

Technická univerzita v Liberci

FAKULTA PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ A PEDAGOGICKÁ

Katedra: Ústav nových technologií a aplikované informatiky (FM)
Studijní program: Učitelství pro základní školy
Studijní obor (kombinace): Učitelství pro 2. stupeň základní školy (matematika – informatika)

Využití LMS prostředí Moodle ve vzdělávací oblasti
Informační a komunikační technologie na 2. stupni ZŠ

LMS Moodle in the educational area
Information and communication technologies at stage 2 of the primary school

Diplomová práce: 10-FP-NTI-02

Autor:

Marta Bednářová

Podpis:

Adresa:

Mělnická 111

277 38, Mělnické Vtelno

Vedoucí práce: RNDr. Pavel Pešat, Ph. D.

Konzultanti: PhDr. David Mudrák, Ph.D.

Mgr. Jan Berki

Počet

stran	grafů	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
90	0	9	1	44	6

V Liberci dne: 22. 4. 2010

Prohlášení

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

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

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

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

Datum: 22. 4. 2010

Podpis:

Poděkování

Chtěla bych poděkovat RNDr. Pavlu Pešatovi, Ph.D. za vedení diplomové práce, podporu, trpělivost a rady při vypracování této diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Janu Berkimu za metodické vedení a cenné rady v oblasti didaktiky informatiky.

Rovněž patří poděkování mé rodině, přátelům a zejména mému příteli za trpělivost a jejich podporu při psaní této práce.

Anotace

V rámci diplomové práce byl navržen učební modul pro podporu výuky ve vzdělávací oblasti *Informační a komunikační technologie* (dle RVP ZV), konkrétně pro procvičování a testování učiva tabulkových editorů na druhém stupni základní školy. Součástí modulu jsou praktické úkoly, testy teoretických znalostí a závěrečný projekt. Modul byl otestován a podle hodnocení žáků i učitelů ověřujících modul v praxi byl upraven tak, aby mohl sloužit jako podpora výuky na jakékoli škole.

Klíčová slova: Informační a komunikační technologie, E-learning, LMS Moodle, Tabulkový editor, Klíčové kompetence.

Annotation

The aim of the diploma thesis was to develop an instructional module to support the teaching methods in the educational area “Information and communication technologies” (by RVP ZV), especially for practicing and testing of the spreadsheet programs in secondary schools. Practical tasks, knowledge tests and final projects are part of the module. The module was tested by teachers and pupils and then slightly modified according to their reviews so that it could serve as a support at any school.

Keywords: Information and communication technologies, E-learning, LMS Moodle, Spreadsheet program, Key competencies.

Annotation

Im Rahmen der Diplomarbeit wurde das Lehrmodul für die Unterstützung des Schuldienstes im Bildungsgebiet der Informations- und Kommunikationstechnologie (gemäß RVP ZV) vorgeschlagen, konkret für die Einüben und Testierung des Lehrstoffes der Tabelleneditoren auf der zweiten Stufe der Grundschule. Der Bestandteil des Moduls sind die praktischen Aufgaben, die Tests der theoretischen Kenntnisse und das Abschlussprojekt. Das Modul wurde testiert und nach der Bewertung der Schüler und der Lehrer, die das Modul in Praxis überprüft haben, wurde das Modul so modifiziert, damit das Modul als Unterstützung des Schuldienstes auf beliebigen Schulen dienen kann.

Schlüsselbegriffe: Informations- und Kommunikationstechnologie, E-learning, LMS Moodle, Tabelleneditor, Schlüsselkompetenzen.

Obsah

ANOTACE.....	5
ANNOTATION	6
ANNOTATION	7
SEZNAM ZKRATEK.....	11
ÚVOD	12
1 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM	14
1.1 Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie.....	15
1.2 Klíčové kompetence	16
2 E-LEARNING	19
2.1 E-learning online.....	19
2.2 E-learning offline.....	19
2.3 E-reading.....	20
2.4 Blended learning	20
2.5 Dělení e-learningu v zahraničí	21
2.6 Podpora e-learningu v Evropské unii.....	21
2.7 Výhody a nevýhody e-learningu.....	23
2.8 Co je vlastně LMS a LCMS	25
2.9 Možnosti e-learningu	26

2.9.1	Požadavky na e-learningové prostředí	26
2.9.2	Komerční e-learningové produkty	27
2.9.3	Volně dostupné možnosti e-learningu	28
3	PROČ PŘÁVĚ MOODLE?	29
3.1	Role v Moodlu	30
3.2	Všeobecná nastavení modulu v Moodlu	32
3.3	Výukové činnosti v Moodlu	33
3.4	Studijní materiály v Moodlu	38
3.5	Úpravy v rámci kurzu	39
4	TABULKOVÝ EDITOR	41
5	E-LEARNINGOVÉ (VÝUKOVÉ) MODULY PRO TABULKOVÉ EDITORY	44
5.1	Edu-learning pro MS Office	44
5.2	Gopas	45
5.3	Mendelova univerzita v Brně – studentský server	47
5.4	Vysoké učení technické v Brně - Fakulta stavební	49
5.5	Kurzy na SPŠ Nové Město nad Metují	50
5.6	Celkové hodnocení dostupných modulů	52
6	VÝUKOVÝ MODUL PRO TABULKOVÉ EDITORY	54
6.1	Návrh a zpracování výukového modulu	54

6.2	Nastavení modulu	56
6.3	Struktura navrženého modulu a dílčí aktivity	57
6.4	Hodnocení modulu	60
6.4.1	Hodnocení učitelů	60
6.4.2	Hodnocení žáků	62
6.4.3	Hodnocení autorky	63
7	ÚPRAVY MODULU	69
	ZÁVĚR	72
	SEZNAM LITERATURY	74
	PŘÍLOHY	79

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Nastavení rolí v modulu	32
Obrázek 2:	Nabídka činností	34
Obrázek 3:	Banka úloh pro vytváření úloh do testu v Moodlu	37
Obrázek 4:	Nabídka studijních materiálů	39
Obrázek 5:	Pracovní prostředí Edu-learningu	45
Obrázek 6:	Pracovní prostředí od firmy Gopas	47
Obrázek 7:	Úvodní strana kurzu Mendelovy univerzity v Brně	49
Obrázek 8:	Strana kurzu Vysokého učení technického v Brně	50
Obrázek 9:	Úvodní strana kurzu SPŠ Nové Město nad Metují	52

Seznam tabulek

Tabulka 1:	Přehled výsledného hodnocení výukových aplikací	53
------------	---	----

Seznam zkratek

GNU – svobodný software vzniklý podle vzoru operačního systému Unix

ICT – Informační a komunikační technologie

LCMS (Learning Content Management System) – systém sloužící k vývoji e-learningových kurzů

LMS (Learning Management System) – systém pro řízení výuky

MS – Microsoft

MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

OO – Open Office.org

RVP ZV – Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání – vymezuje školám doporučené učivo

SPŠ – Střední průmyslová škola

ŠVP ZV – Školní vzdělávací program pro základní vzdělávání – stanovuje pro školy závazné učivo

ÚVOD

Současné školství si klade za cíl připravit žáky pro život. Proto je do školních vzdělávacích programů zařazena vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie (dále jen ICT), která umožňuje všem žákům dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti – získat elementární dovednosti v ovládání výpočetní techniky a moderních informačních technologií, orientovat se ve světě informací, tvořivě pracovat s informacemi a využívat je při dalším vzdělávání i v praktickém životě. (RVP ZV, 2005, str. 26). Důležité je také naučit žáky využívat digitální kompetence pro zdokonalení svého osobního růstu. Získané dovednosti jsou v informační společnosti nezbytným předpokladem uplatnění na trhu práce i podmínkou k efektivnímu rozvíjení profesní i zájmové činnosti.

Výuka Informačních a komunikačních technologií na základní škole probíhá na prvním i druhém stupni. Očekávané výstupy se však liší. Na prvním stupni je výuka zaměřena spíše na seznámení a bezpečnou práci s počítačem. Na druhém stupni se rozvíjejí předchozí poznatky a přidávají se témata využitelná v dalším životě, studiu či zaměstnání.

Jedním z témat ve výuce ICT je tabulkový editor. Žáci se s ním setkávají vždy až na druhém stupni, protože je považován za učivo, které je náročné a má spojitost spíše s vyšším vzděláním, často s ekonomickým či matematickým.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV) také zdůrazňuje obecnou potřebu neomezovat proces učení pouze na školu, ale rozšířit ho jak v místě, tak v čase, tzv. učení kdekoliv a kdykoliv. ICT jsou významným nástrojem, který takto pojatý proces učení významně podporuje – umožňují doručit vzdělávací obsah kamkoliv, kde jsou dostupné počítače a internet, pracovat s nimi kdykoliv, kdy žák může, resp. chce. Pokud chceme žáky vést k tomuto způsobu učení, je nutnou podmínkou, aby byli schopni pracovat nejen s počítačem, ale také s internetem. Jedním z mnoha způsobů, jež lze pro tento styl výuky použít, je podpora vyučování za pomoci e-learningu.

Nejprve bylo provedeno zhodnocení dostupných e-learningových modulů pro výuku tabulkových editorů. Získané poznatky byly použity při sestavení výukového modulu pro podporu výuky, procvičování a opakování učiva tabulkového editoru na úrovni druhého stupně základní školy. Výuka podle modulu směřovala k bezproblémovému zvládnutí závěrečných úkolů.

1 RÁMCOVÝ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Doba, ve které žijeme, je dobou rychlých zásadních změn, které přímo ovlivňují život každého člověka. Této realitě se musí podřídit také vzdělávací soustava každé země a ani české školství nezůstalo výjimkou. Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy pod názvem *Bílá kniha* připravilo národní program rozvoje vzdělávání v České republice, který byl následně v roce 2001 schválen vládou České republiky. Jeho prioritou je reforma školství (kurikulární reforma) na úrovni předškolního, základního a středoškolského vzdělávání. Závazný rámec vzdělávání je v kurikulu jednotlivých etap vzdělávání nově vymezen jako Rámcový vzdělávací program (dále jen RVP), který vychází z nové strategie vzdělávání zdůrazňující tzv. klíčové kompetence, jejich provázanost se vzdělávacím obsahem a uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. RVP formuluje očekávanou úroveň vzdělání stanovenou pro všechny absolventy jednotlivých etap vzdělávání a uvádí je do kontextu celoživotního učení. Konečně RVP výrazně podporuje pedagogickou autonomii škol a profesní odpovědnost učitelů za výsledky vzdělávání. Jedním z pilířů školské reformy je tedy přechod od jednotných závazných osnov pro všechny školy ke školním vzdělávacím programům (dále jen ŠVP), které si jednotlivé školy tvoří v rozsahu stanoveném příslušným RVP. Zavádění ŠVP byl proces postupný. Nejprve byly ověřovány pilotní projekty na vybraných školách na všech výše uvedených úrovních. Od září školního roku 2007/2008 musely podle ŠVP začít učit všechny mateřské školy a základní školy v 1. a 6. ročníku. Na úrovni středoškolské byla výuka podle ŠVP zavedena pro 1. ročníky od září školního roku 2009/2010.

RVP ZV rozděluje vzdělávací obsah do devíti vzdělávacích oblastí. Každá oblast je členěna do tematických okruhů. Jednotlivá témata mají definované učivo a očekávané výstupy, které by měl žák splnit po ukončení tématu. RVP ZV dále specifikuje úroveň klíčových kompetencí, již by měli žáci dosáhnout na konci základního vzdělávání. Jedná se o souhrn vědomostí, dovedností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Získané klíčové kompetence tvoří základ žáka pro celoživotní učení, ke správné práci

s informacemi, pro vstup do života a do pracovního procesu (RVP ZV, 2005, str. 6).

1.1 Vzdělávací oblast Informační a komunikační technologie

Jednou ze vzdělávacích oblastí RVP ZV jsou Informační a komunikační technologie, které umožňují žákům dosáhnout základní úrovně informační gramotnosti. V RVP ZV je stanovena minimální časová dotace pro výuku ICT na jednu hodinu týdně na prvním stupni a jednu hodinu týdně na stupni druhém. V RVP ZV však není stanoveno, ve kterém ročníku prvního, resp. druhého stupně má být výuka ICT zařazena. Obvykle školy zařazují předmět Informatika ve 4. ročníku prvního stupně, na druhém stupni bývá vyučován obvykle v 7. ročníku. Mimo to je možno k rozšíření výuky ICT využít disponibilních hodin. Výuku lze rovněž obohatit o volitelné předměty, z nichž některé mohou být zaměřeny na oblast ICT. Učivo ICT se tak na různých školách vyučuje v různém rozsahu a do různé hloubky při dodržení závazného minimálního vzdělávacího obsahu stanoveného RVP ZV. Konkrétní příklady odlišností je pak možno najít v jednotlivých ŠVP ZV, podle kterých se dnes učí na všech základních školách (s výjimkou 9. tříd ve školním roce 2009/2010). Jako příklady volitelných předmětů, které jsou vyučovány dle jednotlivých ŠVP, lze uvést předmět Informatika v ZŠ Mšeno nebo Tvorba časopisu (která zahrnuje spojení informatiky a českého jazyka) či Počítačová grafika v ZŠ Na Perštýně.

Při množství informací, které jsou žákům nyní k dispozici, umožňuje ICT lepší zvládnutí učiva také v jiných předmětech, neboť žák je schopen vyhledávat a zpracovávat informace za pomoci Internetu či jiných digitálních médií. Dále lze ICT použít například k doplňování výukových textů nebo k netradičnímu zadávání úkolů ve všech předmětech. Prostředky a nástroje ICT tak hrají významnou roli při prohlubování a upevňování mezipředmětových vazeb se vzdělávací oblastí Informační a komunikační technologie a k racionálnímu chápání ICT jako univerzálního nástroje efektivně použitelného v ostatních předmětech. Tento proces lze rozšířit a doplnit ve smyslu chápání myšlenky učení

kdekoli a kdykoli. Kdy si žák může poznatky získané ve škole vyzkoušet, zopakovat a procvičit doma.

Výhodou většiny elektronických učebních materiálů je možnost jejich rychlé aktualizace, zejména v případě, kdy jsou on-line přístupné autorům – učitelům a případně i žákům. Učební materiály pak lze snadno a rychle upravovat na základě praktických zkušeností jejich použití ve výuce, aktualizovat je novými údaji a opravovat v nich zjištěné chyby a nedostatky.

1.2 Klíčové kompetence

RVP ZV definují klíčové kompetence jako souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti (RVP ZV, 2005, str. 6). Při naplnění klíčových kompetencí má být dosaženo toho, že žáci budou pokračovat ve svém vzdělávání, budou schopni se uplatnit ve společnosti, povedou spokojený a úspěšný život.

S rozvojem klíčových kompetencí se začíná již na úrovni předškolního vzdělávání. Na něj navazuje rozvoj klíčových kompetencí v základním a středním vzdělávání. Každý žák by měl získat díky těmto kompetencím základ pro vstup do zaměstnání, do života a k celoživotnímu učení.

V přípravě na vyučování by měl učitel vždy směřovat k rozvíjení vybraných klíčových kompetencí. Je nutné si uvědomit, že všechny kompetence nemusejí být rozvíjeny během jedné vyučovací hodiny a že se jednotlivé kompetence prolínají různými předměty.

- **Kompetence k učení** – výsledkem této kompetence v základním vzdělávání má být nalezení vhodných způsobů učení se, plánování učebního procesu, vyhledávání a třídění informací, operování se známými znaky a symboly, posouzení vlastního pokroku a kritického hodnocení vlastního učení.
- **Kompetence k řešení problémů** – výsledkem má být rozpoznání problému, zvolení vhodného řešení, rozvoj kritického myšlení a ověření si správnosti zvolených řešení různých problémových situací.

- **Kompetence komunikativní** – žák by měl být na konci základního vzdělávání schopen formulovat a vyjadřovat své myšlenky, hovořit v logickém sledu, mít kultivovaný písemný a ústní projev, vhodně volit argumenty, chápat nejrůznější texty a hlavně to vše využít pro vhodnou komunikaci v různorodé společnosti.
- **Kompetence sociální a personální** – při rozvoji této kompetence je snaha dosáhnout toho, že žáci budou schopni spolupracovat ve skupině, vytvářet příjemnou atmosféru při práci, povedou diskuse a hlavně získají sebedůvěru.
- **Kompetence občanské** – zde by se mělo dosáhnout toho, že žáci budou respektovat názory a rozhodnutí druhých lidí, chápat zákony a společenské normy, chovat se zodpovědně v krizových situacích, chránit národní tradice a historické dědictví.
- **Kompetence pracovní** – cílem má být používání vhodných nástrojů, materiálů a vybavení. Výsledky pracovních činností mají být kvalitní, funkční a s hospodárné. Žák má využívat znalosti z jiných vzdělávacích oblastí k tomu, aby si vhodně zvolil profesní zaměření popřípadě další vzdělávání. Důležitou součástí této kompetence je rovněž to, že se žák orientuje v základních pojmech nutných k podnikání.

Ve vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie mohou být jednotlivé klíčové kompetence rozvíjeny například takto: Learning management system (dále jen LMS) umožňuje v rámci plnění kompetence k učení předkládat žákům učivo jasněji a strukturovaně, což by mělo vést k jeho lepšímu zvládnutí; za pomoci Internetu a ICT jsou žáci schopni vyhledat řešení jim zadaného problému, popřípadě nalézt další alternativy řešení a porovnat je; žák by měl zvládnout při ukončení povinné školní docházky v rámci komunikativní kompetence formulovat své myšlenky a vytvořit z nich kultivovaný písemný projev, při čemž může využít textového editoru; v rámci naplnění sociální a personální kompetence ICT umožňuje pracovat ve skupinách na projektech, kdy je třeba si rozdělit jednotlivé role, vyhledávat potřebné informace na Internetu,

diskutovat o možných řešeních a dopracovat se k nějakému odpovídajícímu výsledku; součástí výuky Informačních a komunikačních technologií by mělo být seznámení s autorským zákonem, kdy se žáci dozvědí určitá pravidla, zda vůbec lze použít práci někoho jiného nebo co jim hrozí při porušení tohoto zákona, žáci se tak způsobem získávají občanskou kompetenci; pracovní kompetence je v rámci výuky ICT rozvíjena vždy, pokud žák samostatně něco tvoří, má-li nalézt vhodné a zároveň úsporné způsoby řešení daného problému.

2 E-LEARNING

Hledáme-li vysvětlení pojmu e-learning v knihách či na Internetu, jen stěží nalezneme dvě naprosto shodné definice. Někteří autoři hledí na e-learning z širšího, resp. užšího smyslu slova. Jiní naopak hledají vztahy mezi jednotlivými typy, které jsou známe v zahraničí (e-learning, online learning). Někdo se obrací k pojmům e-learning, blended learning, e-reading.

2.1 E-learning online

„V užším slova smyslu je e-learning chápán zejména jako vzdělávání, které je podporované moderními technologiemi a které je realizováno prostřednictvím počítačových sítí – intranetu a zejména Internetu“ (Kopecký, 2006, str. 6). Předností tohoto typu e-learningu je, že informace se dají aktualizovat a jsou neustále dostupné. Osobnost učitele je zde však opomenuta. Při tomto způsobu využití totiž nemusí být na síti zároveň učitel a student. Výuka probíhá tak, že e-learningu se často využívá na vyšších stupních vzdělávání (dálkové nebo distanční studium středních škol, vyšších či vysokých škol), popřípadě ke školení zaměstnanců firem z nejrůznějších oblastí. Dá se považovat za klasický e-learning. V díle E-learning nejen pro pedagogy od Kamila Kopeckého je možno se také dočíst o online e-learningu. *„Online e-learning představuje vzdělávání, které ke své existenci potřebuje počítačovou síť, ať již intranet (lokální počítačová síť) či Internet (globální počítačová síť). Informace lze teoreticky sdílet i pomocí jiných typů sítí, například mobilních. Studující tedy mají přístup k vzdělávacím obsahům – digitálním skriptům, elektronickým distančním textům, fotogaleriím, archivům animací apod.“* (Kopecký, 2006, str. 9). Tato definice by se dala považovat za hodně podobnou definici uvedené výše.

2.2 E-learning offline

„E-learning v širším slova smyslu je definován zejména jako aplikace nových multimediálních technologií a Internetu do vzdělávání za účelem zvýšení jeho kvality posílením přístupu ke zdrojům, službám, k výměně informací a ke spolupráci“ (Kopecký, 2006, 6). *„To znamená, že za e-learning můžeme v širším*

slova smyslu považovat například používání výukových CR-ROMů v rámci prezenční školní výuky“ (Kopecký, 2006, str. 6). Programy pro výuku podporovanou počítačem (výukové CD-ROMy) jsou již nyní běžně dostupné a tento druh e-learningu většina škol využívá. K tomuto pojetí e-learningu není vždy potřeba připojení k síti. Někdy tedy bývá označován jako off-line. Lze jej využít jak v distančním, tak v denním vzdělávání a to již od nejnižších tříd povinné školní docházky.

Někteří učitelé ze základních, ale i středních škol nemají důvěru k používání e-learningu ve školách. Možná by se ale divili, kdyby zjistili, že vlastně určitou formu e-learningu již používají.

2.3 E-reading

Jednu z dalších podob e-learningu představuje e-reading. Jedná se o pouhou distribuci výukových materiálů přes počítačovou síť. Oproti e-learningovým kurzům, které jsou řízené a ovlivněné různými prostředky, jsou e-readingové kurzy jednoduché a bez metodického zpracování (Kopecký, 2006, str. 9).

2.4 Blended learning

V českém překladu znamená toto slovní spojení smíšené vzdělávání. *„Blended learning je termín, kterého se užívá pro označení kombinace e-learningu a prezenčních forem výuky“ (Kopecký, 2006, s. 29).*

V literatuře se uvádí, že blended learning lze využít při kombinaci distančního a prezenčního způsobu výuky. Ukazuje se, že právě toto označení také nejlépe vystihuje způsob využívání „e-learningu“ v českých školách na úrovni základního vzdělávání, kdy distanční složku výuky představuje např. domácí příprava, řešení domácích úkolů atd. a prezenčnímu způsobu výuky odpovídá tradiční pojetí výuky ve třídě případně obohacené o dílčí využívání online i offline e-learningových materiálů. Také v této práci jsou e-learningové nástroje a prostředky využívány převážně tímto způsobem.

2.5 Dělení e-learningu v zahraničí

Zahraniční prameny, podobně jako česká odborná literatura, uvádějí různé definice e-learningu.

V Anglii se pro popis jednotlivých typů e-learningu používá podobné dělení jako v České republice. Blended learning označuje smíšené učení shodně s českým pojetím. Computer-based learning je učení, které jako klíčovou komponentu výuky využívá počítač. Computer-based training představuje školení pomocí počítače, které probíhá obvykle lineárně za využití CD-ROMů. Další možnost představuje Computer-supported collaborative learning neboli kolaborativní učení podporované počítačem. Jedná se o propojení e-learningu a práce ve skupině. Posledním pojmem je Technology-enhanced learning představující využití jakékoli výukové činnosti podporované technologiemi nezávisle na čase, místě a tempu (E-learning, 2010B).

V Německu se používají pojmy Blended learning a Computer-supported collaborative learning ve stejném pojetí jako v Anglii. Dále se používá Rapid e-learning, jehož definice je podobná českému pojetí online e-learningu. Definice pro učení přes mobilní telefon v krátkých krocích doposud nebyla v českém jazyce definovaná, v německém jazyce se využívá pojmu Microlearning (E-Learning, 2010C).

Zajímavým příkladem by mohlo být také dělení v Holandsku. Také zde se používá označení blended learning a computer-based training. Pro výuku přes mobilní telefony a kapesní počítače je použito označení M-learning (E-learning, 2010D).

2.6 Podpora e-learningu v Evropské unii

V Evropské unii byla a stále je snaha o zvýšení počítačové gramotnosti a zvýšení podílu e-learningu jako vzdělávací strategie.

V rámci Lisabonské strategie, která byla přijata na jaře 2000 Evropskou radou, vznikl program Education & Training 2010, jehož součástí je osm Peer Learning Clusterů. Jedná se o vzájemně se učící seskupení, v nichž jsou zahrnuty

Informační a komunikační technologie, přístupnost a sociální začlenění, klíčové schopnosti, co nejlepší využití zdrojů, matematika, věda a technika, modernizace vysokého školství, uznávání výsledků vzdělávání, učitelé a školitelé. To vše má vést ke stanovení nejvhodnější školské politiky a dosažení informační společnosti pro všechny (Brdička, 2010).

Dalším významným pomocníkem při rozvoji informační gramotnosti v rámci Evropské unie může být internetový portál E-learningeuropa. Je zde možné najít praktické příklady využití e-learningu a zkušenosti s jeho rozvojem v různých zemích Evropské unie (Kopecký, 2005, str. 101).

Česká republika je součástí Evropské unie od 1. května 2004. Úroveň využívání e-learningu v českých školách však zatím nedosáhla úrovně srovnatelné s jinými členskými zeměmi EU, a to i přesto, že od roku 2002 do současné doby došlo k podstatnému rozvoji a zapojení e-learningu především do vysokoškolského vzdělávání.

