžná aktualizace)
- Vytváření a zpracování informací pomocí počítačových aplikací (elektronická kancelář)
  - Textový editor
    - systémové nastavení editoru ovládání menu
    - zdokonalování práce s textovým editorem
    - orientace v textových databázích
    - využití při řešení problémů a úkolů
  - Grafický editor
    - tvorba a úprava obrázků
    - digitální fotografie – počítačové zpracování obrázků
    - správa multimediálních dat, úprava a tisk (grafický prohlížeč)
  - Tabulkový procesor
    - základní funkce – vkládání dat, editace buněk, tvorba a úprava tabulek
    - tvorba grafu
    - jednoduché matematické a statistické výpočty (základní vzorce)
  - Prezentační software
    - tvorba multimediálního souboru
    - dovednost využívat aplikační výukové a multimediální programy



- Uživatelské databáze
  - práce s dokumentografickými a faktografickými databázemi na Internetu
  - vyhledávání informací pomocí klíčových slov, správná formulace dotazu
  - Plánovač akcí
  - nastavení, ovládání
- Základní nastavení OS
  - Windows, Linux
  - Komprimace a dekomprimace souborů
- Algoritmizace, Programování
  - aplikování zásad algoritmizace při řešení konkrétních problémů
  - Baltík
  - tvorba programů

#### Výchovně vzdělávací cíle - 7. ročník

Žák ví, k čemu slouží programy distribuované k uživateli jako elektronické kanceláře. Umí tyto programy spustit a provést základní uživatelské nastavení programů z této kanceláře, které používá. Zdokonalí se v práci s textovým editorem a orientuje se v textových databázích na Internetu, případně i na školní síti. Má základní představu o operačních systémech Windows a Linux. Získané znalosti a dovednosti využije při tvorbě vlastní jednodušší multimediální práce na konci ročníku.