V rámci Lisabonské strategie má Česká republika zastoupení v několika clusterech, ale ne v ICT clusteru. Evropská unie podporuje rozvoj informační gramotnosti také formou grantů (tímto způsobem v zahraničí vznikl výše uvedený internetový portál E-learningeuropa). V rámci evropské unie jsou uskutečňovány výměnné pobyty studentů, ale i učitelů vedoucí k získání poznatků z jiných členských států.

Kdokoli má možnost pracovat s portály a dokumenty, které se věnují rozvoji informační gramotnosti v rámci Evropské unie. Například portál E-learningeuropa obsahuje i české jazykové komunikační rozhraní. Častěji se však stává, že aktuální informace (nové dokumenty, články a podobně) jsou na podobných portálech publikovány pouze v anglickém jazyce, což částečně omezuje okruh jejich uživatelů.

2.7 Výhody a nevýhody e-learningu

E-learning má jako vše své klady i zápory. Mezi jeho přínosy řadíme:

- Dostupnost informací kdykoli a odkudkoli – pokud se žák rozhodne nastudovat něco, co je dostupné v e-learningovém prostředí, pak jedinou podmínkou je mít přístup k počítači s připojením k internetu a nezáleží na tom, zda je e-learningový server ve škole, v místě bydliště (v jiné obci, okrese, atd.), v České republice nebo v zahraničí. Žák má možnost učit se nebo plnit úkoly, když má čas a chce. Stejně tak jako mu jsou k dispozici vždy a odkudkoli různé aktivity v rámci e-learningu, je mu také neustále k dispozici jeho hodnocení. Žák má možnost libovolně se podívat, jakých výsledků dosáhl.
- Informace lze libovolně aktualizovat a upravovat – výhodou této specifické formy vzdělávacího procesu je pro autora online přístupnost vzdělávacího obsahu, kdy v rámci e-learningu může autor informace průběžně upravovat a aktualizovat. Pro úsporu času jsou obvykle upravována jen některá data, neboť obsah výuky se příliš nemění. Stejně tak není nutno vždy vytvářet celý kurz znovu. Časová úspora při doplňování a opravách e-learningového kurzu je tedy významná.
- Každý pracuje sám za sebe – je-li tento nástroj využíván ve výuce, pak do ní aktivně zapojuje každého žáka. Nikdy není kurz sestaven tak, aby se pracovalo dlouhodobě ve skupinách. Většinou jsou kurzy sestavovány pro jednotlivce, kteří plní úkoly a další možné úlohy. Vyučující má možnost sledovat výsledky jednotlivých žáků, může zadávat úkoly navíc pro jednotlivce, kteří učivo nezvládli nebo se jim naopak může v hodině věnovat více, neboť ostatním je k dispozici podpora výuky v podobě kurzu. Studenti, kteří učivo již zvládli, mohou plnit další úkoly nezávisle na tom, jestli toto učivo zvládli také ostatní spolužáci.

- Nižší náklady na výuku – většina škol se potýká s problémem financování nových učebních materiálů. Na trhu je k dispozici mnoho učebnic ze všech předmětů, ale třeba v oblasti ICT většina učebnic nevyhovuje obsahem výuce na úrovni základní školy. Toto není problém pouze ICT. Také pro výuku v dalších předmětech je často volena varianta, ve které jsou materiály připravovány z několika zdrojů. Problém nastává tehdy, pokud žák není přítomen na výuce a nemá tedy možnost materiály získat. Právě zde je vhodné využít e-learningový kurz, který bude obsahovat podpůrné materiály pro výuku. Ty budou dostupné všem žákům, nebude třeba je tisknout či platit za několik různých knížek, jež by byly třeba ke kvalitní výuce. Materiály si připravuje každý vyučující dle potřeby, svých plánů na hodiny a také podle úrovně žáků.
- Lepší zapamatovatelnost údajů – při zapojení e-learningu do výuky mají žáci možnost informace slyšet, vidět, vyzkoušet si příklady a o zadaných problémech diskutovat. Učivo je tedy při osvojování vnímáno více smysly, takže žáci jsou schopni si z něj zapamatovat daleko více. *„Pamatujeme si 10 % z toho, co čteme, 20 % z toho, co slyšíme, 30 % z toho, co vidíme, 50 % z toho, co vidíme a slyšíme 70 % z toho, o čem diskutujeme s ostatními, 80 % z toho, co si sami vyzkoušíme a 95 % z toho, co učíme někoho jiného“* (Barešová, 2003, str. 31).

Mezi záporné stránky e-learningu patří:

- Dostupnost počítače a internetu – je potřeba zajistit každému žákovi přístup k počítači s připojením k internetu, ať už doma, nebo ve škole. Připojení by mělo být dostatečně rychlé, aby bylo možné pracovat se soubory (stahovat je), které jsou k výuce potřeba. Například podle zprávy Českého statistického úřadu v roce 2009 bylo 74,4 % domácností s dětmi do 15 let vybaveno počítačem s připojením k Internetu. Podle šetření České školní inspekce ze září 2009 bylo zjištěno, že na školách je k dispozici jeden počítač pro 7,9 žáka, oproti

tomu připadá na celou školu 34,3 počítače připojených k Internetu. Tato data jsou pouze orientační, protože při jejich získávání bylo využito jen vzorku škol (například při šetření České školní inspekce se jednalo o 463 škol) a data mají menší statistickou spolehlivost.

- Náročná příprava textů – každý vyučující si musí přetvořit texty, které má v papírové podobě, do elektronické podoby, což zabere hodně času, a nemůže se jednat o pouhou kopii papírového textu. Může dojít k tomu, že některé věci se ani elektronicky realizovat nedají. Naopak někdy jde v elektronické podobě udělat úkoly zajímavější. Vyučující musí tedy jednotlivé texty adekvátně upravit. Pro vytvoření vhodných e-learningových dokumentů je vhodné využít referenční model SCORM pro e-learning.
- Nelze jej použít vždy – nikdy se nedá využít e-learning ve všech oblastech vzdělávání. Například pro výuku tělocviku bychom jen těžko hledali možnost jeho zapojení.
- Nevhodný pro určité žáky – e-learning může být vhodným řešením pro pomalejší žáky. Naopak také ale může být pro některé žáky nepřekonatelnou překážkou při studiu. Žáci se specifickými poruchami učení se vyznačují problémy s pochopením psaného zadání úlohy. Tito žáci pak mohou mít velké potíže při plnění jednotlivých částí výukového modulu. Kromě toho se může vyskytnout problém také u slabších žáků, protože obsluha e-learningu jim může připadat složitá.

Výuku lze určitě doplnit či podpořit tímto způsobem, ale je nutné zohlednit vše, co bylo uvedeno výše. Dnešní mládež jistě přivítá pro mnohé nový způsob výuky, který je však vhodné doplnit mluveným slovem a vhodným výstižným textem.

2.8 Co je vlastně LMS a LCMS

Speciální aplikace určené pro řízení výuky, její administrativu a organizaci v rámci e-learningu se obvykle označují jako Learning Management System (dále

jen LMS). Tyto aplikace vůbec neřeší obsah kurzu. Hlavní zájem mají o správu všech kurzů, uživatelů i jejich práv (Barešová, 2003, str. 41). Integrují v sobě zpravidla nejrozličnější on-line nástroje pro komunikaci a řízení studia (nástěnka, diskusní fórum, chat, atd.). Kromě on-line vzdělávání také umožňuje práci s virtuální třídou. Učební či výukové materiály mohou být v on-line i off-line podobě. V LMS se vždy tvoří kompletní kurz. Příkladem volně šiřitelného LMS je Moodle.

Oproti tomu učební systémy řešící správu, ale i obsah kurzu se nazývají Learning Content Management Systems (dále jen LCMS). V LCMS je možnost kurzy vytvářet, ukládat, opakovaně používat a spravovat. Největší výhodou LCMS je správa i distribuce jednotlivých částí kurzů, tzv. učebních objektů, z kterých je možné tvořit nové kurzy. LCMS řídí proces vytváření, editace, ukládání a poskytování obsahu e-learningového kurzu (Learning management system, 2010). Podle internetových zdrojů je nejrozšířenějším LCMS v České republice iTutor.

LMS a LCMS jsou tedy do jisté míry odlišné, ale zrovna tak si jsou jistou měrou podobné.

2.9 Možnosti e-learningu

Existuje mnoho aplikací e-learningu. Bude-li tento nástroj zapojen do výuky, pravděpodobně nebude jen výuku zpestřovat něčím novým, ale bude muset splňovat požadavky svého uživatele a bude muset být za rozumnou cenu. Jak již bylo uvedeno výše, v dnešní době mnoho škol přechází k volně šiřitelným aplikacím. Ani e-learning není výjimkou.

2.9.1 Požadavky na e-learningové prostředí

Vybrané prostředí by mělo být uživatelsky příjemné, což znamená přehledné a snadno ovladatelné nejen pro žáky, ale také pro učitele. Mělo by umožňovat vytváření vlastních kurzů či jejich upravování podle potřeby. Velkou výhodou může být lokalizace do českého jazyka. Vhodné je mít možnost evidovat jednotlivé kurzy, žáky a spravovat jejich přístupová práva. Při výuce podle

současných trendů je vhodné mít k dispozici nástroje podporující samostudium umožňující testování žáků a hodnocení žáků. Standardem by měla být evidence veškerých dosažených výsledků jednotlivých žáků v zadaných činnostech. Pro žáky, ale i učitele bude jistě sympatické, pokud jim bude k dispozici nějaký komunikační nástroj. Ať už se jedná o chat, diskusní fórum či nástěnku. To vše by mělo být za přijatelnou cenu s perspektivou neustálého vývoje. Opravdu kvalitní e-learning zaručuje dostupnost metodických materiálů nebo školení, jež jsou důležitou součástí pro vzdělávání dalších učitelů v této oblasti.

2.9.2 Komerční e-learningové produkty

Komerčních produktů využívajících e-learning existuje hodně, hlavně se jedná o kurzy zaměřené pro školení firemních pracovníků. Ovšem některé firmy se zabývají také sestavováním e-learningových kurzů pro školy. Mimo to se vyskytují také možnosti jak získat e-learningový kurz se slevou, popřípadě jako propagační materiál zcela zdarma. Člověk znalý školství je jistě obeznámen s projektem Indoš. Současně s tímto projektem byl zaveden také projekt podporující e-learning od společnosti Microsoft. Jedná se o aplikaci Microsoft Class server. Ta byla po určitou dobu poskytována školám zdarma. Školy, které se naučily aplikaci využívat, u ní zůstaly i po uplynutí této doby a nyní jsou nuceny platit každý měsíc licenční poplatky. Ty jsou odvozeny podle počtu žáků na škole.

Další, také placenou, možností je využití nabídky výukového softwaru Edu-learning. Jedná se o projekt, který zpracovává e-learningovou výuku pro Microsoft Office. V nabídce je výuka Excelu, Wordu a Power Pointu. Zhodnocení této možnosti si necháme na později, ale již nyní může být prozrazeno, že tento software by se nestal vhodným nástrojem pro řešení zadaného problému.

V České republice je možnost používat kromě výše zmiňovaných softwarů ještě např. eDoceo, iTutor, Gopas, Škola za školou. Většinou tyto firmy uveřejňují demo verze, které je možné před zakoupením celého kurzu, popřípadě více kurzů, vyzkoušet a zjistit, zda je zrovna tento kurz vyhovující.

Jednou z dalších možností, kdy se nejedná o e-learning, ale výsledek je podobný jako u této práce, je využití placeného programu EduBase. V něm si může učitel připravit veškeré materiály pro výuku (texty, pracovní listy, testové otázky). Tyto materiály lze žákům vytisknout, nebo je nechat v elektronické podobě.

2.9.3 Volně dostupné možnosti e-learningu

Nabídka volně šiřitelných e-learningových prostředí (OpenSource) je široká, v české školské praxi však jejich využití naráží často na jazykovou překážku. Ne všechny tyto e-learning umožňují komunikovat v českém jazyce. V seznamu Open Source LMS, který je uveřejněný na internetu, lze nalézt mnoho variant pro anglický jazyk, francouzský jazyk, německý jazyk, španělský jazyk, popřípadě italský jazyk. Často je ale uvedeno v kolonce jazyk slovo multi označující, že při výběru této varianty e-learningu je možnost vybírat z několika jazyků. Pro práci v českém jazyce z této nabídky může být vybrán například e-learning Claroline nebo Moodle.

3 PROČ PRÁVĚ MOODLE?

Pro práci bylo využito jedno z výukových prostředí, které nachází stále větší oblibu u množství nových uživatelů. Jedná se o software Moodle. Lze jej využít jak k prezenční výuce, tak k distančnímu vzdělávání. Pro využití při denní výuce je vhodné jej volit jako podporu výuky, zpestření zadávání domácích úkolů, možnost poskytování materiálu žákům, kteří nemohli být přítomni na výuce. Popřípadě jej používat k výuce v podobě blended learningu.

Největší výhodou pro mnoho škol je to, že se jedná o volně dostupný software s licenci GNU. Náklady na zavedení e-learningu se však neomezují jen na samotné LMS prostředí, školy si musí zřídit vlastní Moodle server a jeho správu, zajistit vybavení školy počítači na dostatečné úrovni a zajistit e-learningové výukové materiály. Pokud školy nemají na zřízení vlastního serveru prostředky, mohou využít hostování na již zřízeném serveru školy cizí. Dále je potřeba zajistit proškolení pedagogů tak, aby byli schopni vytvářet vlastní kurzy.

Moodle má veškeré výhody e-learningu uvedené v kapitole „Výhody a nevýhody e-learningu“, navíc zde lze vytvářet testy, slovníky, různé studijní skupiny či nastavovat různá přístupová práva, nechat žáky zhodnotit jednotlivé kurzy díky možnosti sestavení dotazníku, ankety. Mládež určitě ocení také možnost komunikačních nástrojů jako je diskusní fórum nebo chat.

Největší výhodou z pozice uživatele i autora kurzu na Moodle je jistě možnost práce v českém jazyce. Pokud se však autor kurzu rozhodne, je možné nechat kurz v kterémkoli ze 75 dostupných jazyků. V prostředí Moodle lze realizovat také mezinárodní projekty. Každá ze zúčastněných stran si může nastavit jazyk, v němž bude komunikovat a spolupráce je poté jednodušší.

Velikou výhodou této aplikace je to, že má implementovanou podporu pro hodnocení. Učitel může práci žáků v Moodlu hodnotit opakovaně známkou či slovně, což je jednou z forem zpětné vazby pro posouzení výsledků studia.

Při práci v prostředí Moodlu se mohou projevit problémy s kompatibilitou Moodlu a použitého internetového prohlížeče. Stává se, že internetový prohlížeč

nezobrazí data z Moodle správně nebo úplně, případně některé funkce Moodle nejsou prostřednictvím prohlížeče dostupné. Uvedené problémy byly zaznamenány při použití prohlížeče Opera verze 9.60 a starších. Spolehlivě však fungují prohlížeče Windows Internet Explorer či Mozilla Firefox (na verzi prohlížeče nezáleží). Během práce byly vyzkoušeny pouze tyto tři nejčastěji používané prohlížeče.

3.1 Role v Moodle

Uživatel prostředí Moodle má dostupné funkce a služby odpovídající jeho roli v systému:

- **Administrátor** – nejdůležitější role s nejvyššími právy. Jedná se o roli, jež umožňuje nastavit vizuální podobu systému. Kromě toho může také povolovat či zakazovat jednotlivé nástroje, nastavovat ověřování uživatelů, vybrat, zda se budou uživatelské účty vytvářet ručně nebo jestli bude registrace uskutečněna za pomoci e-mailu. Dále může odstraňovat/přidávat kurzy, mazat pokusy v testech, definovat role, instalovat jazykové balíčky a mnoho dalšího.
- **Tvůrce kurzu** – jedná se o autora, který má práva jako učitel postavený na hierarchicky nižší úrovni. Kromě možností, jež jsou dostupné učitelům (viz níže), je hlavní výhodou tvůrce kurzu to, že může přidat nový kurz. Tuto úlohu mohou mít všichni učitelé, ale z praxe je zjištěno, že je lepší umožnit tuto činnost pouze učitelům, kteří již mají s e-learningem praxi.
- **Učitel** – tuto roli lze získat pouze od někoho na vyšší úrovni (tvůrce kurzu, administrátor). Touto rolí jsou dána neomezená práva, ale pouze v rámci kurzu. Člověku, který má roli tvůrce kurzu, se v pravém horním rohu objeví nabídka „Zapnout režim úprav“. Použitím tlačítka s tímto popisem, se objeví na pracovní ploše několik nových možností, které umožňují přidávat studijní materiály, aktivity. V této roli může být kurz různě uspořádán, může být nastavena maximální velikost odevzdávaných souborů, může dojít k rozdělení žáků do skupin. Mimo

to jsou učitelé k dispozici ikony pro rychlé skrytí materiálů před studenty, okamžité odstranění materiálů z kurzu, posunutí jednotlivých aktivit, úkolů nahoru či dolů. Pro lepší přehlednost kurzu je vhodné zachovat navigační lištu a umožnit žákům přístup do bloku „Moje kurzy“. Blok Moje kurzy dává možnost žákům kdykoli během práce s Moodle nahlédnout, v jakých kurzech jsou zapsáni. Existuje ještě možnost získat roli učitel bez práv úprav (needitující učitel), v tomto případě jsou možnosti učitele omezenější.

- **Student** – jedná se o jednu z posledních důležitých rolí v každém kurzu. Pokud by byl kurz bez studentů, pak by neměl smysl, ale to je jistě všem jasné. Účet studentovi může založit administrátor nebo student sám přes e-mail. Pokud má student svůj účet, má možnost přihlásit se do kurzu, a to pouze kliknutím na název kurzu. Kromě toho může každý po přihlášení upravovat svůj profil, jenž obsahuje povinné údaje. V kurzu může student plnit úkoly, stahovat si materiály, které mu byly dány k dispozici, může přispívat do diskusního fóra či chatovat s ostatními. Student by vždy měl mít na mysli, že ať dělá, co dělá, vždy je možné si jeho činnost dohledat. To samé platí také pro příspěvky během komunikace, takže je vhodné dodržovat určitá pravidla etikety.
- **Host** – pokud se přistupuje ke kurzu v této roli, pak je nutné si uvědomit, že se jedná o anonymní účet a práva této osoby jsou velice omezená. V roli hosta nikdy nelze plnit úkoly, vyplňovat testy, přispívat do diskusí a podobně. Role hosta je tedy určena spíše pro získání inspirace o tom, jak může kurz vypadat. Nikde také není stanoveno, jestli musí být přístup hostům do kurzu umožněn. Toto rozhodnutí záleží pouze na administrátorovi. Další překážkou, mnohdy ze strany učitele, může být to, že je potřeba ke vstupu klíč k zápisu. Pokud tedy vstupuje do kurzu host, jež nebudete klíč znát, pak zůstane kurz uzavřen, a to i přestože administrátor povolil přístup hostům.

Správce	
Tvůrce kurzů	Marta Bednářová
Učitel	Marta Bednářová
Needitující učitel	
Student	
Host	
Učitel (-	
Učitel pokusný	
Ověřený uživatel	
Správce2	
Question sharer	
CategoryAdmin	

Obrázek 1: Nastavení rolí v modulu

3.2 Všeobecná nastavení modulu v Moodle

Vstoupí-li do kurzu tvůrce kurzu nebo učitele (s právem úprav), veškerá nastavení kurzu nalezne v levé postranní nabídce v bloku „Správa – Nastavení“. Dostává se k možnosti upravovat všeobecná nastavení kurzu. Veškeré povinné údaje v tomto nastavení jsou označeny červenou hvězdičkou. Pokud je ale i tak přehlédne, Moodle mu nepovolí uložit nastavení a nevyplněné místo dá do červeného obdélníku.

V této části nastavení kurzu je zadáván celý název kurzu. Tento název budou vidět studenti při vyhledávání kurzu v hlavní nabídce všech poskytovaných kurzů daným Moodle serverem. Kromě toho musí být zadán zkrácený název. To jsou jediné dva povinné údaje z celého nastavení. Zbytek už je zcela dobrovolný.

Mezi nepovinné údaje patří vyplnění například „Souhrn kurzu“. Do skupiny nepovinných údajů je řazeno mnoho zajímavějších a pro kurz podstatnějších nastavení, jako je třeba uspořádání kurzu. Uspořádání kurzu si volí tvůrce podle vlastních potřeb. Nejčastěji je využito možnosti týdenního či tematického uspořádání. Zároveň s nastavením rozdělení kurzu by mělo dojít k nastavení počtu týdnů/témat.

Týdenní uspořádání rozdělí kurz do příslušného počtu týdnů, který byl zadán. V názvu každého týdne se objeví datum od kdy, do kdy bude „výukový“ týden probíhat. Například pokud je zvoleno týdenní uspořádání na

dva týdny a kurz začne od pondělí 8. března, pak jednotlivé týdny budou mít tyto nadpisy: 8. březen – 14. březen, 15. březen – 21. březen. Co bude obsahem jednotlivých týdnů, není vůbec důležité.

Tematické uspořádání rozdělí kurz podle zadaného počtu témat. Datum zahájení kurzu, v tomto případě dělení, nehraje roli. V nadpisech jednotlivých částí kurzu se objeví volné místo pro zápis názvu tématu, jež bude probíráno. Opět ukázka z praxe, kurz bude rozdělen na tři týdny podle témat a jednotlivé části budou mít tyto nadpisy: První jednoduché úpravy tabulek, Vytvoření první tabulky, Zápis vzorců do tabulek.

Dále je nastavována maximální velikost nahrávaných souborů. Ovšem jedná se o soubory, které nahrávají žáci třeba při splnění úkolu. Učitel může nahrávat různě velké soubory v různých formátech.

Další možností v nastavení je možnost nastavit termín, kdy se lze do kurzu zapsat. Po tomto termínu již nebude novým studentům vstup umožněn. Se vstupem do kurzu souvisí další možné nastavení – klíč k zápisu. Klíč je dobré použít tehdy, pokud je nutné, aby se do kurzu dostali opravdu jen ti účastníci, o které má autor kurzu zájem. Velikou výhodou z pozice autora kurzu je to, že pokud zapomene klíč, jenž vložil pro přístup do kurzu, Moodle umožňuje odkrytí klíče. Ten se pak nezobrazí jako hvězdičky, ale v podobě písmen, číslic, znaků či jejich kombinací.

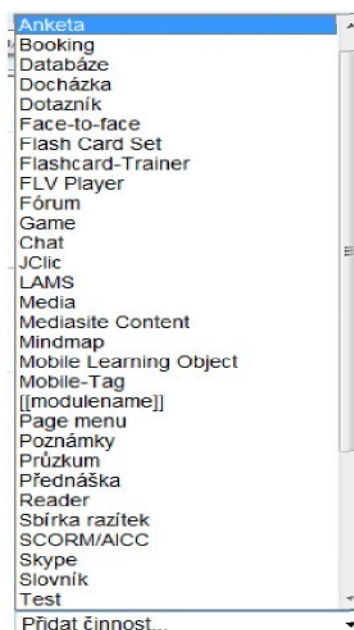
Dále mohou být v kurzu nastaveny skupiny, může mu být vnucen jeden jazyk (nejčastěji český jazyk) nebo může být povolen přístup hostům.

3.3 Výukové činnosti v Moodlu

Pokud se v kurzu zapne režim úprav, objeví se v pravém dolním rohu u každého týdne/tématu (záleží na tom, jak jste si rozdělili kurz) možnosti pro výběr z nabízených činností a studijních materiálů.

Ve výběru činností se nabízí skoro čtyřicet různých možností, které mohou být využity. Vyjmenovávat a popisovat všechny není nutné. Takže budou vybrány

jen ty nejznámější, nejpoužívanější a zároveň také ty, které byly využity při sestavování zadaného výukového modulu.



Obrázek 2: Nabídka činností

- **Anketa** – jedná se o položení otázek zaměřených určitým směrem. Student má na výběr z nabízených možností. Maximum možností je stanoveno na šest. Učitel má k dispozici stránku se záznamem hlasování, může vidět, jak který student hlasoval. Anketa je zapojována například při rozhodování o tom, zda se třída chce zúčastnit nějaké akce, pro zhodnocení kurzu či zhodnocení učitelovy výuky.
- **Dotazník** – je podobný anketě. Lze z něj získat cenné informace jak na začátku kurzu, tak v jeho závěru. Dává možnost například studentům vyjádřit se k tomu, co by se chtěli učit v daném roce, popřípadě, k zhodnocení výuku. Dotazník musí být vždy vyplněn zcela. Učitel má možnost z něj získat množství grafů a přehledů o názorech studentů. Výsledky dotazníku je možné exportovat do Excelu.
- **Fórum** – je komunikační nástroj, kde mohou studenti vyjadřovat své názory, posílat dotazy učiteli či ostatním spolužákům. V Moodle je několik podob fóra. Může mít jednoduchou diskuzi na jedno téma,

diskuze může být přístupná pouze jedné ze skupin kurzu, každý účastník smí do diskuze přispět jen jednou a další možnosti. Učitel může diskuze přemísťovat mezi fóry, může nastavit, jak budou příspěvky řazeny. Automaticky při založení kurzu je součástí fórum „Novinky“, ovšem učitel může do kurzu přidat libovolný počet dalších diskusních fór. Každý má možnost nechat si zasílat oznámení o nových příspěvcích na e-mail (stejně tak může toto nastavení kdykoli zrušit). Hlavním rozdílem oproti chatu je to, že na dotazy může být reakce přidána kdykoli, tedy i v nepřítomnosti člověka, jenž založil téma diskuze.

- **Chat** – je nástroj pro on-line komunikaci, což znamená, že pro tento typ komunikace musí být oba či více účastníků zrovna přítomno v kurzu. Jedná se o obdobu chatu, který je známý z internetu. Studenty je dobré upozornit na to, že průběh jejich komunikace lze najít.
- **Slovník** – slouží k vytvoření seznamů, rejstříků slov. Může být řazen podle abecedy, jména autora, data vložení. Příspěvky sem mohou vkládat učitelé i studenti. Vždy je vhodné, aby učitel provedl kontrolu studentského příspěvku. Ve slovnících fungují hypertextové odkazy. Příkladem využití slovníku je třeba seznam známých literárních autorů. Učitel zadá každému studentovi dva autory. Úkolem studenta je napsat krátký autorův životopis, sepsat jeho nejznámější díla, popřípadě přepsat krátkou ukázkou z jeho tvorby. Všichni studenti budou mít kdykoli při vstupu do kurzu možnost nahlédnout do přehledu, popřípadě si tyto údaje exportovat do formátu, který je nechá informace uložit do počítače, v případě potřeby si je mohou později vytisknout. Závěrem této činnosti může být zkoušení. Studentům nezbyvá nakonec nic jiného než se jména autorů a díla z vytvořeného slovníku naučit.
- **Test** – umožňuje připravení si testů pro studenty. Ať už k zopakování učiva nebo zjištění vstupní úrovně při začátku kurzu. Test je tvořen různými typy otázek. V nabídce druhů otázek, jsou otázky přiřazovací,

kdy student přiřadí ke každé možnosti jednu správnou odpověď. Zajímavé je, že lze zadat jednu možnost navíc, která se nehodí k žádné z možností. Dále může být vložena otázka, u níž student volí výběr jedné či několika správných odpovědí z nabídky. Dále může student doplňovat krátké tvořené odpovědi. Při tomto typu je vhodné zvolit v nastavení otázky, kdy u odpovědi nezáleží na malých/velkých písmenech. Často se tak předejde problémům při vyhodnocení správných odpovědí. Nabízí se rovněž typ otázky, kdy odpověď je pravda/nepravda. A jistě za povšimnutí stojí možnost, že studenti budou doplňovat část věty – typ úlohy: doplňovací úloha (cloze). Poslední z uvedených možností je numerická úloha, jejímž výsledkem je číslo a lze nastavit možnou odchylku od správného výsledku, která bude ještě tolerována. Zadání otázek je uchováváno v bance úloh, odkud je umožněno kdykoli libovolnou otázku importovat do jakéhokoli jiného kurzu. Chceme-li předejít možnosti opisování při testech, je vhodné nechat otázky zobrazovat v různém pořadí. Popřípadě vytvořit test, který si z banky otázek vybere náhodně zadaný počet, jenž je do testu potřeba. V praxi to může vypadat následovně: učitel vytvoří během kurzu třicet otázek. Do nastavení závěrečného testu vloží, že se mají otázky vybrat náhodně, a to tak, aby každý student musel odpovědět na 10 otázek. Studenti tedy nemusí mít mnohdy ani jednu stejnou otázku, pokud je v bance úloh dostatek možností pro výběr. Dále je možno nastavit, zda bude mít student na splnění testu nějaký časový limit, od kdy do kdy mu bude test přístupný, popřípadě jestli jej může opakovat. Vyhodnocení jednotlivých testů je přístupné v přehledných tabulkách, v grafu a je opět možné jej exportovat do Excelu nebo jiných formátů.

Banka úloh

Kategorie
Default for ICT pro 9. třídu ZŠ (32)

☒ Zobrazit také úlohy z podkategorií
☐ Zobrazovat také staré úlohy
☐ Ukázat text úlohy v seznamu úloh

The default category for questions shared in context 'ICT pro 9. třídu ZŠ'.

Vytvořit novou úlohu

Vybrat...

Vybrat
Vypočítávaná úloha
Drag-and-Drop Matching
Popis
Drag and drop Question
Dlouhá tvořená odpověď
Flash-movie
Java molecular editor.
Přiřazování
Doplňovací úloha (cloze)
Úloha s výběrem odpovědí
Krátká tvořená odpověď
Numerická úloha
Ordering
Přiřazování z krátkých odpovědí
Pravda/Nepravda
Adresa buňky
Aplikace

Akce	Typ

Obrázek 3: Banka úloh pro vytváření úloh do testu v Moodle

- Úkoly – Odevzdat soubor** – jedná se o činnost, kdy student samostatně podle zadání vytvoří nějaký soubor a ten pak musí odevzdat. U tohoto typu úkolu může být nastaveno, od kdy je zpřístupněno řešiteli zadání úkolu, od kdy jej může odevzdávat, jaký maximální počet bodů za něj může řešitel získat, zda je studentovi umožněno odevzdání úkolu po termínu, jakou maximální velikost může mít odevzdávaný soubor. Pokud je úkol odevzdán a učitel jej ohodnotí, může být v rámci úkolu nastaveno, že řešitel může zkusit odevzdat opravený úkol znovu. Když je například povoleno odevzdání úkolu po termínu, pak se ale vždy u souboru zobrazuje, jak dlouho po termínu, byl odevzdán. Záleží pouze na tvůrci kurzu, resp. učiteli, jaké nastaví podmínky pro odevzdávání úkolu. Ve škole je častým zvykem odevzdávat úkol v zadaném termínu a s tím, že oprava úkolu již není známkována. Žákovi se tedy započítává hodnocení první verze vypracovaného domácího úkolu, i když si jej může později opravit.

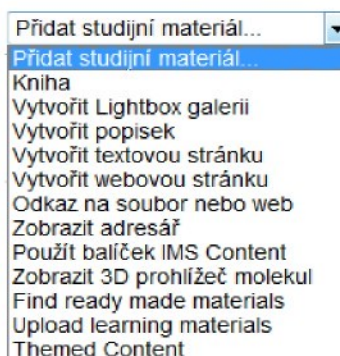
Pokud učiteli i žákům tento způsob vyhovuje, pak není důvod dělat při kurzu v Moodle změnu.

3.4 Studijní materiály v Moodle

- **Popisek** – tento studijní materiál může posloužit k zobrazování zpráv mezi učiteli. Modelovou situací je například stav, kdy podle jednoho kurzu učí více učitelů. Chce-li autor kurzu ostatním učitelům sdělit nějakou podstatnou zprávu, je možné využít tento nástroj. Pro popisek není zadáván žádný název, ihned se píše text popisku. Například autor kurzu sepíše seznam literárních autorů, které mají studenti zpracovat do „Slovníku“. V popisku však může připojit vzkaz pro učitele: každý student může mít maximálně dva autory. Tuto informaci nebudou vidět studenti, ale pouze učitelé. Záleží pak pouze na učiteli, jestli slabším žákům nechá zpracovat pouze jednoho autora nebo nechá všechny žáky zpracovávat autory dva.
- **Textová stránka** – studijní materiál umožňující zapojit do kurzu stránku plnou informací pro studenty. Musí však obsahovat název stránky. Vhodné je volit nějaký stručný a výstižný název. Následuje políčko pro souhrn. Ovšem souhrn se nám nikde nezobrazí, takže jako nepovinný údaj je skoro zbytečné jej vyplňovat. Nutné je ale vyplnit „full text“, což je místo, kam jsou zapisovány informace pro studenty. Při pohledu na formulář pro vytvoření textové stránky bude uživatel nemile překvapen jednou věcí. Textová stránka nemá možnost formátování textu. Učiteli tedy není umožněno vložit studentům členěný text pomocí odrážek, zdůraznit důležité informace třeba podtržením písma a podobné úpravy. Možná právě proto se textová stránka příliš nevyužívá.
- **Webová stránka** – příliš se neliší od textové stránky uvedené výše. Ovšem má jednu podstatnou výhodu. Text uvedený v poli „full text“ lze formátovat. Kromě toho mohou být na stránku vloženy odkazy na soubory, internetové stránky, popřípadě další materiály, které byly

v kurzu již dříve použity. Pokud se shoduje některé slovo v textu s názvem již použitého materiálu, pak se odkaz přidává sám automaticky.

- **Odkaz na soubor nebo web** – obě varianty jsou si podobné, a proto k nim slouží pouze jeden formulář. Pokud bude vkládán odkaz na webovou stránku, stačí do pole „Umístění“ vložit přesnou adresu (odkazy lze kopírovat, zapisovat ručně). Popřípadě je možno využít odkaz „Vyhledat webovou stránku“. Při odkazu na soubor je postup o něco složitější. Soubor musí být nejprve nahrán na server. Pokud bude během jednoho kurzu potřeba vložit větší množství materiálů, pak je pro jejich přehlednost vhodné využít adresáře. Přímě na serveru se nejprve založí adresáře, do nich jsou poté nahrány soubory a nakonec je vložen odkaz na tyto soubory do našeho kurzu. Soubor, který byl již jednou nahrán, je možné vyhledat a odkaz na něj umístit do jiné části kurzu. Ovšem nelze jej umístit do zcela jiného kurzu. Celá tato činnost se spustí stisknutím tlačítka „Vyberte nebo nahrajte soubor“. Další postup už je zcela intuitivní.



Obrázek 4: Nabídka studijních materiálů

3.5 Úpravy v rámci kurzu

Během vytváření kurzu, ať už z pozice autora kurzu nebo učitele, bude někdy potřeba různé materiály přesunout, upravit, skrýt, popřípadě odstranit. Kromě toho může dojít k tomu, že si bude chtít tvůrce kurzu/učitel v kurzu vytvářet skupiny nebo přidělovat role.

Kliknutím na tlačítko „Zapnout režim úprav“, se uživatelský interfejs Moodle přepne do režimu, ve kterém lze jednotlivé aktivity v kurzu vytvářet, resp. upravovat. U každého souboru, aktivity či odkazu na web jsou zobrazeny ikony ovládacích tlačítek . První ikona umožňuje přesunovat danou aktivitu nebo činnost nahoru, dolů, do jiného týdne/tématu. Využitím šipky vpravo se posune aktivita/činnost vpravo. Této možnosti je využíváno pro strukturování jednotlivých týdnů/témat. Ikona tužky slouží k úpravě vytvořené aktivity/činnosti. Křížek se využívá ke smazání aktivit/činností. Poslední ikona – oko slouží ke skrytí aktivity/činnosti pro studenty.

Kromě těchto změn je k dispozici blok „Správa“, zde se nachází celkové nastavení kurzu, vytváří se záloha kurzu, přidělují se role, zobrazuje se přehled o známkách nebo se vytváří skupiny.

V kurzu lze vytvořit skupiny, do kterých se rozdělují studenti zapsaní v kurzu – alternativy jsou skupiny individuální či viditelné. To znamená, že pokud je úkol určený jen pro jednu skupinu, pak ho studenti ostatních skupin nevidí (stejně to funguje v diskusních fórech). Poslední možností je, že si žáky učitel rozdělí do skupin, ale žáci se navzájem vidí. V tomto případě hovoříme o viditelných skupinách. Studenti z těchto skupin vidí svoje úkoly, své příspěvky ve fórech a další.

Je-li kurz kýmoli tvořen či upravován a dotyčný si není jistý, kterou činnost, materiál nebo nastavení si zvolit, pak je výhodné využít nápovědu . Nejvíce je tedy využívána tvůrci kurzů, učiteli, popřípadě studenty, ale také kýmoli, kdo se rozhodne kurz navštívit v roli hosta. Proto může být velkou výhodou, že texty nápovědy jsou již ve většině případů přeloženy do češtiny.

4 TABULKOVÝ EDITOR

Tabulkový editor slouží k práci s daty uloženými do buněk uspořádaných do tabulky. Primárně se jedná o číselné hodnoty, obsahem buňky však mohou být i hodnoty logické, textové, kalendářní (datum), aj. Základní operací nad číselnými hodnotami v buňkách jsou základní aritmetické operace (sčítání, odčítání, násobení, dělení), které lze kombinovat do složitějších vzorců. Dále mají tabulkové editory implementovány řadu složitějších funkcí (matematických, logických, databázových, kalendářových, textových atd., podle specifikace daného tabulkového editoru). Hodnoty z tabulek lze zobrazit do grafů. Je-li dat v tabulce mnoho, je možno vytvářet filtry nebo data třídit podle různých parametrů. Tabulkové editory jsou často využívány k vyhodnocování a zpracování nejrozličnějších uspořádaných dat, protože v podobě tabulky i grafů jsou data mnohem přehlednější. Jedná se o program, který je společně s textovým editorem obvykle součástí kancelářských balíků.

Tabulkový editor je využíván ve vyšším vzdělávání, např. v ekonomických oborech. Ale aby bylo možno využívat tento program ve složitějších oborech, je nutné získat základní znalosti o práci s ním co možná nejdříve, a to čím dříve, tím lépe. Obvykle se s jeho výukou začíná již na druhém stupni základní školy. Ve školství podle RVP ZV slouží především k vytváření tabulek, porovnávání dat a práci s jednoduchými vzorci.

Rozsah výuky tohoto tématu se však liší v jednotlivých ŠVP ZV. Jako příklad lze uvést rozsah učiva v ŠVP ZŠ Mšeno. V konkrétních výstupech se směřuje k tomu, aby žáci uměli pracovat s tabulkovými editory (jak s Excelem, tak Calcem), orientovali se v pracovním prostředí, vytvořili tabulky, byli schopni je naplnit daty a upravovat jejich vzhled. Dále jsou žáci vedeni k využívání vzorců pro jednoduché operace, zvládnou z tabulek vytvářet grafy a upravovat je. Poslední částí je zvládnutí vložení grafů či tabulek z tabulkových editorů do textových editorů (ŠVP ZŠ Mšeno, 2007, str. 124).

Tabulkový editor může být využíván rovněž pro podporu výuky některých témat v matematice, fyzice nebo zeměpise. Může se jednat o přímou a nepřímou

úměrnost, převody jednotek, slovní úlohy o pohybu a další úlohy vedoucí například k sestavení grafu či tabulky. Při výuce tohoto tématu se přímo nabízí naplnění tzv. mezipředmětových vztahů, které jsou součástí ŠVP ZV.

V současnosti patří mezi nejvíce využívané tabulkové editory Microsoft Excel a OpenOffice.org Calc. Tyto aplikace jsou také nejvíce využívané ve školství. Nejedná se však o jediné zástupce. Existuje několik dalších tabulkových procesorů, se kterými se lze setkat. Rozdíl mezi nimi tkví především v tom, zda se jedná nebo nejedná o komerční software.

- **Microsoft Excel** – existuje v několika verzích a je neustále vyvíjen. Je využíván pro počítače s operačním systémem Microsoft Windows a počítače s operačním systémem Mac OS. Pro využívání tohoto programu je třeba zakoupit licenci (jedná se o komerční software).
- **OpenOffice.org Calc** – největší konkurent placeného MS Excelu. Jeho největší předností je to, že se jedná o volně šiřitelný program. Využívá se v počítačích s operačním systémem Linux, Microsoft Windows, Mac OS a další, takže vzhledem k operačnímu systému se jedná o multiplatformní software. Rovněž je neustále vyvíjen.
- **Quattro Pro** – tabulkový procesor využívaný na počítačích s operačním systémem Microsoft Windows. Spadá mezi komerční software. Zvláštností tohoto programu je, že při zápisu funkce se místo znaku = (rovná se) zapisuje znak @ (zavináč).
- **Gnumeric** – jedná se o volně šiřitelný software. Umožňuje export i import dat z/do jiných formátů. Při využití tohoto tabulkového kalkulátoru na operačním systému nezáleží.
- **KSpread** – volně dostupný tabulkový procesor, který funguje na operačních systémech Linux a Unix.
- **VisiCalc** – první z tabulkových procesorů, který byl navržen Danem Bricklinem.

- **Calc602** – jedná se o tabulkový procesor, který již není dále vyvíjen. Byl určen pro operační systém DOS. Později jej nahradil program 602Tab.

Jak již bylo dříve uvedeno, tabulkový editor je aplikace, která slouží k práci s daty zapsanými v buňkách tabulek. Na úrovni českého základního školství se podle RVP ZV používá pojem tabulkový editor, představující část kancelářských balíků jako je Excel nebo Calc. V českém jazyce se lze setkat také s dalším označením jako je například tabulkový procesor nebo tabulkový kalkulátor. Tyto pojmy jsou v literatuře nebo na Internetu uváděny jako shodné, zcela rozdílné, ale také existuje verze, že tabulkový editor je jednodušší a starší než tabulkový procesor. Anglický jazyk tento problém řeší využitím slova spreadsheet, který označuje tabulkový procesor i tabulkový kalkulátor. Pro tuto práci bude nadále používán pouze termín tabulkový editor.

5 E-LEARNINGOVÉ (VÝUKOVÉ) MODULY PRO TABULKOVÉ EDITORY

Jedním z dílčích cílů diplomové práce bylo zhodnocení dostupných modulů určených pro výuku tabulkových editorů. Většina e-learningových modulů byla vytvořena jako komerční software, proto byly vyzkoušené pouze jejich demo verze. Bylo však možno získat a zhodnotit materiály určené k výuce tabulkových editorů, které některé školy mají dostupné na svých internetových stránkách.

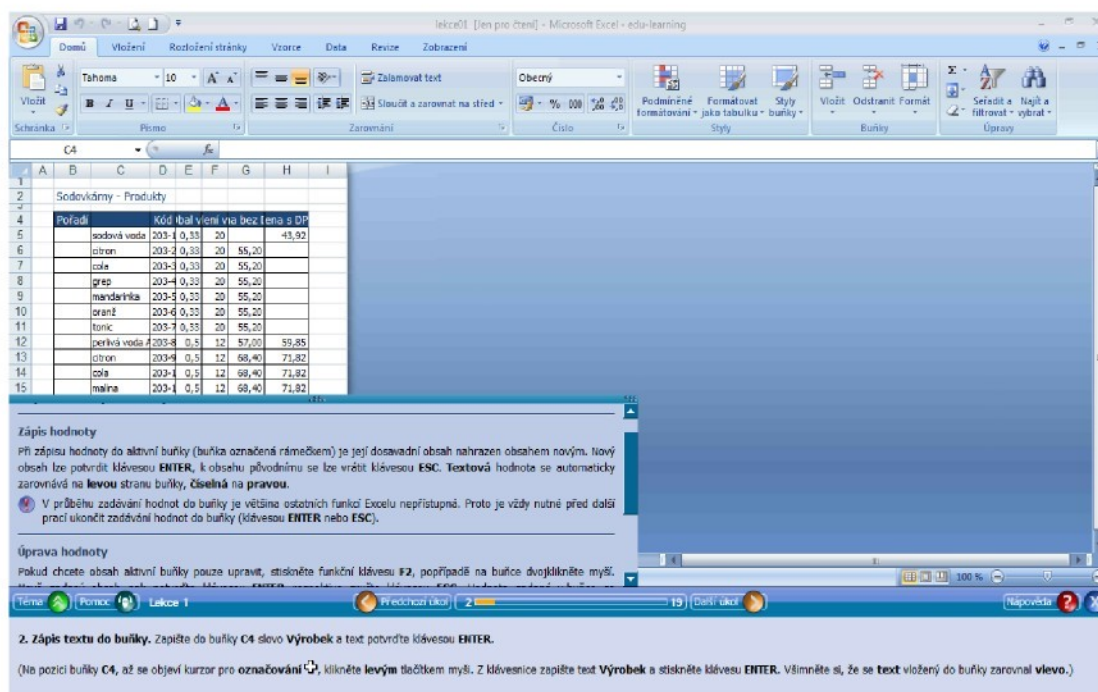
5.1 Edu-learning pro MS Office

Jedná se o komerční elektronickou vzdělávací aplikaci pro MS Office 2007. Demo verze je dostupná na internetových stránkách společnosti. Software obsahuje moduly pro MS Word, MS Excel a MS Power Point. Výuka jednotlivých modulů je rozdělena do lekcí. Modul pro Excel je rozdělen do sedmnácti lekcí, které pokrývají učivo pro začátečníky i pokročilé. V demo verzi jsou dostupné pouze čtyři lekce.

Uživatel si na začátku práce s aplikací volí modul, se kterým potřebuje pracovat. V rámci modulu není nutné splnit veškeré lekce najednou, ani plnit lekce postupně. Je také možné si již splněnou lekci zopakovat. Záleží pouze na uživateli, jaký systém práce mu bude vyhovovat.

Uživatel musí ke splnění každé lekce projít všechny dílčí úkoly. Zadání úkolu se objevuje v okně, jež je umístěno ve spodní části obrazovky. Každý úkol je číslován, je dáno jeho řešení a také náznak řešení. Kromě toho má uživatel možnost využít nápovědu. V případě, že úkol nesplní nebo jej splní špatně, program jej nepustí dál a vrátí ho zpět k zadání úkolu. Uživatel se nikdy nedostane na konec lekce, aniž by nesplnil veškeré úkoly v ní uvedené. K zadání úkolu se váže okno s pracovním listem, kde jsou uvedena potřebná data ke splnění úkolů. Uživatel plní úkoly přímo v pracovním listu. Mezi těmito okny se v případě potřeby objevuje ještě jedno okno, do kterého je zobrazen souhrn teorie potřebný k vyřešení zadaného příkladu.

Pro výuku MS Excelu je tento program opravdu udělaný dobře, ale bohužel není využitelný ve školách, kde se učí OO Calc. Nevýhodou je také nutnost zakoupení licence. Rozhodne-li se škola pro tento program, má možnost získat licenci jak na online, tak offline verzi aplikace Edu-learning. V obou verzích jsou dostupné všechny tři výukové moduly pro verze XP, 2003 i 2007. Lze zakoupit také licenci pouze na jeden nebo dva výukové moduly za cenu o něco nižší. Všeobecně se cena odvíjí od počtu zakoupených licencí. Výrobce nabízí množstevní slevy či licence pro učitele zdarma a na svých webových stránkách doporučuje informovat se o aktuálních slevách před případným nákupem.



Obrázek 5: Pracovní prostředí Edu-learningu

5.2 Gopas

Další z komerčních e-learningových produktů dostupný na českém trhu je od firmy Gopas. Jedná se o kurzy využitelné pro výuku veškerých aplikací (Word, Excel, Power Point, Acces, Outlook) z balíku MS Office od verze XP až do verze 2007. Každá verze je oproti předchozí rozšířena o doplňkové kurzy, např. Práce s internetem, Windows Vista, Windows XP, Front page. Kurzy jsou uzpůsobeny tak, že připravují uživatele na zvládnutí testů ECDL, které jsou jednou ze standardizovaných metodou používaných pro ověření počítačové gramotnosti.

Na internetových stránkách firmy lze nalézt demo verzi pouze pro výuku MS Power Pointu. Pro potřeby zpracování této diplomové práce firma poskytla demo verzi pro výuku Excelu 2007.

Pro výuku podporovanou tímto softwarem není třeba nic instalovat. Postačí počítač s CD/DVD mechanikou a přístupem na internet. Žádné další nároky na vybavení počítače a na místo výuky již nejsou, uživatel si jen musí najít čas. Ke studiu teorie ani není potřeba mít nainstalovaný balík MS Office, neboť tento produkt plně simuluje vybrané pracovní prostředí. Pro splnění zadaných příkladů už je třeba pracovat přímo s MS Office.

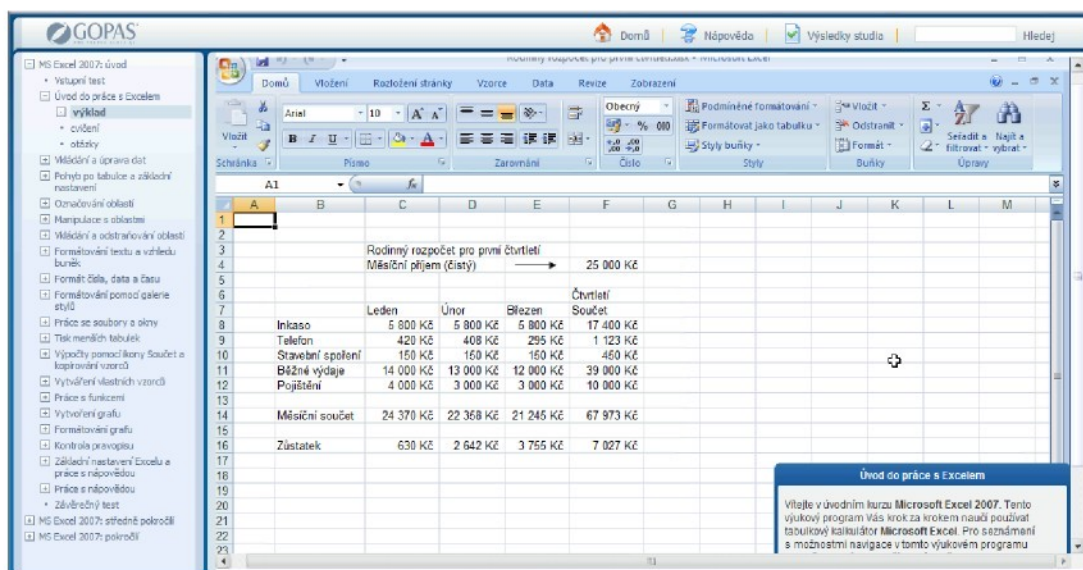
Kurz pro každou aplikaci je dostupný na úrovni pro začátečníky, mírně pokročilé a pokročilé. Každá úroveň obsahuje vstupní test, jednotlivá témata a závěrečný test. Kurz pro výuku MS Excelu 2007 na začátečnické úrovni je rozdělen do devatenácti lekcí, které pokrývají vše od základní práce s editorem, přes vytváření tabulek a grafů, až po práci s nápovědou. Takto pojatý kurz je určen především těm, kteří jej využívají pro samostudium. Pro výuku na základní škole není koncepce kurzu příliš vhodná, neboť nerespektuje specifika školního prostředí. Některé lekce svým obsahem či obtížností přesahují úroveň základní školy a celý kurz by bylo žádoucí přizpůsobit požadavkům RVP ZV (např. výběrem lekcí a jejich částí, metodikou atd.).

Na úvodní stránce každé lekce se může uživatel seznámit se stručným popisem tématu a zvolit si, zda chce pracovat s výkladem, cvičením nebo otázkami. Během výkladu je uživateli k dispozici sešit aplikace MS Excel, kde má uživatel ihned možnost si vyzkoušet teoretické poznatky v praxi. V části sešitu se nachází okno se psanou teorií, zároveň je také psaný text doprovázen mluveným slovem, takže uživatel nemusí nic číst a může rovnou pracovat. U každého tématu jsou připraveny různé počty úloh sloužící k procvičení. Potřebuje-li uživatel k jejich vypracování nějaké předem připravené soubory, může je stáhnout z úložiště na adresách uvedených v zadání. Součástí úloh k procvičování jsou vzorová řešení. Určitým nedostatkem takto pojatého procvičování je, že je uživatelé plní samostatně a jedinou kontrolou jim je výsledný soubor. Uživatel na nižší úrovni tedy nemusí nalézt chyby, popřípadě není schopen dopracovat se

k správnému řešení. Má-li uživatel pochybnosti, zda téma zvládnul, může se pokusit zodpovědět kontrolní otázky uvedené v samostatné sekci. Zodpoví-li kontrolní otázky správně, pak téma zvládl a může začít pracovat s dalším tématem. Výsledky uživateli zůstávají uloženy a lze se k nim kdykoliv vrátit.

Výrobce této aplikace, firma GOPAS, a. s., nabízí školám také možnost sestavení kurzu „ušitého“ přímo na míru. Dále si může zakoupit licenci na jednotlivé lekce nebo na kompletní sadu pro všechny verze MS Office (2000/XP/2003/2007). Při koupi většího počtu licencí je cena nižší, rovněž je sleva na zakoupení licence updatu na vyšší verzi.

Nevýhodou tohoto kurzu je to, že je zaměřen výhradně na práci v prostředí tabulkového editoru MS Office a jej nelze využít pro výuku v OO Calc. Pořizovací cena je vyšší a nejedená tedy o aplikaci běžně dostupnou všem školám.



Obrázek 6: Pracovní prostředí od firmy Gopas

5.3 Mendelova univerzita v Brně – studentský server

Na stránkách studentského serveru Akela (Chalupová, 2010) jsou k dispozici materiály, jež by se daly využít spíše k opakování nebo jako samostatné úkoly pro učivo tabulkových editorů. Rozhodně nelze tento způsob zpracování učiva porovnávat například s výše uvedeným Edu-learningem či výukovým kurzem od Gopasu, které by mohly být po úpravách součástí výuky na základní škole, a to z několika důvodů. Prvním důvodem je to, že jediná teorie, jež je na této stránce

k dispozici, je odkaz na interaktivní referenční příručku od Microsoftu pro Excel 2003 i 2007 a nápověda od Microsoftu pro Excel 2003. Opět jsou materiály určeny spíše pro MS Excel, ale jistě by byla možnost z nich čerpat inspiraci rovněž pro výuku OO Calc.

Dalším důvodem je cílová kategorie uživatelů, pro kterou je stránka připravena. Stránka by se hodila spíše pro uživatele na pokročilé úrovni. A to i přesto, že příklady se vztahují k učivu pro začátečníky. Další možností využití by byla situace, kdy je uživateli k dispozici osoba, jež se v problematice tabulkových editorů orientuje (učitel, lektor) a bude schopna uživateli poradit, jak má pracovat, jaké udělal pokroky.

Učivo je rozděleno do pěti týdnů. První týden začíná testem základních znalostí Excelu, což je pro učitele (lektora) výhodou. Může zjistit výchozí úroveň znalostí žáků a lépe odhadnout, jak moc se jim bude zapotřebí věnovat. Kromě toho mají uživatelé k dispozici první samostatnou práci, na které se dá poznat, zda jsou jejich znalosti pouze teoretické nebo i podložené praxí. Následující tři týdny je vždy zadána samostatná práce, která má být splněna. Pátý týden je věnován závěrečné práci. Během každého týdne je procvičeno jedno až dvě témata. Opět je zde možnost postupovat systematicky nebo v případě potřeby plnit jen určitá témata. Nikde se však nezobrazuje, co už uživatel splnil, jakých výsledků dosáhl.

Pokud by si uživatel – začátečník zvolil tento způsob výuky, neposkytuje mu aplikace žádnou zpětnou vazbu. Uživatel nemá přehled o tom, co splnil či nesplnil. Nemá možnost prostudovat řešení typových příkladů a v podstatě nemá k dispozici ani základní teorii. Při zapojení do výuky na základní škole by bylo vhodné přistupovat ke stránce jako k podpoře výuky praktické části práce s tabulkovým editorem.

Excel – materiály ke cvičením

1. cvičení: základní operace

- [test základních znalostí Excelu](#)
- [samostatná práce](#)

2. cvičení: řady, pokročilejší formátování, funkce

- [pokusný text](#)
- [samostatná práce](#) (vypracovat oba listy)

3. cvičení: další funkce, grafy

- [pokusný soubor](#) (téměř totéž co bylo na minulém cvičení)
- [samostatná práce](#) (3 listy s úkoly) + [předloha grafu](#)

4. cvičení: úprava grafů, práce se seznamy

- [pokusný soubor](#)
- [samostatná práce](#) (grafy, trendy) + [předloha pro grafy](#)

5. cvičení: demozápočet, dotazy

- [zadání demozápočtu](#)
- [předloha pro grafy](#)

Obrázek 7: Úvodní strana kurzu Mendelovy univerzity v Brně

5.4 Vysoké učení technické v Brně - Fakulta stavební

Materiály pro výuku tabulkových editorů uveřejňuje na svých stránkách také Vysoké učení technické v Brně – Fakulta stavební. Oproti předchozímu příkladu je možné nalézt na jednom místě dostatečně zpracovanou teorii i příklady pro výuku na základní škole. Stránku lze doporučit pro výuku začátečníků i pokročilých.

Výukové materiály uložené na uvedené stránce nesplňují požadavky na e-learning, chybí v nich např. nástroje pro řízení studia, správu uživatelů a jejich hodnocení a další. Z údajů uvedených na stránce také není zřejmé, jakým způsobem je realizována zpětná vazba mezi vyučujícím a studentem. Z uvedených důvodů mají tyto materiály nejbližší skupině e-readingu pro podporu blended learningu.

Učivo je zde rozděleno do osmi témat, přičemž osmé téma už by pro výuku na základní škole nemuselo být zařazeno. Ke každému tématu je zpracována teorie a příklad. U příkladu je zadání, naznačený postup a výsledek řešení. K řešení mohou vést dvě cesty. Buď si musí uživatel vytvořit celou tabulku samostatně,

nebo mu je poskytnut soubor, který si může stáhnout z příslušného internetového odkazu a s ním pracovat dál.

Pro uživatele z řad žáků základní školy je grafické uspořádání pracovních oken v tomto případě nevhodné, neboť současně nemohou zobrazit v dostatečném zvětšení okno se zadáním úkolu a pracovní okno pro řešení úkolu. Obě pracovní okna se sice dají umístit na pracovní plochu tak, aby se s nimi dalo současně manipulovat, ale jejich rozlišení je přitom příliš a někteří žáci by se v nepřehledném zobrazení mohli při práci ztrácet. Možnou alternativou a řešením problému by bylo oddělené promítání zadání pomocí datového projektoru na projekční plochu tak, aby žáci měli k dispozici celou pracovní plochu na svých počítačích. K dispozici není žádný test vstupních nebo výstupních znalostí. Rovněž chybí nějaký typ závěrečné práce. Stránky by bylo možno na úrovni základní školy použít, ale opět pouze jako variantu pro podporu výuky praktické části či jako zpestření výuky.

MS Excel	3. Adresování buněk
Úvod	3.1 Typy odkazů na buňku
1. Základní práce s tabulkou	Už víme, že adresa buňky je dána označením řádku a sloupce, tedy např. adresa buňky ve sloupci B a řádku 4 je B4. Tento způsob odkazu na buňku však není jediný. Odkazy mohou být:
2. Vkládání a opravy dat	Relativní A2
3. Adresování buněk	Absolutní \$A\$2
4. Formátování tabulky	Smíšené \$A2 nebo A\$2
5. Úpravy tabulky	Externí List1!A2 nebo 'C:\Programy\Seest1.xls!List1!A2
6. Tisk dokumentu	Odkaz na oblast A1:D4 (oblasti lze pojmenovat a odvolat se na ně jménem)
7. Grafy	Relativní adresy
8. Datová analýza	Při kopírování vzorců jste si všimli tohoto: Kopírujeme vzorec =B1-A1 z buňky c1 do buněk c2:c5. Když se podíváme na obsah buňky c2, bude tam vzorec =B2-A2. Podobně v buňce c3 je =B3-A3 atd. Adresa napsaná tak, jak ji známe doposud, se při kopírování vzorce mění a to způsobem, který odpovídá přesunu vzorce. O kolik sloupců či řádků se liší poloha skopírovaného vzorce od polohy původního vzorce, o tolik sloupců či řádků se liší adresy obsažené v skopírovaném vzorci od adres v původním vzorci. Adresy skládající se pouze ze jména řádku a sloupce (A1, B4, D7 ap.) nazýváme relativní .
Příklady	Absolutní adresy
Příklad 01	Je zřejmé, že změna adresy při kopírování vzorce nemusí být vždy žádoucí. Jestliže chceme, aby byla adresa neměnná při kopírování, napíšeme před jméno sloupce i řádku znak \$ (\$A\$1, \$B\$4, \$D\$7 ap.). Takto zapsané adresy nazýváme absolutní .
Příklad 02	Smíšené adresy
Příklad 03	Je také možné napsat \$ pouze před řádkem nebo pouze před sloupcem. V tom případě část adresy s \$ je absolutní a část adresy bez \$ je relativní. Takovéto adresy nazýváme smíšené .
Příklad 04	Poznámka:
Příklad 05	Pro snadné vložení znaku \$ na české klávesnici můžeme použít klávesu F4. Tato klávesa funguje jako přepínač mezi relativní, absolutní a smíšenými adresami buňky. Jestliže jsme vložili relativní adresu, prvním stiskem se změní na absolutní, dalším na smíšenou.
Příklad 06	
Příklad 07	
Příklad 08	

Obrázek 8: Strana kurzu Vysokého učení technického v Brně

5.5 Kurzy na SPŠ Nové Město nad Metují

Poslední vybrané materiály pro výuku tabulkových editorů jsou kurzy Střední průmyslové školy z Nového Města nad Metují. Jedná se o velice dobrou variantu pro podporu výuky teorie i praxe.

Na úvodní stránce je rozdělení tématu tabulkových procesorů do sedmi okruhů, přičemž pro výuku na základní škole by mohly být vynechány okruhy „Zpracování dat“ a „Použití maker“. Hned na první stránce se uživatel setká se základními informacemi pro práci s tabulkovým editorem. Je zde možné také nalézt příklady různých druhů tabulkových editorů (nejenom MS Excel a OO Calc).

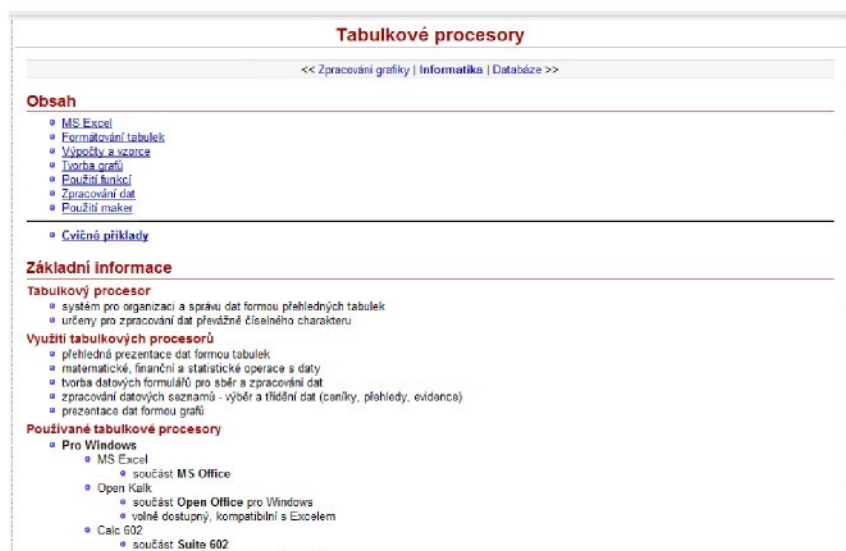
Po prostudování první strany následuje volba okruhu. Po kliknutí na jeho název se uživatel dostává k výkladu nejdůležitější teorie. Forma zpracování je heslovitá, takže pokud by byla stránka využívána pro výuku na základní škole, pak by bylo potřeba, aby učitel některé pojmy detailněji vysvětlil, popřípadě ukázal žákům, co si pod pojmem představit.

Rozhodne-li se uživatel dodržet vzájemnou návaznost jednotlivých okruhů, může v horní části okna přepínat pouze doprava na další okruh v pořadí či doprava na předchozí okruh. Pokud však bude potřeba projít pouze některé okruhy, lze využít navigačního seznamu ve sloupci na levé straně okna, ve kterém jsou uvedeny veškeré okruhy. Další možností je návrat na úvodní stranu, tam si lze také vybrat ze všech nabízených okruhů.

Na úvodní stránce je k dispozici odkaz na cvičné příklady, které jsou rozděleny do pěti okruhů a shodují se s okruhy z teorie. Tyto příklady jsou určeny pro samostatnou práci žáků. Mimo to je možnost nahlédnout do řešených příkladů. Samostatné příklady jsou zpracovány přímo v listu tabulkového editoru. Mají zadání, popřípadě zobrazený výsledek, kterého by měli uživatelé dosáhnout. Vždy je možné při otevření zadání úkolu začít úkol ihned řešit do otevřeného listu, na kterém zůstává stále viditelné zadání. Při práci s touto aplikací tedy nenastávají obtíže s nepřehledností ani s úpravou oken.

Opět se nejedná o e-learning, ale o podporu pro blended learning. V programu není implementována možnost off-line hodnocení práce žáků učitelem, což považujeme za nejdůležitější nedostatek. Učivo je rozsahem vyhovující pro začátečníky i pokročilé. Z hlediska zařazení do výuky na základní škole se jedná o systematicky vytvořenou podporu výuky, na niž se může učitel kdykoli odkázat,

neboť podává žákům souhrnné shrnutí nejdůležitější teorie, dostatek řešených a hlavně cvičných příkladů.



Obrázek 9: Úvodní strana kurzu SPŠ Nové Město nad Metují

5.6 Celkové hodnocení dostupných modulů

Při celkovém hodnocení běžně dostupných digitálních výukových materiálů pro podporu výuky tabulkových editorů byly použity příklady e-learningových aplikací popsané v kapitolách 5.1 až 5.5, přičemž u každé aplikace byla posouzena její vhodnost pro výuku na základní škole, resp. omezení, při kterých by aplikace vhodná byla.

Většina výše uvedených aplikací je určena pro studenty středních, vyšších a vysokých škol, popřípadě pro zaměstnance firem, kteří se potřebují naučit pracovat s tabulkovým editorem.

Materiály jsou sice použitelné také pro výuku na úrovni základní školy, ale vždy je potřeba, aby si učitel materiály před hodinou prošel, vyzkoušel, jestli odkazy opravdu fungují, připravil si výklad a někdy dokonce i ukázkový příklad. Takováto pomoc při výuce není pro učitele příliš velkým ulehčením.

Nejvhodnější by byl pro výuku Edu-learning, který v sobě zahrnuje teorii, praktické příklady a v online podobě je aktualizován. Další vhodnou variantou by byl kurz od Gopasu. Ovšem v tomto případě by možná bylo vhodnější kontaktovat firmu a sestavit kurz přímo pro výuku na základní škole. V obou

případech by se z e-learningová forma výuky změnila na blended learning, což není v podmínkách základní školy na závalu. Významnějším problémem je však finanční náročnost těchto řešení, neboť produkty jsou šířeny pod komerční licenci. Řešením pro školy, by mohla být úhrada z grantových prostředků Evropské unie či MŠMT.

Další variantou v pořadí jsou digitální výukové materiály na webové stránce SPŠ Nové Město nad Metují. Je sice žádoucí, aby učitel při jejím využití doplnil žákům teoretický výklad, ale jinak je zde k dispozici vše potřebné a na dostatečné úrovni.

Při posuzování jednotlivých aplikací se jako nejméně vhodná pro využití na úrovni základní školy jeví aplikace na studentském serveru Mendelovy univerzity v Brně.

	<i>teorie</i>	<i>příklady</i>	<i>vstupní test</i>	<i>průběžné testování</i>	<i>hodnocení</i>	<i>různé úrovně</i>	<i>komerční software</i>	<i>vhodný pro ZŠ</i>
Edu-learning	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	z části
Gopas	ano	ano	ano	z části	ne	ano	ano	z části
Mendelova univerzita v Brně	ne	ano	ano	ne	ne	ne	ne	z části
Vysoké učení technické v Brně	ano	ano	ano	ne	ne	ne	ne	z části
SPŠ Nové Město nad Metují	ano	ano	ne	ne	ne	ne	ne	z části

Tabulka 1: Přehled výsledného hodnocení výukových aplikací

6 VÝUKOVÝ MODUL PRO TABULKOVÉ EDITORY

Praktická část diplomové práce spočívala v návrhu a následném vytvoření e-learningového modulu v prostředí LMS Moodle pro opakování a testování učiva „tabulkový editor, vytváření tabulek, porovnávání dat, jednoduché vzorce“. Vytvořená aplikace je dostupná na Moodle serveru Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické Technické univerzity v Liberci. V nabídce všech kurzů pod oblastí Informatika (ICT) ve studentských projektech je umístěn kurz ICT pro ZŠ (<https://moodle.fp.tul.cz/course/view.php?id=669>). Ke vstupu do kurzu je nutné znát klíč („tabulky“).

6.1 Návrh a zpracování výukového modulu

Pro zpracování praktické části diplomové práce jsme v souladu se zadáním zvolili volně dostupný software Moodle, který je ve školách velmi rozšířen. Výukový modul byl navržen tak, aby jej mohla využít každá škola, která se pro tuto formu podpory výuky rozhodne. Velkou výhodou jak pro nás, tak pro uživatele byla možnost práce v českém jazyce.

Vzdělávací obsah vytvořeného e-learningového modulu odpovídá učivu „tabulkový editor, vytváření tabulek, porovnávání dat, jednoduché vzorce“, které bylo konkretizováno a upřesněno na základě analýzy učebnic informatiky pro základní školy, ŠVP ZV a zkušeností z praxe. Toto téma bývá často zařazeno do výuky až ke konci druhého pololetí. Možná právě proto je často opomíjeno. Důvodem může být nedostatek času, neboť se učitelé věnují výuce textových editorů, tvorbě prezentací, práci s internetem, a to vše při stanovené hodinové dotaci jedenkrát týdně v jednom ročníku na prvním a na druhém stupni. Dalším důvodem pro zkrácení či úplné opomenutí výuky tabulkových editorů může být náročnost učiva. Ukazuje se tedy, že učivo tabulkových editorů by bylo vhodné doplnit e-learningovou podporou tak, aby bylo pro žáky přijatelnější, zajímavější či mělo zcela novou formu. Proto navržený podpůrný modul obsahuje nejdůležitější teorii, řešené příklady, samostatné úkoly a hlavně testy. Koncepčně

navržený modul využívá metod a postupů blended learningu. Takto připravený výukový modul by mohl být pro učitele přínosem a jistým ulehčením při výuce.

Učivo pro tuto část výuky ICT a jeho rozsah na základní škole jsme čerpali z učebnic pro základní školství a ze specifikací a obecných pokynů v RVP ZV. Dále jsme měli možnost čerpat z praxe i doporučení učitelů ICT. Navržený modul pokrývá důležité části vybraného tématu, které odpovídají požadavkům RVP ZV, popřípadě jednotlivým ŠVP ZV. V rámci modulu se žáci seznámí se základními vlastnosti tabulky a jednoduchými úpravami. Navazuje vytváření vlastních tabulek, použití vzorců a funkcí, sestavování grafů z tabulek. Na konec byly zařazeny základy práce s listy. Rozsah a náročnost učiva odpovídá očekávaným dílčím výstupům vzdělávací oblasti Informační a komunikační technologie a je možné modul využít ve všech ročnících druhého stupně základní školy. Veškeré teoretické podklady i praktické úlohy, jež byly žákům v průběhu modulu k dispozici, byly zpracovány pro Microsoft Excel a Open Office.org Calc, respektovali jsme trend podpory komerčního i OpenSource kancelářského balíku pro výuku ICT.

Volba volně dostupných programů a aplikací rozšířila možnosti využití vyvinutého modulu. Lze jej použít prakticky na všech školách. Kromě toho se OO Calc velmi podobá starším verzím MS Excel a modul lze využít při výuce běžných, veřejnosti známých tabulkových editorů.

Do modulu byly zařazeny různé aktivity pro zpestření a hlavně pro kontrolu práce žáků. Mezi tyto aktivity můžeme počítat testy, odevzdávání úkolů. Pro komunikaci s učitelem či ostatními spolužáky bylo žákům umožněno přispívat do diskuzí. Během kurzu měli žáci možnost vyjádřit se k úkolům, testům a celkové podobě modulu za pomoci diskuze s autorkou modulu.

Kurz byl navržen tak, aby v průběhu každého týdne bylo možno zvládnout právě jedno téma, což je z hlediska reálného času pro výuku ICT za týden na úrovni základní školy dostačující. Pro každé téma byl vytvořen ve formátu PDF učební materiál, jež by v případě potřeby (např. absence žáka z důvodu nemoci) mohl nahradit výklad učitele. Žáci si jej mohli stahovat, pracovat s ním ve škole

i doma. Materiál měl žákům sloužit především jako shrnutí nejdůležitějších poznatků, které by si jinak zapisovali do sešitů. Při použitém způsobu výuky však výklad do sešitů zapisovat a měli více času na praktické procvičování. Pedagogové si mohli jednotlivá témata upravit dle vlastních potřeb.

6.2 Nastavení modulu

Jak bylo uvedeno v kapitole „Všeobecná nastavení modulu v Moodle“, Moodle umožňuje rozdělit jednotlivé studijní kurzy podle počtu týdnů, nebo témat. V navrženém modulu jsme zvolili variantu dělení podle počtu týdnů. Celý kurz tak je přehlednější pro žáky i učitele, kteří jej používali při výuce.

Vstup do kurzu jsme povolili pouze registrovaným žákům, kteří znali přístupový klíč. Tím jsme zabezpečili to, aby nedošlo k přihlašování nežádoucích uživatelů. V kurzu nebyly vytvořeny žádné skupiny, neboť v testovaném rozsahu nebylo členění na skupiny zapotřebí. Samozřejmě pokud by byl kurz využíván v budoucnu pro výuku více tříd najednou, bylo by vhodné si tyto žáky rozdělit do skupin, které by o sobě navzájem nevěděly.

Každý materiál, který byl v rámci kurzu dostupný (teorie, praktické příklady, zadání samostatné práce a další), byl zobrazován v novém okně. Zajistili jsme tak, že žáci měli možnost pracovat se zadáním příkladu i jeho řešením a nemuseli se neustále „proklikávat“ vpřed a vzad v kurzu.

Pro nahrávání souborů, které žáci odevzdávali v rámci samostatných úkolů, byla povolena nejvyšší možná hranice velikosti souboru. Na jejich vypracování a odevzdání měli vždy jeden týden a jeden pokus.

Oproti tomu při cvičných testech nebyli žáci omezováni časovým limitem ani počtem pokusů a mohli si je zkoušet až do termínu závěrečného testu. Ve cvičném testu bylo vždy jen pět otázek, ale nastavili jsme jejich míchání v rámci testu. Omezili jsme tak možnost opisování při testu, protože každý dostal otázky v jiném pořadí, popřípadě s jiným pořadím odpovědí, z nichž mohl vybírat. V posledním týdnu jsme zvolili skrytí všech materiálů, neboť žáci měli pracovat samostatně a měli ukázat, co se naučili.

6.3 Struktura navrženého modulu a dílčí aktivity

Aktivity navržené pro první týden (tj. první oddíl modulu) jsou zaměřeny na úvodní seznámení s Moodle. Pro testování modulu byly vybrány třídy ze škol, které se již někdy s Moodle setkaly, proto jsme nevytvořili žádný materiál seznamující se základní obsluhou, ale vycházeli jsme z předpokladu, že obsluhu žákům vysvětlí vyučující, který je přítomen při výuce. Do úvodního seznámení byla zahrnuta úprava vlastního profilu a žáci si mohli vyzkoušet základní pracovní postupy. Například to, že položka s červenou hvězdičkou musí být vždy vyplněna a k uložení změn dojde teprve po potvrzení uložení provedených změn tlačítkem. Žáci si také zkušebně nahráli svou fotografii do svého profilu.

V každém týdnu bylo pro žáky připraveno několik aktivit vztahujících se vždy pouze k jednomu tématu z teorie. V úvodu týdne měli vždy připravené všeobecné shrnutí činností, které na ně čekají. K vytvoření těchto stránek byl použit typ studijního materiálu „Webová stránka“. Z tohoto shrnutí bylo možno ihned začít pracovat s požadovaným materiálem, neboť v textu byly umístěny odkazy na materiály. V případě práce s některým tématem z předchozí hodiny byl v textu umístěn odkaz přímo na již dříve uvedený soubor s informacemi, bez nichž by nemohli pokračovat dál. Vycházeli jsme z toho, že mnohdy žáci splní úkol po přečtení a vysvětlení dané teorie. Po několikátýdenním odstupu však žáci učivo částečně zapomenou, a je zapotřebí klíčová fakta připomenout. Tímto způsobem lze předejít možným problémům se zapomináním učiva a zpomalení práce některých žáků. Ukázka uspořádání kurzu je uvedena v příloze č. 1.

Materiály z teorie i praxe, uvedené ve shrnutí příslušného týdne, byly žákům přístupné také po vstupu na hlavní stránku kurzu v oddíle pro příslušný týden. Textové materiály z teorie byly ve formátu PDF a praktické příklady ve formátu XLS, ODS. Názvy souborů byly zvoleny tak, aby napovídaly obsah souboru. Žáci měli možnost zopakovat si teorii, ve které si nebyli příliš jisti, také při řešení praktických úkolů, popřípadě si mohli vyvolat řešený (vzorový) příklad. Toto uspořádání studijních materiálů mělo vést ke zkvalitnění výuky a předejít tak možnému zpomalení práce díky nedostatečným znalostem z teorie. Ukázka textové podpory je uvedena v příloze č. 2.

K procvičení každého tématu z teorie sloužily žákům cvičné příklady. V každém týdnu byl jeden řešený příklad. Žáci měli k dispozici zadání úkolu i jeho řešení, takže mohli sledovat, jaký je správný postup. Měli si uvědomit, že nemusí vždy postupovat přesně podle zadání, vždy bylo potřeba si přečíst zadání celé a samostatně vyhodnotit, jak postupovat, čemu dát přednost, které kroky jsou nezbytné a které kroky nikoliv, tak aby si nepřidělávali práci navíc. Ukázka zadání příkladu je uvedena v příloze č. 3.

Další v pořadí byl příklad s nápovědou. Zde bylo k dispozici žákům zadání, výsledná podoba řešení a malá nápověda, popřípadě odkazy na teorii, kde měli možnost žáci dohledat správný postup řešení. Záleželo pouze na vyučujícím, zda se rozhodl, aby žáci tyto úkoly plnili nebo je s nimi jen prošel a společně si rozebrali postup práce. Obě tyto úlohy sloužily k tomu, aby připravily žáky na samostatný úkol. Ukázka příkladu s nápovědou je v příloze č. 6.

Některé vzorové příklady byly vytvořeny v MS Excel i OO Calc. Jednalo se například o vytváření grafů, kdy se průvodce grafem v Excelu 2007 nebo v Calcu a starších verzí MS Excelu dost odlišují.

Na závěr každé praktické části kurzu byl zadán jeden domácí úkol. V tomto případě měli žáci k dispozici již jen zadání, popřípadě potřebné podklady pro samostatnou práci (předlohu tabulky, apod.). Opět záleželo na učiteli, zda bude volit variantu samostatné práce ve škole nebo zda zadá řešení úkolu v rámci domácí přípravy. Nikdy se nejednalo o úkol, který by žákům doma zabral příliš mnoho času, takže přípustné byly obě varianty postupu práce. Pro tuto aktivitu jsme využili typ činnosti „Úkoly – Odevzdat soubor“. Výsledky samostatných úkolů hodnotil učitel prostřednictvím Moodle.

Na konci každého týdne kurzu měli žáci možnost otestovat svoje teoretické znalosti a praktické dovednosti ve cvičném testu. Test jsme zařadili proto, aby si žáci měli možnost ověřit své znalosti probraného učiva a získali tak zpětnou vazbu. Další výhodou cvičného testu bylo, že učitel mohl sledovat výkony jednotlivých žáků. Podle výsledků měl možnost zařadit například další příklady na procvičení, mohl se věnovat v další hodině pouze těm žákům, kteří učivo zcela

nezvládli, nebo se jen ujistit, že vše bylo pochopeno a splněno podle jeho představ. Testy hodnotil automaticky Moodle podle nastavených kritérií. Ukázka testu je uvedena v příloze č. 4.

Na konec celého modulu byly zařazeny evaluační aktivity zaměřené na zjištění závěrečné úrovně žáků. Byla zvolena forma jednoduššího projektu se širokým mezipředmětovým záběrem, jehož obsahem bylo vytvoření aplikace využívající tabulkový editor k řešení problému z oblasti matematiky, fyziky či zeměpisu. Úroveň projektu byla rozdělena podle ročníků (6. až 9. třída), přičemž vyšší ročníky mohly také plnit zadání pro ročníky nižší. Téma projektu bylo žákům zadáno na konci pátého týdne, kdy již neměli žádný jiný samostatný úkol. Téma si mohli zvolit žáci sami nebo jim je mohl určit učitel, který také volil mezi těmito variantami. Žáci měli na projektu pracovat během šestého týdne jak ve škole, tak doma. Výsledek žáci odevzdávali během šestého, maximálně sedmého týdne pomocí formuláře na Moodle. Při vypracování projektu měli žáci využít nejen znalosti z tabulkových editorů, matematiky, zeměpisu, fyziky, ale také z českého jazyka, protože měli krátkou, výstižnou formou popsat, jak postupovali, které znalosti k řešení potřebovali a podobně. To vše uložili do jednoho souboru, který zazipovali a odevzdali. K vypracování projektu tedy žáci museli přistoupit komplexněji a využít jak nově osvojené učivo tabulkových editorů, tak učivo předchozí ze vzdělávací oblasti ICT i z řady dalších vzdělávacích oblastí (např. Matematika a její aplikace, Člověk a příroda, Jazyk a jazyková komunikace). Ukázka zadání projektu je uvedena v příloze č. 5.

Během posledního týdne kurzu žáci plnili ve škole závěrečný test a byl oznámkován jejich závěrečný projekt. Z těchto dvou výsledků učitel mohl sestavit závěrečnou známku pro hodnocení žáka z učiva tabulkové editory, přičemž bylo ponecháno na rozhodnutí učitele, zda v závěrečném hodnocení žáků zohlední také plnění samostatných úkolů, cvičných testů nebo práci v hodině.

6.4 Hodnocení modulu

Navržený modul byl ověřen v praxi ve výuce relevantního učiva na následujících školách:

- 1) ZŠ Mšeno
- 2) ZŠ Dolní Slivno

Modul hodnotili samostatně učitelé, kteří jej používali jako podporu výuky, žáci, kteří se pomocí modulu učili, a na závěr bylo provedeno souhrnné zhodnocení modulu návrhářkou modulu – autorkou předložené diplomové práce. Jednotlivá hodnocení jsou uvedena v následujících odstavcích.

6.4.1 Hodnocení učiteli

Učitelé prováděli průběžné hodnocení – měli možnost kdykoli se k modulu vyjádřit a jejich náměty byly použity jako podklad pro hodnocení modulu.

Úkoly byly učiteli označeny jako vyhovující a dostatečné. Většinou se jednalo o úkoly splnitelné přímo ve vyučování. Výjimkou byl samostatný úkol, při němž měla být vytvořena tabulka periodické soustavy prvků. Tento úkol nebyl žákům zadán, protože jej nebylo možné splnit během vyučování a žáci z nižších tříd ještě v chemii neprobrali odpovídající učivo. Učitelům bylo doporučeno, aby tento úkol zařadili do prvního týdne a modifikovali tak, že předem připravené a vyplněné tabulky budou pouze upravovány a formátovány. Současně byla provedena dílčí úprava tohoto úkolu v modulu tak, aby žáci pouze upravovali velikost tabulky, barvy pozadí a podobné jednoduché úpravy. Za těchto podmínek by bylo možné uvedený úkol realizovat ve stanoveném čase.

Při rozhodování, zda žáci budou plnit úkoly pouze v hodinách informatiky či doma, volili učitelé první možnost. Jejich volba byla ovlivněna mezi učiteli rozšířeným názorem, že informatika je předmět, ve kterém není zapotřebí, resp. není zvykem zadávat samostatné domácí úkoly.

Názor učitelů na počet aktivit připravených pro jednotlivé hodiny a jejich řazení byl shodný, navržená struktura jim vyhovovala. Škála aktivit byla

považována za dostatečnou, a pokud učitelé chtěli, měli možnost příklady s žáky projít, resp. poskytnout jim dostatek času na splnění samostatných úkolů i testů. Také řazení aktivit podle rostoucí obtížnosti bylo učiteli kladně hodnoceno.

Byla zvažována možnost nastavení alternativního členění modulu (kurzu) podle témat. Doporučení učitelů však bylo jednoznačné – pro přehlednost modulu je lepší zachovat rozdělení po týdnech. Žáci i učitelé ihned vidí, kde mají pokračovat ve výuce. Také žák nepřítomný na výuce si může sám dohledat, který týden zameškal a co by si měl doplnit. V případě členění po tématech někteří žáci obtížněji identifikují učivo, které zameškali či které je zrovna nyní aktuální. Je-li téma příliš rozsáhlé, lze jej rozdělit do dvou i více týdnů.

Učitelé ocenili propojení učiva tabulkového editoru s ostatními předměty. Při řešení takových úloh si žáci lépe uvědomí, kde všude se běžně s tabulkami či grafy setkávají. Témata se pro ně stala zajímavější a tento způsob výuky také odpovídá záměru RVP ZV akcentovat mezipředmětové vztahy ve výuce.

Složitost textu byla přeměřená úrovni žáků, kteří většinou neměli problém s pochopením textu, zadání úkolu nebo testu. Učitelé však byli připraveni v takovéto situaci žákům poskytnout pomoc, pokusit se jim znovu vysvětlit, co je jejich úkolem a nasměrovat je ke správnému výsledku činnosti.

Učitelé, kteří navržený výukový modul ověřovali v praxi, se shodli na tom, že forma elektronické podpory prezenční výuky (blended learning) je z jejich hlediska přiměřená a použitelná. Vysvětlení obsluhy Moodlu, případně některá nastavení aplikace by měla být žákům vysvětlena právě učiteli. Ti jsou totiž přítomní výuce, mohou ihned reagovat na problémy a věnovat se jednotlivým žákům. Alternativu využití čistého e-learningu ve výuce na základní škole naopak učitelé z praxe hodnotili jako nepřiměřenou, ne-li nemožnou.

V průběhu testování bylo zjištěno několik drobných chyb a nepřesností, které byly po ukončení testovacího období opraveny. Jednalo se především o formulační nepřesnost, doplnění dalších otázek a nastavení přiměřenějšího časového limitu. Zařazení testů do modulu jako součást průběžného hodnocení žáka bylo učiteli hodnoceno jako přínosné.

Modul zahrnoval ucelené učivo jednoho tématu a učitelé se rozhodli, že za něj žáci získají jednu známku. Zámka bude souhrnně vypovídat o jejich úrovni práce s tabulkovým editorem. Výslednou známku vytvoří známky z jednotlivých aktivit. Největší podíl na výsledném hodnocení bude mít známka z projektu a závěrečného testu. Proto učitelé navrhli, aby byl přidán opravný termín testu. Ukázalo se však, že podle dosažených výsledků jej nebylo třeba využít. Jako další součást celkového hodnocení učitelé zařadili výsledky samostatných úkolů a splnění cvičných testů. Shodli se také na tom, že výslednou známku by měla ovlivnit aktivita žáků při hodinách.

Při pilotním ověřování modulu bylo zjištěno, že žáci nikdy během práce v modulu nepoužili fórum. Učitelé tuto skutečnost potvrdili svou zkušeností z předchozí praxe, kdy žáci přispívali do fóra pouze tehdy, bylo-li jim to přímo zadáno. Například Jestliže např. chtěl učitel chtěl během kurzu zjistit, zda žáci opravdu všemu rozumí, zadal by na fórum dotaz vztahující se k problematice probíraného tématu. Úkolem každého žáka pak bylo do příští hodiny odpovědět na učitelovu otázku. Všeobecně však učitelé zastávají názor, že žáci aktivně fóra nevyužívají a že raději dotaz vyřeší osobní komunikací mezi sebou ve třídě.

Celkové hodnocení modulu ze strany učitelů bylo velice pozitivní. Potvrzuje to i skutečnost, že byt' učitelé měli možnost upravovat nastavení kurzu a mohli přidávat nebo ubírat aktivity, obvykle žádné změny nedělali a byli spokojeni s tím, co bylo připraveno. Pokud měli nějaký problém, dotaz nebo postřeh, vždy jej konzultovali s autorkou modulu.

6.4.2 Hodnocení žáky

Po dohodě s učiteli jsme hodnocení modulu žáky vyřešili formou dotazníku pro žáky. Otázky byly zaměřeny tak, aby umožnily objektivně vyhodnotit efektivitu výukového modulu. Dotazník obsahoval celkem šestnáct otázek, z toho třináct otázek s možností výběru odpovědi. Kromě toho měli žáci možnost ve třech otevřených otázkách vyjádřit svůj vlastní názor na celý modul.

Podle výsledků hodnocení kurz splnil očekávání – většina žáků si rozšířila své znalosti z učiva tabulkového editoru. Současně je třeba konstatovat, že někteří žáci hodnotili kurz tak, že jim nic nového nepřinesl.

Žáci označili kurz za zajímavý, což se projevilo ve výsledném hodnocení kurzu. Žáci mohli modul ohodnotit (jako ve škole) známkami v rozpětí od 1 do 5. Výsledek byl potěšující, průměrné hodnocení činilo 2,16. Takový výsledek lze považovat za pozitivní hodnocení samotného navrženého modulu stejně jako způsobu práce učitelů a žáků s ním.

Dotazník obsahoval otázky zaměřené nejen na všeobecné hodnocení modulu, ale rovněž na hodnocení jednotlivých částí. Převážně byly aktivity (úkoly, testy) žáky ohodnoceny jako přiměřené probranému učivu, dostatečně popsané a pochopitelné, co je jejich cílem.

Položka, na níž se shodli všichni žáci, byl učiteli stanovený čas na jednotlivé aktivity. Z tohoto hodnocení lze tedy dovodit, že aktivit byl dostatek a bylo možné je všechny zvládnout ve škole. Nebylo tedy nutné zasahovat do volného času žáků.

Při hodnocení také vyšlo najevo, jak důležitou roli hrál při práci s modulem učitel. Žáci totiž obvykle uváděli, že v případě potřeby jim vyučující poskytl podporu k práci s Moodlem. Poradil jim, ale úlohy za ně samozřejmě neřešil.

Bylo velice zajímavé, že žáky zaujalo zpracování učiva a jeho propojení s dalšími předměty. Žáci upozornili ve svém hodnocení na jeden úkol, který byl příliš těžký a který byl při finální revizi modulu vypuštěn. Jednalo se o úkol z druhého týdne – vytvoření periodické soustavy prvků. Na tuto skutečnost upozorňovali také učitelé a jako možný způsob řešení navrhli vytvořit částečně tuto tabulku a nechat ji žáky pouze formátovat. Úkol by pak odpovídal samostatné práci na úrovni prvního týdne modulu.

6.4.3 Hodnocení autorky

Modul byl navržen tak, aby mohl být použit jako výukový modul pro vyučovací metodu blended learningu a učivo tabulkových editorů na úrovni

druhého stupně základní školy. Na základě pilotního ověření lze konstatovat, že tohoto cíle bylo dosaženo. Modul je uzpůsoben pro výuku Microsoft Excel 2007 nebo OpenOffice.org Calc a starší verze Microsoft Excel. Současně využívá prostředí Moodle, které je volně dostupné všem školám – to odpovídá výuce „kdekoliv“. Určitým problémem pro autorku bylo přizpůsobení závěrečného projektu úrovni a učivu odlišných ročníků. Zde bylo použito jednoduché řešení, pro každý ročník byla vytvořena samostatná zadání a bylo ponecháno na učiteli, jestli bude příslušný ročník řešit pouze svá zadání nebo bude řešit také zadání určená nižším ročníkům.

Ukázalo se, že způsob návrhu modulu pro blended learning, který kombinuje prezenční formu výuky (s učitelem) se samostatnou prací žáků v LMS, je plně použitelný. Žáci jsou sice i při samostatné práci ve třídě pod dohledem učitele, ten však do samostatné práce žákům (pokud možno) nezasahuje. Žáci se tak připravují na skutečný blended learning, kdy při prezenční výuce je přítomen učitel a samostatné studium pak následuje mimo školu, např. doma. Jeho důležitost se ukazuje od první hodiny výuky, kdy bylo nutné žáky seznámit se základní obsluhou Moodle, možnostmi úprav, které jsou žákům umožněny, způsobem práce s kurzem, postupem pro hodnocení jednotlivých úkolů. Učitelé byli u tohoto modulu také zprostředkovateli informací mezi námi a žáky, kteří modul testovali. Kromě toho měli být schopni kdykoli žákům poradit v případě, že by něco nefungovalo tak, jak mělo. Také sami učitelé formulovali podněty pro autorku modulu – návrhy na vylepšení modulu, popřípadě upozornění na chyby v textech či nefunkčnost některé důležité součásti modulu.

Učitelé pracovali v navrženém kurzu s právy učitelů, tzn. mohli provádět dílčí změny (možnost přidávat informace k tématům, vynechávat některé příklady). Pozitivní hodnocení této možnosti učitelé již bylo dříve zmíněno a podle našeho názoru mělo velmi kladný vliv na celkový průběh výuky. Učitelé jsme ponechali volno ruku při výběru z nabízených témat, způsobu plnění cvičných příkladů a samostatných úkolů a v hodnocení průběhu i závěru modulu. To vše přispělo k tomu, že si učitel mohl kurz přiměřeně přizpůsobit úrovni znalostí žáků, skutečnému času věnovanému vyučování a také tomu, zda všichni žáci mají

možnost přístupu k počítači s internetem mimo hodiny ICT. Návrh kurzu vycházel z předpokladu, že žáci budou vypracovávat samostatné úkoly doma nebo ve škole mimo hodiny ICT. Ukázalo se však, že učitelé v rámci vůle, kterou měli při realizaci výuky s podporou kurzu, zadávali řešení samostatných úloh žákům v naprosté většině případů přímo ve škole ve vyučovací hodině ICT a naopak zadávání samostatných úloh k řešení mimo hodiny ICT bylo zcela výjimečné.

Harmonogram výuky s podporou výukového modulu nebyl zcela fixně stanoven, učitelé měli možnost přizpůsobit rychlost výuky konkrétní pedagogické situaci ve třídě. Docházelo k tomu, že téma nebylo za jednu hodinu dostatečně probráno po teoretické a praktické stránce a v další hodině bylo potřeba se k němu vrátit. Pomalejší tempo výuky v některých třídách bylo způsobeno např. individuální rychlostí chápání nového učiva, některé příklady k procvičení se ukázaly jako časově náročnější a někdy došlo k zpomalení tempa výuky, resp. ke zkrácení reálné doby výuky vnějšími. Je třeba také konstatovat, že efektivně využitelná doba pro výuku byla u různých učitelů i různých tříd individuální a naprosto přesně ji nelze předem odhadnout. Ukázalo se, že doba efektivně využitelná pro výuku činila maximálně třicet pět minut, přičemž zbývajících deset minut muselo být věnováno běžné agendě spojené s vyučováním. Tuto skutečnost jsme předvíдали, bohužel ne vždy se podařilo navrhnout takový rozsah učiva, které by bylo skutečně probráno za jednu vyučovací hodinu. Původní plán rozvržený do sedmi týdnů musel být prodloužen, což se stává i při plánování klasické výuky. Učitel vždy musí počítat s časovou rezervou. V našem případě mohl být využit jako rezerva šestý týden, jenže pak by museli žáci závěrečný vypracovat doma. Bohužel, ne všichni žáci ve všech třídách měli doma k dispozici počítač s připojením na internet, takže jsme nakonec toto rozhodnutí nechali pouze na učiteli, který své žáky zná a ví, jaké mají možnosti.

Lze konstatovat, že se podařilo vytvořit modul nezávislý na konkrétní aplikaci – tabulkovém editoru. Také prostor vytvořený pro individuální přizpůsobení modulu učiteli byl přiměřený a dostatečný. Za velmi důležitý aspekt konečně považujeme to, že se podařilo navrhnout úlohy z učiva tabulkových editorů provázané s učivem jiných předmětů. Jednalo se o naplnění

tzv. mezipředmětových vztahů, které jsou jako součást ŠVP ZV vyžadovány přímo MŠMT a jsou tedy neoddělitelnou součástí každého školního programu. Každá škola, každý učitel se snaží najít co nejvíce těchto souvislostí, proto se nám jevílo jako velice důležité zapojit tento fenomén do naší práce. Výsledek byl vskutku překvapující. Původně byl v plánu pouze závěrečný projekt, jenž měl postihnout tyto vztahy a měl být vyvrcholením celého modulu. Již v průběhu sestavování příkladů k modulu jsme však přicházeli na stále nové možnosti mezipředmětových aplikací. Byly navrženy úlohy, které využívaly tabulkový editor a současně se vztahovaly k hodinám matematiky, chemie, zeměpisu, fyziky, rodinné výchovy nebo samotnému životu školy (například startovní formulář pro pořádání soutěží v atletice). Navržený způsob propojení učiva ICT s ostatními předměty se ukázal jako velmi vhodný a byl velmi pozitivně hodnocen také učiteli, kteří se na pilotním ověřování podíleli.

Dalším specifickým cílem RVP ZV je vytváření tzv. klíčových kompetencí u žáků, viz kapitola „Klíčové kompetence“. Klíčové kompetence mají za cíl vést žáky k dalšímu rozvoji a přípravě na život. Ve výuce podporované navrženým modulem si žáci osvojovali a rozvíjeli kompetence k učení pomocí moderních informačních a komunikačních technologií a výuky realizované pomocí LMS systému. Jestliže učitel usoudil, že zpracovaná teorie je v dostatečném rozsahu, zadal ji žákům k samostudiu. Záleželo jedině na žácích, jestli zvolili postup vypisování si teorie do sešitu, vytisknutí si připraveného dokumentu nebo si jej ponechali v elektronické podobě. Žáci mohli použít kterýkoliv způsob, museli však zvážit a na základě právě získané zkušenosti zhodnotit, který ze způsobů je pro ně nejvhodnější. Kompetence k učení se také rozvíjela při procházení řešených příkladů či příkladů s nápovědou. Žáci si měli všimnout postupu, mohli se rozhodovat, jak by vypracovávali zadaný úkol oni, popřípadě si mohli zkusit příklad vyřešit, pokud jim právě tento způsob výuky přišel jako nejvhodnější pro zapamatování co největšího počtu informací.

Kompetence k řešení problémů byla rozvíjena při řešení samostatných úkolů a největší měrou pak při řešení samostatného projektu. Žáci měli zjistit, o jaký problém se jedná, jaký způsob jeho řešení znají, zda je možné nějakým způsobem

problém vyřešit, popřípadě si různé možnosti vyzkoušet a z nich vybrat tu nejlepší. Kompetence k řešení problémů se dále rozvíjela při samostudiu řešených příkladů. Žáci se mohli zamýšlet, zda zvolený postup práce byl opravdu nejvhodnější, jestli není možnost dosáhnout výsledku jinou cestou.

Kompetence komunikativní nebyla prohlubována prvotně, jako třeba ostatní, ale byla rozvíjena při každé hodině. Opakovaně se stávalo, že se žáci potřebovali na něco zeptat, chtěli učiteli oznámit, že našli chybu v textu nebo jen chtěli poradit spolužákovi. Vždy museli zformulovat své myšlenky, sestavit větu, které porozumí ostatní a budou schopni jim dát adekvátní odpověď.

Byla rozvíjena také kompetence pracovní. Vždy jsme chtěli od žáků získat kvalitní výsledek jejich práce. Ať už v případě samostatných úkolů či závěrečného projektu museli být žáci schopni zapojit informace z dalších vzdělávacích oblastí, museli navrhnout a vytvořit funkční řešení.

Průběžně docházelo také k rozvoji občanských, sociálních a personálních kompetencí žáků. Konečné rozhodnutí o způsobu výuky sice leželo na učiteli, ale ten měl možnost každé téma s žáky probrat, prodiskutovat možné návrhy řešení. Mohla být uspořádána závěrečná prezentace a hodnocení výsledků samostatných úkolů i projektů.

Souhrnně lze konstatovat, že byl vytvořen systematický modul pro výuku tabulkových editorů, který lze aplikovat podle zájmu učitelů na většině českých základních škol. Podařilo se naplnit cíle vzdělávací oblasti ICT pro učivo tabulkových editorů na úrovni druhého stupně základní školy. Za významný považujeme také rozvoj klíčových kompetencí a mezipředmětových vztahů nenásilnou formou.

Při závěrečném hodnocení modulu je zapotřebí zdůraznit několik skutečností. Žáci po celou dobu kurzu nevyužili možnost přispívat do fóra. Mohlo to být způsobeno tím, že k použití fóra neměli důvod – veškeré jejich dotazy či problémy vyřešil učitel ústně. Mohlo se také stát, že nebyli na fórum dostatečně upozorněni nebo že jim jen více vyhovuje zeptat se někoho osobně, popřípadě ke komunikaci využít některou známou sociální síť. Lze však konstatovat, že nebyly

zjištěny žádné případy nevhodné či urážlivé elektronické komunikace. Na druhé straně, fórum lze považovat za standardní diskusní prostředí v Internetu pro řešení problémů formou otázka – odpověď a bylo by žádoucí, aby si žáci tento způsob komunikace osvojili. Bylo by tedy vhodné na tuto skutečnost upozornit učitele v metodickém návodu k práci s modulem.

Žáci často využívali možnost opakovat cvičný test, což lze hodnotit jako pozitivní (opakování vede k upevňování učiva). Bylo by zřejmě vhodné rozšířit počet úloh k cvičným testům s tím, že pro konkrétní test by jich bylo vybráno vždy jen pět. Stávalo se, že někteří žáci formálně nedokončovali testy. Běžel jim čas testu, ale nikdy nedošlo k ukončení pokusu. Zřejmě žáci ukončený test neodeslali k vyhodnocení. Bylo by vhodné, aby nutnost odeslání testu k vyhodnocení učitel zpočátku výslovně připomenul.

7 ÚPRAVY MODULU

Na základě zkušeností z pilotního testování a po vyhodnocení podnětů učitelů i žáků byly provedeny závěrečné úpravy navrženého modulu, které spočívaly především ve změnách nastavení kurzu, přidání či ubrání některých činností a v opravě překlepů v textech.

Důležitou úpravou byl způsob otevírání souborů v pracovním okně. Původně se totiž některé soubory otevíraly v pracovním okně kurzu jako nová stránka, což některým žákům činilo potíže při navigaci a prohlížení. Proto bylo nastavení změněno tak, aby se další stránky, resp. soubory otevíraly vždy v novém pracovním okně. Kurz se tak stal pro žáky přehlednější a orientace v něm byla pro ně snazší.

Je nutno uvést, že při vytváření modulu došlo k došlo ve výjimečných případech k omylům v identifikaci souborů a na Moodle server byly nahrány jiné soubory. Problém byl zjištěn učiteli při přípravě na výuku podle modulu. Ukázalo se také, že při pokusu o nahrazení souboru uloženého na Moodle serveru souborem stejného jména nedojde vždy spolehlivě k přepsání původního souboru. Na základě upozornění učitelů byla provedena revize souborů uložených jako součást modulu na Moodle serveru a chyby byly odstraněny.

Na základě výsledků cvičných testů bylo zjištěno, že pokud se v testu otázky neustále opakují, byť ve změněném pořadí, lepší se skóre úspěšnosti žáků v dalších pokusech. Současně však bylo kontrolními otázkami zjištěno, že lepší skóre neodpovídá skutečnému zlepšení znalostí. Proto bylo ke každému tématu vypracováno více otázek (cca dvacet), ze kterých byly náhodně vybírány otázky ve cvičném testu. Dále byl zvýšen počet těchto otázek v každém cvičném testu. Ukazuje se, že by bylo vhodné do cvičných testů zapojovat otázky vztahující se k již probraným tématům tak, aby docházelo ke stálému opakování a přípravě na závěrečný test. Ve stávající podobě modulu je třeba, aby si žáci prošli před závěrečným testem cvičné testy ze všech týdnů, pokud si chtějí zopakovat veškerá témata. Pokud by byl modul využíván pro výuku například v 8. ročníku a následně v 9. ročníku, bylo by vhodné přidat ještě test vstupních znalostí. Učitel

by tak mohl zjistit, na jaké úrovni žáci jsou, jaká témata je třeba zopakovat, jaká témata mohou být vynechána nebo jestli by bylo možné výuku rozšířit o nějaké další téma.

Další úpravy se vztahovaly k závěrečnému testu. V původním modulu byl zaplánován pouze jeden pokus pro závěrečný test, aby učitelé měli ihned po skončení výuky možnost ohodnotit práci žáků za celý modul. Ovšem učitelé navrhli přidání druhého termínu, aby žáci měli možnost opravy v případě velkého neúspěchu. Opravný test mohou žáci psát až v dalším týdnu výuky a mají k dispozici opět pouze jeden pokus.

V závěrečném testu jsou k dispozici jak veškeré otázky ze cvičných testů, tak i další otázky přidané pouze pro závěrečný test, se kterými se žáci nikdy v průběhu kurzu ještě nesetkali. Z celé databáze otázek bylo vygenerováno do jednoho závěrečného testu náhodných dvacet otázek, na které žáci odpovídali. Původně byl čas na splnění tohoto testu stanoven na třicet minut, ale učitelé po prostudování závěrečného testu zjistili, že s většinou otázek se žáci již setkali a navrhovali zkrácení časového limitu, který byl nakonec upraven na dvacet minut u každého z pokusů.

Základní přístupová práva do kurzu byla nastavena tak, aby se nikdo nezaregistrovaný do modulu nedostal. Při úpravách modulu bylo rozhodnuto o povolení přístupu ještě hostům, a to při ověření klíčem ke kurzu. Kdokoli tak mohl do modulu nahlédnout. Toto nastavení ovšem nebylo použité pro žáky, kteří testovali modul nepřímo, pouze pod vedením učitele. Při plnění závěrečného testu bylo nutné, aby se i tito žáci zaregistrovali. Poté měli možnost vyzkoušet si prostředí Moodle, vyplnit některé cvičné testy a připravit na splnění závěrečného testu. Pokud by se nezaregistrovali a přistupovali do modulu pouze v roli hosta, pak by testy plnit nemohli.

V závěru testování modulu bylo ještě nutno změnit původní nastavení posledního týdne a modul prodloužit. Testující skupiny měly výuku Informatiky ve čtvrtek a pátek, takže výuka odpadla z důvodu velikonočních prázdnin a dále se školy účastnily sportovních turnajů, které rovněž nebylo možné přesunout.

Pro potřeby této práce bylo změněno časové uspořádání modulu tak, aby žáci stihli dokončit závěrečný test. Závěrečný test s hodnocením modulu byl přesunut z posledního týdne do předposledního. Následně bylo nutno přidat týden výuky navíc, v němž žáci pracovali na projektech.

V navrženém modulu byly provedeny opravy a úpravy v uvedeném rozsahu.

ZÁVĚR

V rámci předložené práce byla provedena rešerše dostupných e-learningových modulů pro učivo tabulkový editor. Na jejím základě byl vytvořen pro nový modul využívající e-learningové prostředí Moodle a určený pro výuku tabulkových editorů na 2. stupni základních škol.

Dokumentace k tabulkovému editoru je dostupná, ovšem na rozdílných úrovních. Učitelé se shodují na tom, že se jim nedaří nalézt vhodnou učebnici pro výuku veškerých témat vzdělávací oblasti ICT. Učitelé mohou čerpat z několika různých dostupných učebnic nápady a praktické úlohy. Vyvinutý modul shromažďuje potřebnou látku k učivu tabulkový editor z různých učebnic a dokumentů uvedených v použité literatuře.

Modul byl testován na dvou skupinách žáků. Jedna skupina se učila za podpory e-learningového modulu, druhá skupina pouze plnila jednotlivé úkoly a testy, aniž by žáci měli možnost nahlédnout do teorie či řešených příkladů. Druhý způsob výuku odpovídá běžné výuce ICT na základních školách, neboť žáci nemají k dispozici vhodné učebnice a učitelé netrvají na tom, aby si žáci při výuce tohoto předmětu dělali zápisy. Výsledky této práce však potvrzují, že žáci na úrovni 2. stupně vykazují při testování získaných znalostí lepší výsledky, mají-li průběžně k dispozici učební texty v přiměřeném rozsahu a mohou-li si učivo pomocí těchto pomůcek zopakovat.

Na základě hodnocení učitelů a žáků byl upraven modul tak, aby byl co nejvhodnější pro výuku, tj. aby obsahoval témata pokrývající požadované učivo na 2. stupni základní školy a k těmto tématům uváděl také teorii na dostatečné úrovni. Nedílnou součástí je dostatek příkladů, ať už řešených nebo k samostatné práci, které lze stihnout během reálného času využitelného pro výuku. Při plnění těchto úkolů dochází k propojení ICT s dalšími předměty. Žáci se tak přesvědčí, že učivo lze opravdu prakticky využít, a to i v mnoha dalších předmětech mimo ICT. Jak žákům, tak učitelům slouží pro kontrolu u každého tématu cvičné testy. Během výuky podporované e-learningovým modulem dochází k rozvoji jednotlivých klíčových kompetencí u žáků.

Výsledkem této práce je upravený e-learningový modul vhodný pro výuku tabulkového editoru na všech základních školách. Učivo je řazeno podle úrovně náročnosti, takže modul vede žáky k postupnému získávání základních znalostí o tabulkovém editoru, k získání dovedností s jeho obsluhou a především jeho využití při dalším studiu, při zapojení do pracovního procesu a po celý další život žáka.

Předností této práce je to, že je použitelná pro dva nejčastěji používané typy tabulkových editorů – MS Excel a OO Calc. Materiály, jež jsou v modulu k dispozici, lze kdykoli upravovat. Konečně, jako „hostující LMS systém“ bylo zvoleno rozšířené OpenSource prostředí Moodle.

SEZNAM LITERATURY

- [1] BAREŠOVÁ, Andrea. *E-learning ve vzdělávání dospělých*. 1. vyd. Praha: Vox, 2003. ISBN 80-86324-27-3.
- [2] BĚLOUN, František a kolektiv. *Sbírka úloh z matematiky pro základní školu*. 8. upr. vyd. Praha: Prometheus, 1999. ISBN 80-7196-104-3.
- [3] BLAŽÍČKOVÁ, Šárka. *Microsoft Excel pro školy - cvičebnice*. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0502-4.
- [4] BRDIČKA, Bořivoj. *Doporučení evropského ICT clusteru* [online]. 6. dubna 2010. [cit. 2010-4-17]. Dostupné na Internetu: <http://www.spomocnik.cz/index.php?id_document=2460>.
- [5] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Informační technologie v domácnostech a mezi jednotlivci* [online]. 16. dubna 2010. [cit. 2010-4-17]. Dostupné na Internetu: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/domacnosti_a_jednotlivci>.
- [6] DAŇHELKOVÁ, Věra. *Microsoft Excel pro školy – učebnice*. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0278-5.
- [7] DEMEK, Jaromír, MALIŠ, Ivan. *Zeměpis pro 6. a 7. ročník základní školy – zeměpis světadílů*. 1. Vyd. Praha: SPN, 2000. ISBN 80-7235-003-X.
- [8] DEMEK, Jaromír, CHALUPA, Petr, RUX, Jaromír. *Zeměpis pro 8. A 9. ročník základní školy – lidé žijí a hospodaří na Zemi*. 1. vyd. Praha: SPN, 2003. ISBN 80-7235-004-8.
- [9] DOČEKAL, Daniel. *INDOŠ skončil, skončil i projekt ClassServer.cz?* [online]. 11. listopadu 2005. [cit. 2010-3-24]. Dostupné na Internetu: <<http://www.lupa.cz/clanky/indos-skoncil-skoncil-i-projekt-classserver-cz/>>.

- [10] Edu-learning [online]. [cit. 2010-3-24]. Dostupné na Internetu: <<http://www.edu-learning.cz/>>.
- [11] E-learning. In *WIKIPEDIA – otevřená encyklopedie* [online]. 3. března 2010A. [cit. 2010-3-24]. Dostupné na Internetu: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/E-learning>>.
- [12] E-learning. In *WIKIPEDIA – The Free Encyclopedia* [online]. 15. dubna 2010B. [cit. 2010-4-18]. Dostupné na Internetu: <<http://en.wikipedia.org/wiki/E-learning>>.
- [13] E-Learning. In *WIKIPEDIA – Die freie Enzyklopädie* [online]. 22. března 2010C. [cit. 2010-4-18]. Dostupné na Internetu: <<http://de.wikipedia.org/wiki/E-Learning>>.
- [14] E-learning. In *WIKIPEDIA – de vrije encyclopedie* [online]. 17. dubna 2010D. [cit. 2010-4-18]. Dostupné na Internetu: <<http://nl.wikipedia.org/wiki/E-learning>>.
- [15] GOPAS [online]. [cit. 2010-3-30]. Dostupné na Internetu: <<http://elearning.skola.cz/o-produktu.aspx>>.
- [16] HAWIGER, David. *Učebnice a cvičebnice informatiky pro ZŠ, práce s PC*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2001. ISBN 80-7226-523-7.
- [17] HORNÍK, Stanislav, CHALUPA, Petr. *Zeměpis pro 8. a 9. ročník základní školy - zeměpis České republiky*. 1. vyd. Praha: SPN, 2001. ISBN 80-7235-005-6.
- [18] *Hrátky s Moodle* [online]. [cit. 2010-3-24]. Dostupné na Internetu: <<https://moodle.fp.tul.cz/course/view.php?id=456>>.
- [19] JÁCHIM, František, TESAŘ, Jiří. *Fyzika pro 6. ročník základní školy*. 1. vyd. Praha: SPN, 1999. ISBN 80-7235-076-5.
- [20] JÁCHIM, František, TESAŘ, Jiří. *Fyzika pro 7. ročník základní školy*. 1. vyd. Praha: SPN, 1999. ISBN 80-7235-116-8.

- [21] JÁCHIM, František, TESAŘ, Jiří. *Fyzika pro 8. ročník základní školy*. 1. vyd. Praha: SPN, 2000. ISBN 80-7235-125-7.
- [22] JÁCHIM, František, TESAŘ, Jiří. *Fyzika pro 9. ročník základní školy*. 1. vyd. Praha: SPN, 2000. ISBN 80-7235-130-3.
- [23] JEŘÁBEK, Milan, VILÍMEK, Vít. *Zeměpis světa 3*. 1. vyd. Praha: Česká geografická společnost, 1997. ISBN 80-86034-07-0.
- [24] KLATOVSKÝ, Karel, NAVRÁTIL, Pavel. *Microsoft Excel 2007 nejen pro školy*. 1. vyd. Kralice na Hané: Computer Media s. r. o., 2007. ISBN 80-86686-86-8.
- [25] KOPECKÝ, Kamil. *E-learning (nejen) pro pedagogy*. 1. vyd. Olomouc: Hanex, 2006. ISBN 80-85783-50-9.
- [26] KRUPKA, Peter. *Sbírka úloh z matematiky pro 2. stupeň základních škol a nižší ročníky víceletých gymnázií, 1. díl*. 3. vyd. Praha: Prometheus, 2006. ISBN 80-7196-188-4.
- [27] Learning management system. In *WIKIPEDIA – The Free Encyclopedia* [online]. 12. dubna 2010. [cit. 2010-4-18]. Dostupné na Internetu: http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_content_management_system.
- [28] MELICHÁREK, Kamil. *Úroveň ICT v základních školách v ČR* [online]. 16. září 2009 [cit. 2010-4-18]. Dostupné na Internetu: <http://www.csicr.cz/upload/TZ%20ICT%20z%C3%A1%C5%99%C3%AD%202009.pdf>.
- [29] CHALUPOVÁ, Naděžda. *Excel – materiály ke cvičením*. Mendelova univerzita v Brně - studentský server [online]. [cit. 2010-3-5]. Dostupné na Internetu: <https://akela.mendelu.cz/~nadule/vyuka/excel/>.
- [30] NAVRÁTIL, Pavel. *Microsoft Excel 2000 a jiné verze pro školy*. 1. vyd. Prostějov: Computer Media, 2001. ISBN 80-902815-8-3.

- [31] ODVÁRKO, Oldřich. *Matematika pro každý den – sbírka úloh nejen pro žáky 5. až 9. ročníků základních škol*. 1. vyd. Praha: Prospektrum, 1995. ISBN 80-85431-31-9.
- [32] *Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání* [online]. 2. vyd. Praha: Výzkumný ústav pedagogický, 2005. [cit. 2010-4-10]. Dostupné na Internetu: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma/ramcove-vzdelavaci-programy>>. ISBN 80-87000-02-1.
- [33] ROSECKÁ, Zdenka. *Jak počítat s procenty*. Brno: Nová škola, s. r. o., 2008. ISBN 80-85607-73-5.
- [34] ROSECKÁ, Zdenka. *Aritmetika 7 – pracovní sešit*. Brno: Nová škola, s. r. o., 2008. ISBN 80-85607-80-8.
- [35] *Seznam OpenSource LMS/zdarma* [online]. [cit. 2010-3-24]. Dostupné na Internetu: <<http://www.mc2.cz/lms-opensource>>.
- [36] Střední průmyslová škola Nové Město nad Metují [online]. 21. června 2008. [cit. 2010-3-5]. Dostupné na Internetu: <<http://info.spsnome.cz/Tabulky/Uvod>>.
- [37] *Studijní materiály – MS Excel*. Vysoké učení technické v Brně – Fakulta stavební [online]. [cit. 2010-3-5]. Dostupné na Internetu: <<http://www.fce.vutbr.cz/studium/materialy/excel/default.htm>>.
- [38] *Školní vzdělávací program – „Školička“* [online]. [cit. 2010-4-10]. Dostupné na Internet: <http://www.zsperstyn.cz/upload/soubory/dokumenty/19-1-Skolni_vzdelavaci_program_09.pdf>.
- [39] *Školní vzdělávací program – „Život pro školu, škola pro život“* [online]. [cit. 2010-4-10]. Dostupné na Internet: <http://www.zsmseno.cz/index.php?option=com_content&task=view&id=204&Itemid=54>..

- [40] *Školská reforma* [online]. [cit. 2010-3-24]. Dostupné na Internet: <<http://www.msmt.cz/vzdelavani/skolskareforma>>.
- [41] Tabulkový procesor. In *WIKIPEDIA – otevřená encyklopedie* [online]. 31. ledna 2010. [cit. 2010-3-24]. Dostupné na Internetu: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Tabulkov%C3%BD_procesor>.
- [42] VANÍČEK, Jiří. *Informatika pro základní školy a víceleté gymnázia – metodická příručka*. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0631-4.
- [43] VANÍČEK, Jiří. *Informatika pro základní školy a víceleté gymnázia 2*. 1. vyd. Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0630-6.
- [44] VÁŇOVÁ, Tamara, VÁŇOVÁ, Anna. *Moodle v síti*. 1. vyd. Brno: Tribun, 2008. ISBN 978-80-7399-447-1.

PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha č. 1: Úvodní strana výukového modulu

Příloha č. 2: Zpracovaná teorie pro učivo „Buňka“

Příloha č. 3: Zadání k řešení příkladu

Příloha č. 4: Cvičný test

Příloha č. 5: Zadání projektu z matematiky pro 6. třídu

Příloha č. 6: Ukázka příkladu s nápovědou „Mocniny“

Příloha č. 1: Úvodní strana výukového modulu

HOME ► Tabulky
Osnova týdnů
 Novinky  Pár slov do začátku...  Přihlášení do kurzu  Staňte se sami sebou
8. březen - 14. březen
 První úpravy tabulky  Úvod  Popis tabulky  Buňka  Zadání a řešení úkolu  Řešený příklad  Příklad s návodem  Rozvrh hodin  První samostatný úkol - Křížovka  Křížovka  Cvičný test 1  Návraty na zlepšení kurzu
15. březen - 21. březen
 Vlastní tabulka  Vlastní tabulka  Zadání a řešení úkolu  Úkolník  Příklad s návodem  Třídní seznam  Druhý samostatný úkol - Periodická soustava prvků  Periodická soustava prvků  Cvičný test 2
22. březen - 28. březen
 První vzorce a funkce  Vzorce a funkce  Zadání a řešení příkladu  Malá a velká násobilka  Příklad s návodem  Mocniny  Třetí samostatný úkol - BMI  Cvičný test 3
29. březen - 4. duben
 Tvorba grafu  Grafy  Typy grafu  Zadání a řešení příkladu  Typy reliéfů v Excelu  Typy reliéfů v Open Office  Příklad s návodem  Rybníky v ČR (Excel)  Rybníky v ČR (Open Office)  Čtvrtý samostatný úkol - Zdroje energie  Cvičný test 4
5. duben - 11. duben
 Něco navíc  Co se ještě bude hodit  První úkol - absolutní a relativní adresy  Druhý úkol - řazení dat  Zadání projektu Zadání projektů si mohou žáci vybrat sami a nebo jim mohou být přiřazena učitelem. Jedno zadání může mít popřípadě více žáků, a by bylo možné výsledky porovnávat. Žáci z vyšších tříd mohou zpracovat zadání projektů také z témat nižších ročníků. Záleží tedy pouze na učiteli, který způsob si vybere.  fyzika 6. třída  matematika 6. třída  zeměpis 6. třída

Příloha č. 2: Zpracovaná teorie pro učivo „Buňka“

Na začátku je dobré si ujasnit, jak se buňky značí. Každá buňka má své vlastní označení, podle kterého ji rozeznáváme nejen my, ale také počítač. Pokud tedy budeme chtít mluvit o buňce, využijeme např. označení **A5** - buňka ve sloupci A na řádku 5.

Buňky mohou mít podobu **řetězce** (textu), **čísla**, **vzorce** či **data**. Veškeré tyto formáty buňky jsou předdefinované v aplikaci. Všimněme si, jak se liší jednotlivé formáty buněk!

	A	B
1	číslo	123
2	text	objem
3	vzorec	=F30+B18
4	datum	1.2.2010

Pokud chcete zapsat do buňky hodnotu, musíte nastavit kurzor do příslušné buňky, zadat hodnotu a potvrdit klávesou ENTER. Další možností potvrzení je využití kterékoli kurzorové klávesy (šipky).

Další malý šikovní přehled pro pohyb po buňkách.

↑	Přejdeš o jednu buňku nahoru.
↓	Přejdeš o jednu buňku dolů.
→	Přejdeš o jednu buňku vpravo.
←	Přejdeš o jednu buňku vlevo.
<i>Ctrl</i> + ↑	Přejdeš na horní okraj celé tabulky.
<i>Ctrl</i> + ↓	Přejdeš na dolní okraj celé tabulky.
<i>Ctrl</i> + →	Přejdeš na pravý okraj celé tabulky.
<i>Ctrl</i> + ←	Přejdeš na levý okraj celé tabulky.
<i>Page Up</i>	Přejdeš o obrazovku nahoru.
<i>Page Down</i>	Přejdeš o obrazovku dolů.

Pokud chceme přepsat původní obsah buňky, pak stačí přepnout kurzor do buňky a začít přepisovat. Chceme-li vymazat celý obsah buňky, pak stiskneme klávesu **Delete**.

Někdy je potřeba změnit šířku sloupce, pokud se nám nevejde text do buňky nebo jen potřebujeme sloučit více buněk, abyste vytvořili nadpis tabulky. Takže si připomeneme jak na to.

- Rozšíření či zúžení buněk (sloupců i řádků):

	A	B	C	D
1	Tento text se sem nevejde.			
2				

Text zasahuje do buněk B1 a C1, ale je napsán pouze v buňce A1, kam ho chceme umístit celý.

	A	B	C
1	Tento text se sem nevejde.		
2			

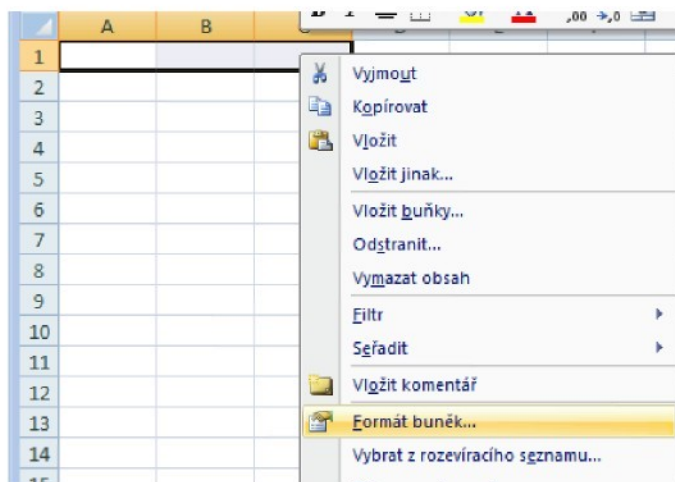
Pokud si takto označíme sloupec, pak jej musíme rozšířit na požadovanou šířku.

	A	B	
1	Tento text se sem nevejde.		
2			

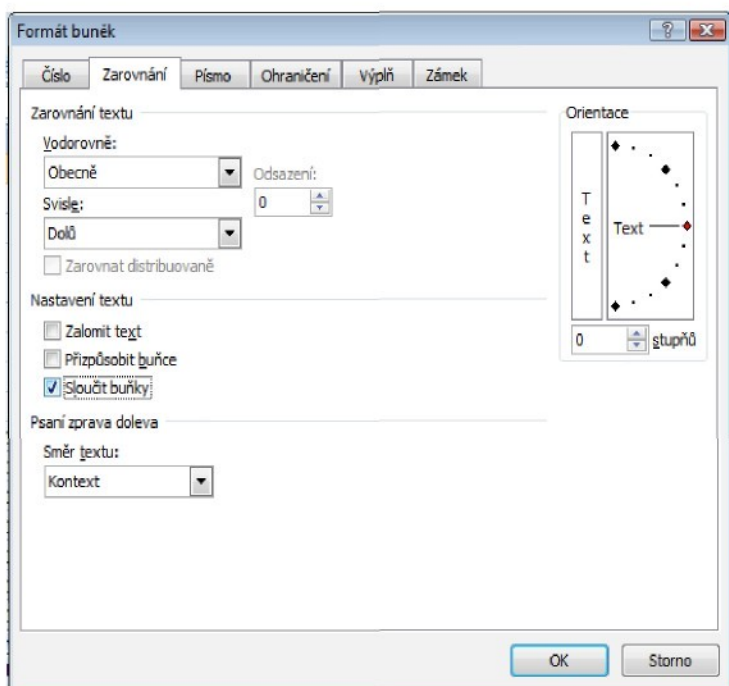
Tohle je požadovaný výsledek. Stejným postupem docílíš také rozšíření řádku.

Opačným způsobem je možné sloupce i řádky zúžit.

- sloučení buněk:

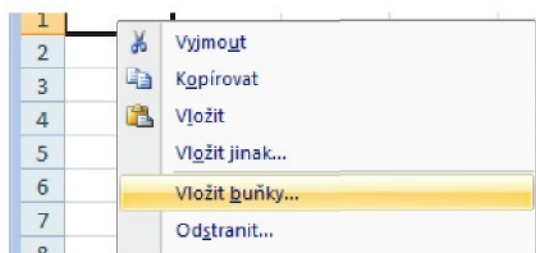


Chceme-li sloučit buňky, musíme je nejprve označit. Z nabídky si zvolíme *formát buněk* a pokračujeme.



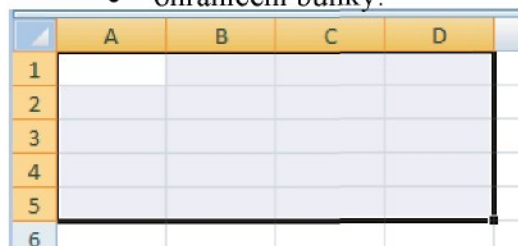
V této záložce už stačí jen vybrané zatržítko potvrdit a je úkol splněn. Všimněme si, že ve formátu buněk nalezneme např. i otáčení textu v buňce, ohraničení buňky, typ písma, zarovnání a další potřebné funkce k úkolům.

- vložení či odebrání buněk (přidání sloupce či řádku):

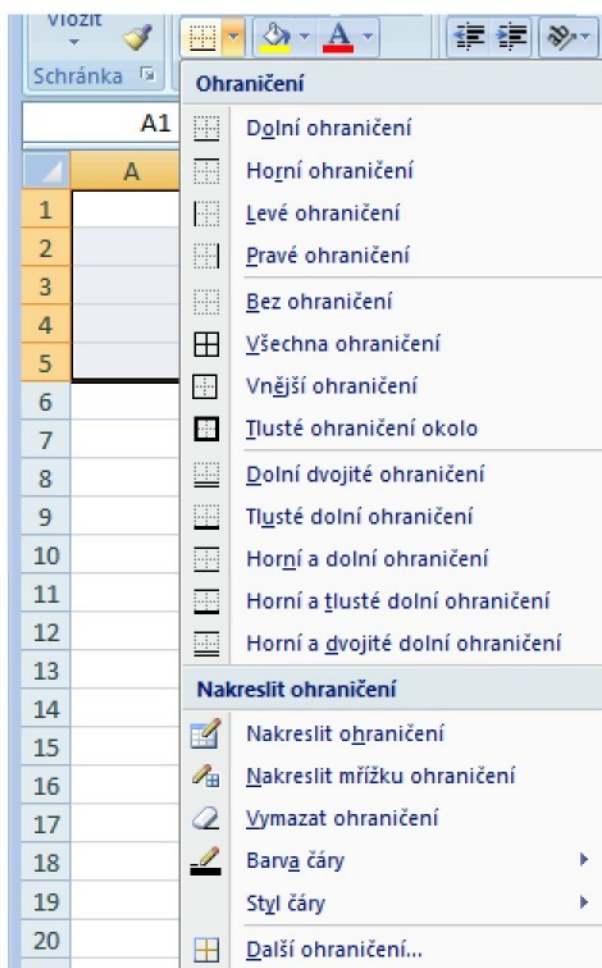


Pro vložení řádku je třeba označit číslo řádku, před který chceme vložit další řádek a vyvolat nabídku, z níž si vybereme položku *vložit buňky*.

- ohraničení buňky:



Nejprve je nutné si označit buňky, které chceme ohraničit.



Můžeme vybírat z nejrůznějších možností ohraničení. Pokud by ani jedna nabídka neodpovídala našim představám, můžeme si sami vytvořit nový styl ohraničení přes nabídku *nakreslit ohraničení*, a nezapomeňme si zvolit *styl čáry*, kde si vybíráme z nabídky různé tloušťky čar, přerušované či čerchované čáry a mnoha dalších.

Příloha č. 3: Zadání k řešení příkladu

Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Sloučíte si buňky A1 až K1, M1 až W1. Do nich zapíšete název tabulek. První bude mít název „Malá násobilka“, druhá „Velká násobilka“. Nadpisy budou mít všechna písmena velká, písmo tučné, velikost 14, Times New Roman.
3. Do buněk B2 až K2 vypište číslíce od 1 do 10. Do buněk A3 až A12 vložte číslíce od 1 do 10. Velikost všech buněk upravíte tak, aby měly stejnou výšku a šířku. Výsledkem bude čtvercová síť.
4. Mezi první a druhou tabulkou bude sloupec L, který zúžíte na minimum.
5. Jednotlivé výpočty budete uskutečňovat přes vzorce pro jednoduché násobení (např.: B1*A3 atd.). Pokud nedáte zbylé vzorce dohromady, stačí kliknout do jednotlivých buněk a použité vzorce se Vám zobrazí v řádku vzorců.
6. Výsledné tabulky ohraničte. Pro přehlednost to bude lepší. Pokud budete chtít, tak si ještě můžete libovolně upravit záhlaví sloupců a řádku (tučné písmo, barva výplně apod.). Zadání sloupců i řádku oddělte silnější čarou, jako je to ve vzoru.
7. Podíváte-li se na náhled, tak se Vám obě tabulky vedle sebou nevejdou. Takže je výhodné změnit orientaci stránky na šířku.
8. Nezapomeňte si soubor uložit, podívat se na jeho konečnou podobu, a pokud již nebudete nic měnit, máte úkol hotový.

Cíl úkolu:

- Vytvořte si pro sebe tabulku malé a velké násobilky. Pokud bude tabulka dobře a budete se v ní umět orientovat, pak si ji vytiskněte. Pokud se dohodnete s vyučujícím, dejte si tabulku do sešitu a můžete ji kdykoli použít.

Příloha č. 4: Cvičný test

1 

Body: --/1

Vyběr celého sloupce provedete pomocí

Vyberte alespoň jednu odpověď.

☐ a. Ctrl + mezerník

☐ b. Ctrl + Shift + mezerník

☐ c. Ctrl + S

☐ d. Shift + mezerník

☐ e. kliknutím na záhlaví sloupce

Odeslat

2 

Body: --/1

Podle [obrázku](#) urči aktivní buňku.

Odpověď:

Odeslat

3 

Body: --/1

Který znak se používá na začátku správně zapsaného vzorce?

Vyberte jednu odpověď

☐ a. #

☐ b. +

☐ c. *

☐ d. =

Odeslat

4 

Body: --/1

Vyber, kerý vzorec je zapsaný správně.

Vyberte alespoň jednu odpověď.

☐ a. =SUMA(C5:C10)

☐ b. A3*B3

☐ c. =PRŮMÉR(H15)

☐ d. =A3*B3

Odeslat

5 

Body: --/1

Přiřadte správné tvary funkcí pro výpočet

součtu buněk A1, A2, A3

Vybrat...

průměru z buněk D1, D2, D3

Vybrat...

součtu buněk B1, B2, B3

Vybrat...

Odeslat

Uložit bez odeslání

Odeslat aktuální stránku

Odeslat vše a ukončit pokus

[HOME](#) ► [Tabulky](#) ► [Testy](#) ► [Cvičný test 3](#) ► [Pokus 1](#)

86

Příloha č. 5: Zadání projektu z matematiky pro 6. třídu

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program, díky kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Převody jednotek

Úlohy:

1. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami délky (milimetr, centimetr, decimetr, metr, kilometr). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - převed' na metry: 2 km, 0,6 km, 5 mm, 32 254 mm, 5 cm, 0,732 m.
 - vyjádřete délky v jednotkách uvedených v závorkách: 9215 mm (dm), 389 mm (dm), 2 km (cm), 0,916 km (cm), 0,215 cm (mm).
2. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami hmotnosti (miligram, dekagram, gram, kilogram, tuna). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete hmotnosti v jednotkách uvedených v závorkách: 15 mg (g), 5240 g (kg), 0,00116 kg (mg), 1684 g (t), 0,431 t (mg).
3. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami obsahu (milimetr čtverečný, centimetr čtverečný, decimetr čtverečný, metr čtverečný, kilometr čtverečný, hektar). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete následující obsahy v jednotkách uvedených v závorkách: 2 m^2 (cm^2), $0,6\text{ ha}$ (m^2), 269 m^2 (ha), 2000 mm^2 (cm^2), $0,8\text{ km}^2$ (m^2).
4. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami objemu (milimetr krychlový, centimetr krychlový, decimetr krychlový, metr krychlový, kilometr krychlový, litr, decilitr, hektolitr). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete následující objemy v jednotkách uvedených v závorkách: 65 cm^3 (mm^3), $0,00368\text{ m}^3$ (cm^3), $6,25\text{ dm}^3$ (l), $12,61\text{ l}$ (dm^3), 687 dm^3 (hl), $0,002\text{ hl}$ (cm^3).

5. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami času (sekunda, minuta, hodina, den). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
- vyjádřete následující časy v jednotkách uvedených v závorkách: 219 min 36 s (hod), 11hod (s), 18 dní 19 hod 48 min (min), 2,75 dne (hod), 0,5 dne (min).

Trocha zábavy

6. Ve starém Řecku měli pro vyjadřování hmotností následující jednotky. 1 talent byla jednotka vyjadřující hmotnost našich 26,2 kg. Talent se dělil na 60 min, miny se dělily na 100 drachem a každá drachma měla 6 obolů. Vyjádřete jednotky min, drachma a obol v gramech.
7. Základem staročeských délkových měr bylo ječné zrno. Pět těchto zrn položených vedle sebe dávalo palec, čtyři palce byl prst, deset prstů byla píd' a tři pídě byl pražský loket, měřící 59,4 cm. Vyjádřete míry zrno, palec, prst a píd' v milimetrech.
8. Staré české jednotky objemu byly žejdlík, pinta, máz, vědro, sud piva a sud vína. Platilo, že 1 pinta = 2 žejdlíky, 1 máz = 2 pinty, 1 vědro = 40 mázů, 1 sud piva = 4 vědra, 1 sud vína = 10 věder. Vyjádřete uvedené jednotky v litrech, jestliže pinta za Jana Lucemburského odpovídala 0,956 l.

Příloha č. 6: Ukázka příkladu s nápovědou „Mocniny“

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	x	x ²	x ³	x ⁴	x ⁵		x	x ²	x ³		x	x ²	x ³
2	1	1					-1	1	-1		0,1		
3	2						-2	4	-8		0,2		
4	3						-3				0,3		
5	4						-4				0,4		
6	5						-5				0,5		
7	6						-6				0,6		
8	7						-7				0,7		
9	8						-8				0,8		
10	9						-9				0,9		
11	10						-10						
12	11												
13	12												
14	13												
15	14												
16	15												
17	16												
18	17												
19	18												
20	19												
21	20												

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	x	x ²	x ³	x ⁴	x ⁵		x	x ²	x ³		x	x ²	x ³		
2	1	1	1	1	1		-1	1	-1		0,1	0,01	0,001		
3	2	4	8	16	32		-2	4	-8		0,2	0,04	0,008		
4	3	9	27	81	243		-3	9	-27		0,3	0,09	0,027		
5	4	16	64	256	1024		-4	16	-64		0,4	0,16	0,064		
6	5	25	125	625	3125		-5	25	-125		0,5	0,25	0,125		
7	6	36	216	1296	7776		-6	36	-216		0,6	0,36	0,216		
8	7	49	343	2401	16807		-7	49	-343		0,7	0,49	0,343		
9	8	64	512	4096	32768		-8	64	-512		0,8	0,64	0,512		
10	9	81	729	6561	59049		-9	81	-729		0,9	0,81	0,729		
11	10	100	1000	10000	100000		-10	100	-1000						
12	11	121	1331	14641	161051										
13	12	144	1728	20736	248832										
14	13	169	2197	28561	371293										
15	14	196	2744	38416	537824										
16	15	225	3375	50625	759375										
17	16	256	4096	65536	1048576										
18	17	289	4913	83521	1419857										
19	18	324	5832	104976	1889568										
20	19	361	6859	130321	2476099										
21	20	400	8000	160000	3200000										
22															
23															
24															
25															
26															
27															

Vyplnění tabulky zvládnete přes funkci pro mocniny POWER.

Do záhlaví sloupců vložte obecné tvary mocnin.

Pokud se Vám nechce vyplňovat vzorec do každé buňky, zkuste si vzpomenout na to, jak lze doplnit buňky automaticky. Třeba by Vám to mohlo pomoci.

Záhlaví řádků bude obsahovat základní čísla.

Opět mezi jednotlivé tabulky vložíme jeden zúžený sloupec.

Vhodné je změnit orientaci stránky na šířku a vycentrovat vše na střed.

Poté co vyplníte tabulku, upravte zarovnání na střed. Tabulku ohraničte a zvýrazněte základní hodnoty.

Příloha č. 7: Výsledky vybrané samostatné práce a závěrečného testu žáků pracujících s modulem

	Hodnocení vybraného úkolů v % (max. 100 %)	Závěrečný test v % (max. 100 %)	Přibližná úspěšnost v kurzu
Student 1	95,00	94,00	94,50
Student 2	0,00	85,83	42,92
Student 3	40,00	69,92	54,96
Student 4	96,00	75,83	85,92
Student 5	98,00	86,25	92,13
Student 6	98,00	88,33	93,17
Student 7	99,00	63,75	81,38
Student 8	0,00	71,25	35,63
Student 9	85,00	94,00	89,50
Student 10	0,00	93,00	46,50
Student 11	95,00	95,00	95,00
Student 12	0,00	95,00	47,50
Student 13	40,00	83,75	40,00
Student 14	97,00	97,08	97,04
Student 15	98,00	88,33	93,17
Student 16	35,00	93,33	64,17
Student 17	98,00	66,25	82,13
Student 18	40,00	90,00	65,00
Student 19	98,00	94,00	96,00
celkem		85,62	73,50

Zadání úkolu:

1. Otevřete si soubor *Krizovka*.
2. Odstraňte celý 5. řádek.
3. Zaměňte obsah buněk v 8. a 9. řádku (obsah buněk D9 – H9 bude nyní obsahem buněk D8 – H8, obsah buněk B8 – G8 bude obsahem buněk B9 - G9).
4. Zaměň obsah buněk E4 a G3.
5. Obsah buňky F3 přemístí do buňky F4.
6. Obsah buňky D4 přemístí d buňky F3.
7. Obsah buňky C4 vymažte a její obsah vložte do buňky G4.
8. Sloupec E tvoří tajenku, proto jej zvýrazněte (záleží na Vás, zda využijete tučnější ohraničen, barevnou výplň či tučné písmo).
9. Na konec nastavte výšku řádků a šířku sloupců na stejnou velikost, aby buňky tvořily čtverce.
10. Poslední úpravou bude zarovnání obsahu buněk na střed jak vodorovně, tak svisle.

Cíl úkolu:

- Pokud upravitš vyplněnou křížovku správně, tak bude tajenkou výrok Herakleita (nápověda: tento výrok je v češtině známý, jako „vše je v pohybu“; „vše plyne“).

Na začátku je dobré si ujasnit, jak se buňky značí. Každá buňka má své vlastní označení, podle kterého ji rozeznáváme nejen my, ale také počítač. Pokud tedy budeme chtít mluvit o buňce, využijeme např. označení **A5** - buňka ve sloupci A na řádku 5.

Buňky mohou mít podobu **řetězce** (textu), **čísla**, **vzorce** či **data**. Veškeré tyto formáty buňky jsou předdefinované v aplikaci. Všimněte si, jak se liší jednotlivé formáty buněk!

	A	B
1	číslo	123
2	text	objem
3	vzorec	=F30+B18
4	datum	1.2.2010

Pokud chcete zapsat do buňky hodnotu, musíte nastavit kurzor do příslušné buňky, zadat hodnotu a potvrdit klávesou ENTER. Další možnosti potvrzení, je využitý kterýkoli kurzorové klávesy (šipky).

Další malý šikovní přehled pro pohyb po buňkách.

↑	Přejdeš o jednu buňku nahoru.
↓	Přejdeš o jednu buňku dolů.
→	Přejdeš o jednu buňku vpravo.
←	Přejdeš o jednu buňku vlevo.
Ctrl + ↑	Přejdeš na horní okraj celé tabulky.
Ctrl + ↓	Přejdeš na dolní okraj celé tabulky.
Ctrl + →	Přejdeš na pravý okraj celé tabulky.
Ctrl + ←	Přejdeš na levý okraj celé tabulky.
Page Up	Přejdeš o obrazovku nahoru.
Page Down	Přejdeš o obrazovku dolů.

Pokud chceš přepsat původní obsah buňky, pak stačí přepnout kurzor do buňky a začít přepisovat. Chceš-li vymazat celý obsah buňky, pak stiskni klávesu **Delete**.

Někdy je potřeba změnit šířku sloupce, pokud se Vám nevejde text do buňky nebo jen potřebujete sloučit více buněk, abyste vytvořili nadpis tabulky. Takže si připomeneme jak na to.

- Rozšíření či zúžení buněk (sloupců i řádků):

	A	B	C	D
1	Tento text se sem nevejde.			
2				

Text zasahuje do buněk B1 a C1, ale je napsán pouze v buňce A1, kam ho chceme umístit celý.

	A	B	C
1	Tento text se sem nevejde.		
2			

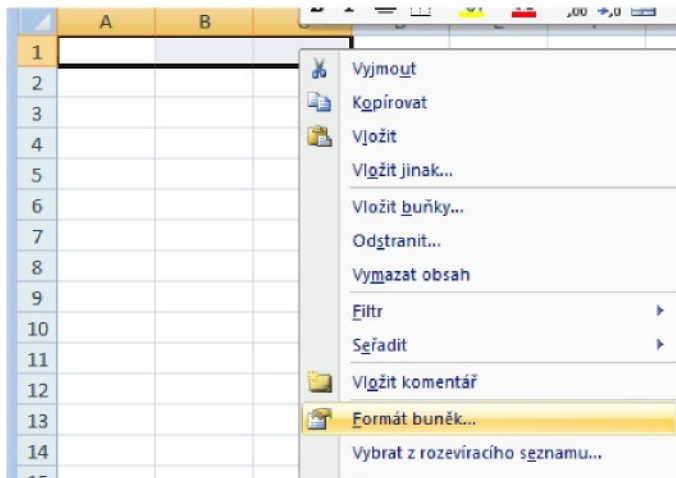
Pokud si takto označíte sloupec, pak jej musíte rozšířit na požadovanou šířku.

	A	B
1	Tento text se sem nevejde.	
2		

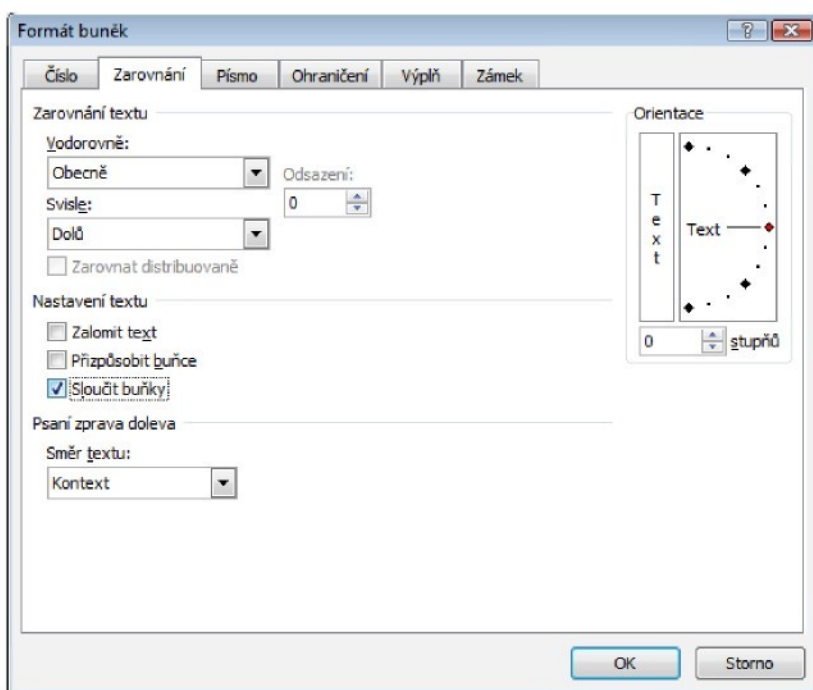
Tohle je požadovaný výsledek. Stejným postupem docílíš také rozšíření řádku.

Opačným způsobem je možné sloupce i řádky zúžit.

- sloučení buněk:

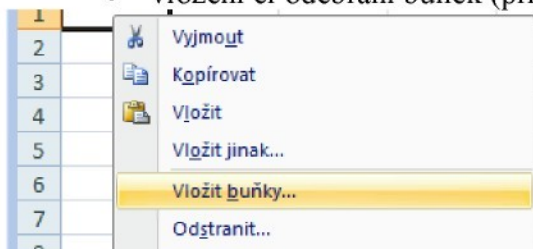


Chceš-li sloučit buňky, musíš je nejprve označit. Z nabídky si zvolit *formát buněk* a pokračovat.



V této záložce už stačí jen vybrané zatržítka potvrdit a je úkol splněn. Všimni si, že ve formátu buněk naleznáš např. i otáčení textu v buňce, ohraničení buňky, typ písma, zarovnání a další potřebné funkce k úkolu.

- vložení či odebrání buněk (přidání sloupce či řádku):

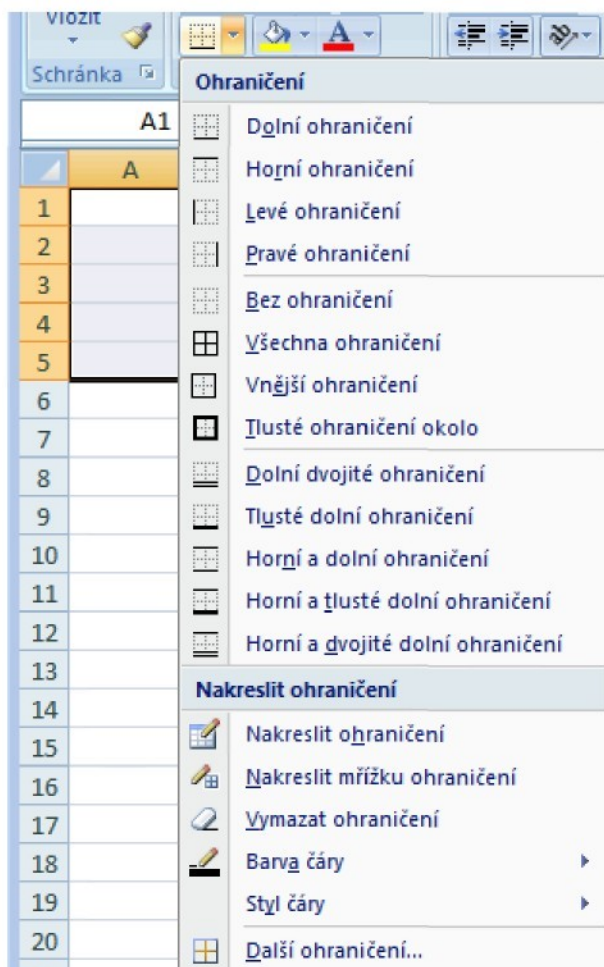


Pro vložení řádku je třeba označit číslo řádku, před který chcete vložit další řádek a vyvolat nabídku, z níž si vybereme položku *vložit buňky*.

- ohraničení buňky:

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Nejprve je nutné si označit buňky, které chceme ohraničit.

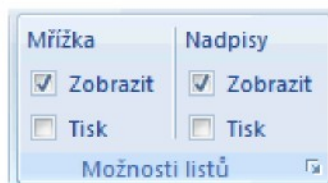


Můžete vybírat z nejrůznějších možností ohraničení. Pokud by ani jedna nabídka neodpovídala Vaším představám, můžete si sami vytvořit nový styl ohraničení přes nabídku *nakreslit ohraničení* a nezapomeňte si zvolit *styl čáry*, kde si vybíráte z nabídky různé tloušťky čar, přerušované či čerchované čáry a mnoha dalších.

Ať už budete pracovat s balíkem Microsoft Office, aplikací Excel verze 2003 či 2007, nebo s balíkem Open Office, aplikací Calc i další možnosti, pak vždy využijete následující informace.

Během naší společné práce se budete setkávat s pojmy:

- **Zatržítka** – nezapomeňte, že pouze to, co je zaškrtnuté, je aktivní. Můžete zatrhnout i několik položek, pokud je to pro Vaši práci nutné.



- ☐ Rozlišovat malá/velká písmena
- ☐ Oblast obsahuje záhlaví sloupců
- ☒ Zahrnout formát
- ☐ Kopírovat výsledky řazení do:

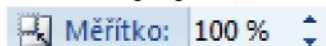
- **Přepínače** – rozdíl oproti zatržítce je v tom, že pouze jednu nabídku můžete mít aktivní.



☒ Shora dolů (seřadit řádky)

☐ Zleva doprava (seřadit sloupce)

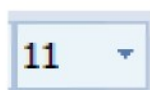
- **Přepínací nabídka** – můžete zpřesňovat obvykle číselné hodnoty. Navyšování či snižování hodnot Vám umožňuje šipka, nebo můžete celé číslo přepsat „ručně“.



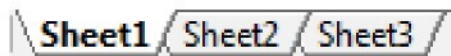
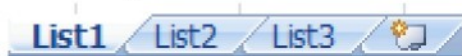
- **Dialogové okno** – nejčastěji se s tímto oknem setkáte při vyhledávání souboru nebo při ukládání Vaší práce.



- **Rozevírací nabídka** – vybíráte z několika předdefinovaných hodnot.



- **Záložky** – umožňují Vám blíže specifikovat nastavení okna. Aktivní záložka je zvýrazněna.



Nezapomeňte, že zobrazení jednotlivých částí se může lišit podle verze aplikace či využívaného kancelářského balíku (zde máte uvedeny ukázky z Excel 2007 a Calc 3.1)!

Dále budete využívat tyto ikony:

- **Nový** – otevře Vám nový sešit.



- **Otevřít** – umožní Vám otevřít již uložený soubor aplikace Excel či Calc.



- **Uložit** – uloží Vaši práci.



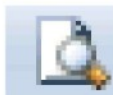
- Uložit jako – uloží Vaši práci i s nastavením cesty, kam chcete soubor uložit.



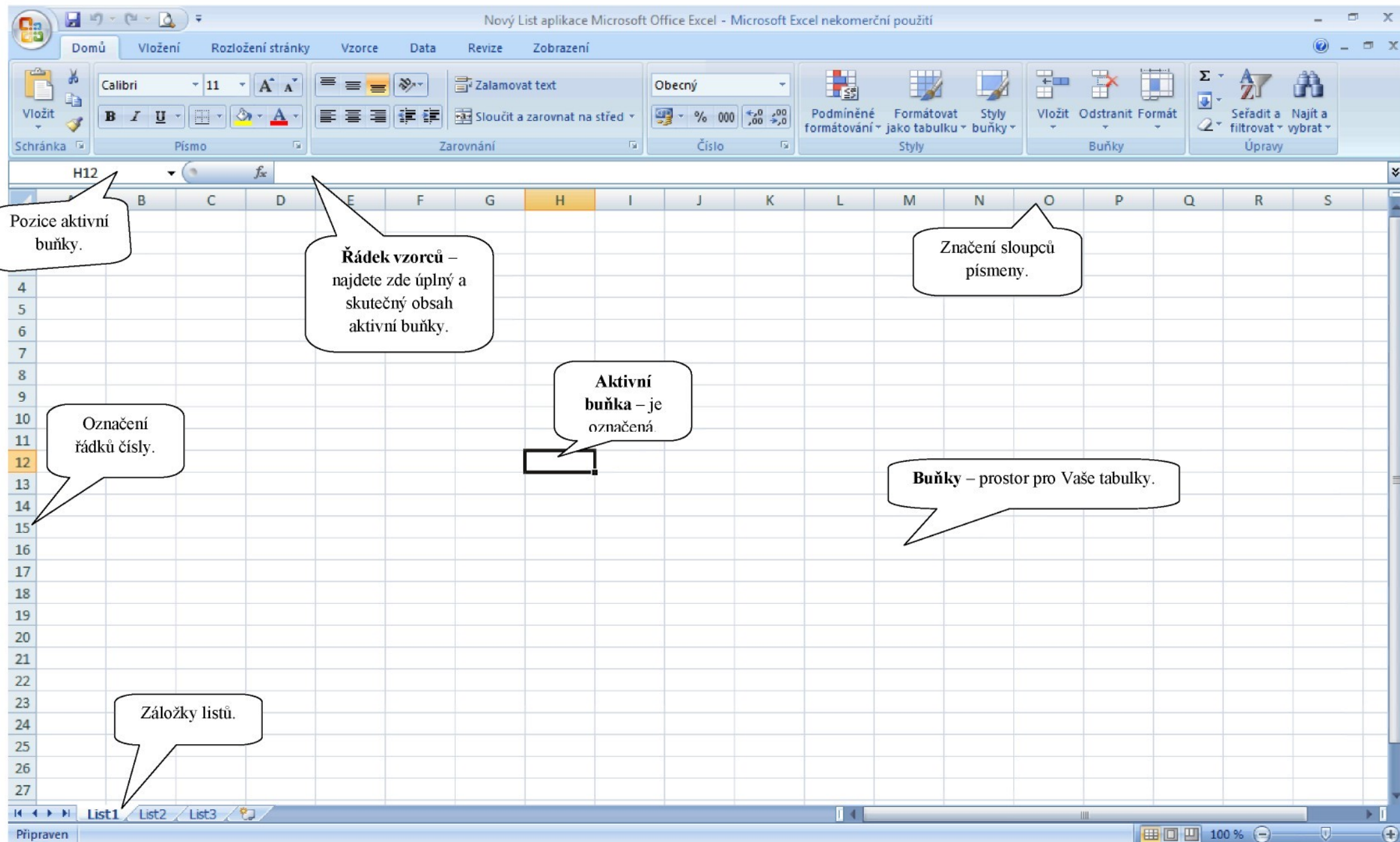
- Tisk – vytiskne Váš soubor.



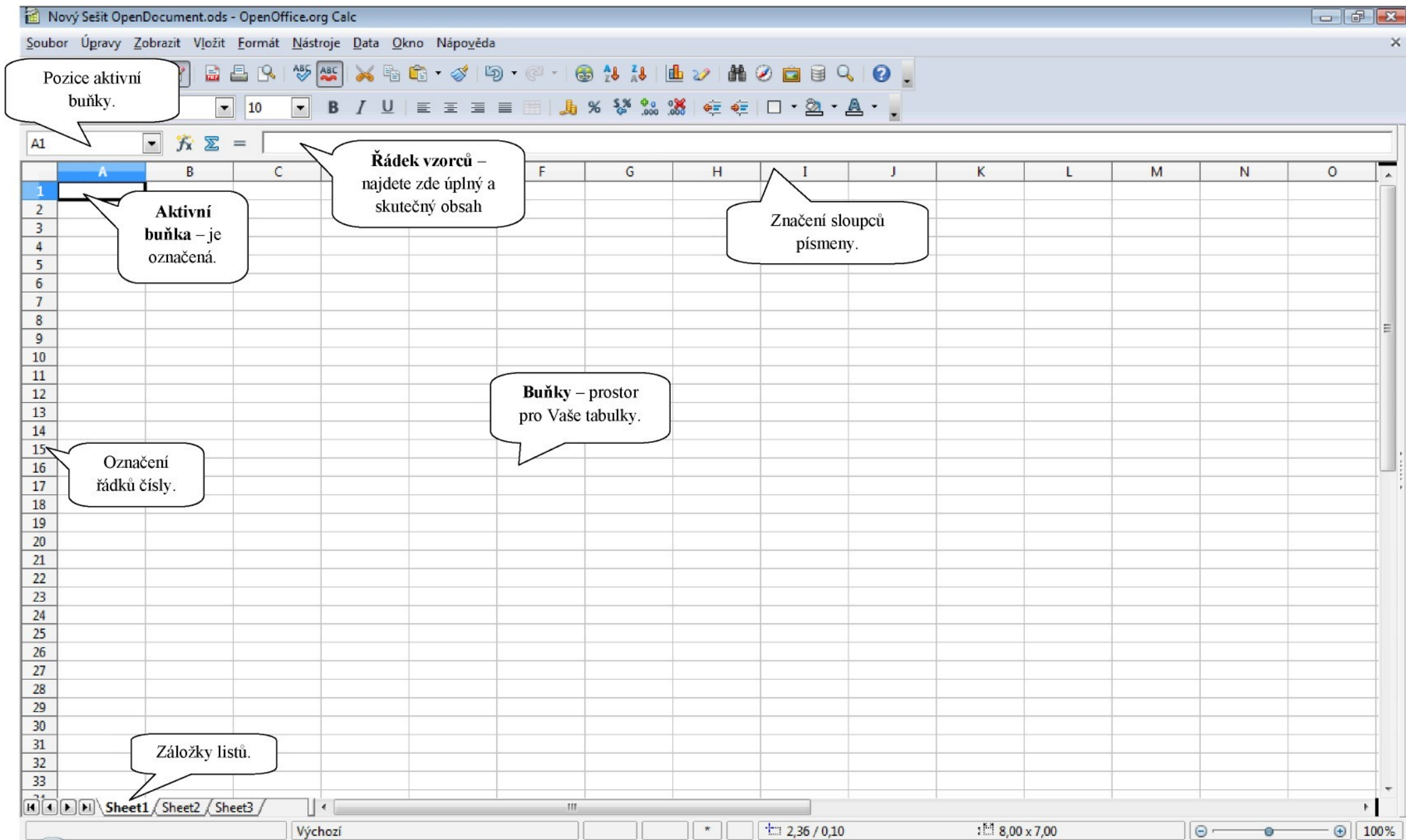
- Náhled



Nakonec si ještě popíšeme list aplikace Excel, abyste se všichni orientovali a hlavně, abyste používali stejné označení. Vyvarujeme se tak mnoha problémům v naší další práci.



Aplikaci Excel znáte, ale je také potřebné seznámit se s listem aplikace Calc. Všimněte si, že až na malé rozdíly jsou si aplikace hodně podobné.



Zadání úkolu:

1. Nadpis „*Rozvrh hodin*“ bude zasahovat do všech buněk, které jsou součástí rozvrhu. Tvým úkolem je sloučit buňky A1 až F1. Nadpis bude zarovnán na střed.
2. Buňky, ve kterých jsou čísla hodin, zarovnáš na střed.
3. Předměty přepíšeš pomocí zkratk, které běžně využíváte ve škole vy. Například hudební výchovu zapíšete jako HV apod.
4. Po přepsání předmětů pomocí zkratk by byly stávající buňky zbytečně široké. Proto zmenší jejich šířku a čas jednotlivých vyučovacích hodin otoč nejméně o 90 °.
5. Tabulka bude mít ohraničení, aby byla přehledná a bylo poznat, který předmět ke které hodině a dni patří.
6. Veškeré buňky upraví tak, aby se do nich bez problémů vešel jejich obsah a byl čitelný.
7. Jakékoli další úpravy jsou pouze na Tobě, ale nezapomeň všechno střídmě, protože někdy méně je více!

Cíl úkolu:

- Vytvoř si pro sebe přehledný rozvrh, ve kterém se budeš bez problémů orientovat nejen ty sám, ale také ostatní spolužáci.

Zadání úkolu:

1. Po otevření souboru *Reseny_priklad*, se dostanete k vyplněné tabulce, kterou budete upravovat.
2. Podle listu *prvni_upravy_tabulky* sloučíte buňky A1 až F1, A2 a B2, C2 až F2. Dále jsou sloučeny buňky A3 a A4, B3 a B4, C3 a C4, D3 a D4, E3 a E4, F3 a F4.
3. Název disciplíny zvýrazníme tučným písmem.
4. Po sloučení buněk je třeba text v nich zalomit, aby se nám tam vešel veškerý text.
5. Názvy sloupců (záhlaví sloupců) zvýrazníme také tučným řezem písma.
6. Sloupec A rozšířte tak, aby se do něj vešla celá jméno a příjmení. Text v buňkách sloupce A zarovnejte vlevo.
7. Další kroky najdete pod záložkou *upravy_bunek*.
8. Veškerý obsah buněk zarovnáte na střed vodorovně i svisle. Podívejte se na tabulku, že obsahy buněk sloupce A jsou zarovnány vlevo. Buňky Disciplína, třída a datum jsou taktéž zarovnány vlevo.
9. Tabulka bude mít ohraničení pro větší přehlednost.
10. Sloupec s výsledným pořadím podbarvíme. Záleží na Vás, jakou barvu si vyberete. První tři pořadí zvýrazněte jinou barvou.

Cíl úkolu:

- Vytvoříte karty pro jednotlivé disciplíny, které byly plněny v rámci sportovního dne. Podle výsledného pořadí může pořadatel vyhodnotit celkové výsledky.

Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Otevřete si přiložený soubor Periodicka_soustava_prvku.
3. Podle této předlohy vytvořte přesně takovou tabulku.
4. Než začnete pracovat, pořádně si tabulku prohlédněte, možná bude třeba sloučit některé buňky, popřípadě využít různého ohraničení a oddělení buněk.
5. Využijte upravení velikosti buněk, změnu barevné výplně, zapsání textu do buňky apod.
6. Uprostřed tabulky se nachází barevné rozlišení a popis náležitostí u každého prvku, to můžete vynechat.
7. Nezapomeňte se podívat, jak výsledek Vaší práce vypadá, popřípadě jej ještě upravte. Na konec celou práci uložte a odevzdejte.

Cíl úkolu:

- Vytvořte věrohodnou kopii periodické soustavy prvků, kterou si můžete vytisknout a uschovat pro potřeby výuky chemie.

Než začnete tvořit tabulku, je potřeba si vždy rozmyslet, jak má tabulka vypadat, co bude obsahovat. V nabídce *Start* naleznete některou z aplikací tabulkových procesorů a otevřete si *nový* (čistý) *soubor*. Následuje *vyplnění tabulky*. Někdy je třeba určité buňky sloučit či rozdělit. Nakonec *tabulku ohraničíme*, podíváme se na její *náhled* a nesmíme zapomenout na *uložení* naší práce. Pokud toto vše znáte, pak nemusíte číst dál, ale můžete přejít ihned k plnění úkolu. Kdo si však není jistý, tak zde máte krátkou inspiraci pro Vaši další činnost.

1. **Vyplnění tabulky** – tabulky je vhodné psát po sloupcích, protože na nový řádek (buňku) přejdeš pomocí klávesy *Enter*.

- Tabulku můžeš vyplnit *ručně* – buňku po buňce. V případě že se ti informace do buňky nevejdou, upravíš ji vhodným způsobem, který znáš z předchozího týdne.
- Pokud se ti v tabulce něco opakuje, můžeš využít *kopírování* obsahu buněk. Lze zde využít známé klávesové kombinace Ctrl + C pro kopírování nebo popřípadě Ctrl + X pro vyjmutí dat do schránky a následně Ctrl + V pro vložení ze schránky do příslušné buňky.
- Další výhodou je, že Excel umí některé části tabulky sám doplnit (je schopen *automatického doplnění* textu). Lze to například u čísel jdoucích za sebou, u stejných opakujících se hodnot, u dnů v týdnu, u měsíců v roce apod. Pro takovéto vyplnění tabulky Vám stačí zadat dvě první hodnoty, ty označit myši do bloku. Rámeček kolem buněk musí obsahovat v dolním pravém rohu malý černý čtvereček. Na ten přesunete ukazatel myši, na místě čtverečku se objeví plus (znaménko). Táhnete myši do úrovně, kterou potřebujete.

	A	B	C
1	323	pondělí	leden
2	324	úterý	únor

Označené buňky a černý čtvereček.

	A	B	C	D
1	323	pondělí	leden	
2	324	úterý	únor	
3				
4				
5				
6				328
7				

Všimněte si, že se doplňuje číslo, které bude následovat na posledním námi označením řádku. Lze také vyplňovat několik sloupců s určitým pravidlem.

	A	B	C
1	323	pondělí	leden
2	324	úterý	únor
3	325	středa	březen
4	326	čtvrtek	duben
5	327	pátek	květen
6	328	sobota	červen

2. **Ohraničení tabulky** – je shodné jako ohraničení buněk.

3. **Náhled** – k náhledu slouží tato ikona



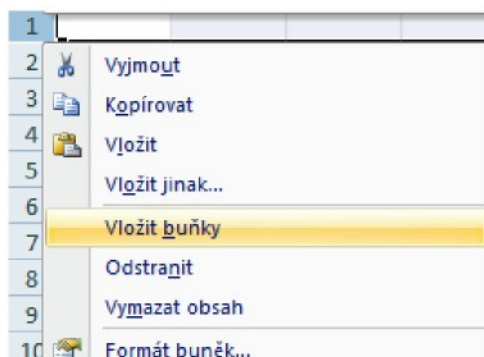
Díky náhledu můžete vidět, jak bude Vaše tabulka vypadat po vytištění na papír. Je tedy možno ji vycentrovat, popřípadě udělat další úpravy, aby se Vám tabulka více líbila a mohli jste se v ní lépe orientovat.

4. **Uložení tabulky** – pokud ukládáte svou práci poprvé, je nutné využít příkaz „*Uložit jako*“. Poté stačí už jen změny ukládat přes ikonu (*Uložit*) nebo pomocí klávesové zkratky *Ctrl+S*.



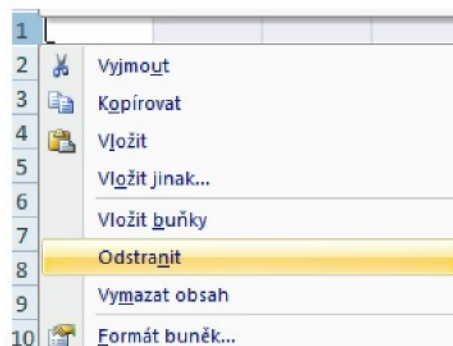
V každé tabulce můžete zapomenout na řádek či sloupec. Jak tento problém vyřešit?

- klepněte pravým tlačítkem myši na název řádku/sloupce, před který chcete nový prázdný řádek/sloupec vložit
- v nabídce, jež se Vám zobrazila, zvolte položku *Vložit buňky*
- v takto vytvořeném řádku/sloupci se zachovává nastavení z řádku/sloupce, který byl výchozím pro vložení nového



Dále se může hodit odstranění celého řádku/sloupce.

- Klepněte pravým tlačítkem myši na název řádku/sloupce, který budete odstraňovat
- V nabídce vyberte položku *Odstranit*



Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Sloučíte si buňky A1 a B1. Do nich zapíšete název měsíce.
3. Buňka A2 bude záhlavím sloupce Datum, buňka B2 bude záhlavím sloupce Úkoly. Sloupec pro úkoly rozšířte tak, aby se Vám sem vešlo něco zapsat.
4. Do sloupce Datum doplníte data příslušného měsíce (leden 1. až 31., únor 1. až 28. nebo 29. atd.). Data budete, pro urychlení své práce, doplňovat přes funkci automatického doplnění.
5. Buňky obsahující nadpis měsíce, Datum a Úkoly upravíte na tučný řez písma a zarovnáte na střed vodorovně a svisle.
6. Buňky s daty zarovnáte také na střed. Buňky, kam budete zapisovat úkoly, necháte zarovnané vlevo.
7. Celou tabulku ohraničíte. Vynecháte pouze název měsíce, jedná se o samostatný nadpis.
8. Než budete přidávat další tabulky pro následující měsíce, změníte si sloupec C. Ten upravíte tak, aby mezi tabulkami zůstala minimální mezera pro jejich lepší rozlišení.
9. Další měsíce stačí nakopírovat z již vytvořeného prvního měsíce Vašeho úkolníčku.
10. Pro lepší výsledek při tisku svého úkolníčku zvolte orientaci stránky na šířku.
11. U víkendu nebo pro Vás důležitých úkolů (schůzek) si můžete změnit barvu pozadí buněk. Další úpravy jsou jen na Vás, ale opět připomínám: méně je někdy více! Takže zvolte vhodný typ písma i jeho velikost, barvu apod.
12. Nezapomeňte si soubor uložit, podívat se na jeho konečnou podobu, a pokud již nebudete nic měnit, máte úkol hotový.

Cíl úkolu:

- Vytvořte si pro sebe přehledný záznamníček (úkolníček), který Vám bude pomocníkem a dobrým sluhou. Pokud se Vám práce povede, můžete se pochlubit ostatním.

Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Sloučíte si buňky A1 a F1. Do nich zapíšete název „*Třídní seznam*“.
3. Buňky ve druhém řádku budou záhlavím sloupců jméno a příjmení, adresa (bydliště), datum narození, telefon (mobil), e-mail, icq. Sloupec rozšířte tak, aby se Vám sem všechno vešlo.
4. Tabulku si vyplníte údaji z Vaší třídy, abyste ji mohli opravdu využít.
5. Na nadpis tabulky a záhlaví sloupců použijte tučné písmo, poté vše zarovnejte na střed.
6. Obsah sloupce se jménem a příjmením a obsah sloupce adresa budou mít zarovnání vlevo.
7. Obsah zbylých sloupců zarovnejte na střed.
8. Celou tabulku ohraničíte. Vynecháte pouze název tabulky, jedná se o samostatný nadpis.
9. Pro lepší výsledek při tisku třídního seznamu zvolte orientaci stránky na šířku.
10. Další úpravy jsou jen na Vás, ale opět připomínám: méně je někdy více! Takže zvolte vhodný typ písma i jeho velikost, barvu apod.
11. Nezapomeňte si soubor uložit, podívat se na jeho konečnou podobu, a pokud již nebudete nic měnit, máte úkol hotový.
12. Považujete-li svůj úkol za splněný, pak jej odevzdejte.

Cíl úkolu:

- Vytvořte si pro sebe přehledný třídní seznam, který můžete kdykoli obměnit nebo šířit mezi další spolužáky.

Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Využijte odkaz http://cs.wikipedia.org/wiki/Body_mass_index, kde najdete způsob výpočtu a jednotlivé hodnoty. Budete potřebovat pouze hranici mezi normální váhou a nadváhou (důležitá pro Vás bude hranice 25).
3. Vytvořte tabulku, která bude obsahovat pět sloupců: jméno, váha, výška, BMI, výsledek.
4. Než začnete pracovat, zkuste si tabulku navrhnout, ušetříte si tak spoustu zbytečné práce.
5. Při vytváření tabulky můžete využívat všeho, co jste se doposud naučili (upravení velikosti buněk, změnu barevné výplně, zapsání textu do buňky apod.).
6. Pro výpočet BMI budete využívat výpočet pro mocninu.
7. Pro určení výsledku využijete logickou funkci KDYŽ.
8. Nezapomeňte se podívat, jak výsledek Vaší práce vypadá, popřípadě jej ještě upravte. Na konec celou práci uložte a odevzdejte.

Cíl úkolu:

- Vytvořte přehlednou tabulku pro výpočet BMI. Přes vhodnou funkci vyhodnoťte kolik účastníků Vašeho výzkumu má normální váhu a kolik nadváhu (poznámka: nebudete řešit možnost podvyživení či více stupňů obezity).

Tento týden je zaměřen na vzorce. Když už jste se seznámili s tím, jak se vzorce zadávají a kde vůbec hledat jejich tvar, je nyní na čase seznámit se s těmi nejčastěji používanými vzorci.

Pravidla pro psaní vzorců:

- Vzorec musí *začínat znaménkem* = (rovná se), jinak by nebyl považován za vzorec, ale za pouhý text. Průvodce funkcí doplní rovnítko automaticky.
- Pro vytvoření vzorce je třeba mít *oblast dat*, z kterých bude vzorec čerpat hodnoty. Tuto oblast můžete označit před zadáváním vzorce nebo dodatečně v průvodci.
- Než začnete vytvářet vzorec, musíte *mít aktivní buňku*, kam chcete výsledek vzorce zapsat.
- Nejjednodušší je mít u všech buněk v označené oblasti stejný formát, protože tento formát pak bude mít také výsledek (tedy buňka se vzorcem).
- Editaci* vzorce vždy *ukončíte Enterem*. Pokud vzorec zapisujete ručně, pak je třeba mít celou syntaxi správně, jinak tabulkový editor nepozná, že se jedná o vzorec. Opět je nutné ukončit editace Enterem.
- Výsledek* jednoho vzorce můžete použít jako *vstupní hodnoty* pro výpočet v *dalším* vzorci.

Nejznámějšími a nejčastěji používanými vzorci, jsou vzorce využívající základní znaménka, jsou to tyto:

Nejzákladnější vzorec	Znak	Tlačítko	Příklad
Sčítání	+	běžné plus	=A1+B1
Odčítání	-	pomlčka nebo mínus	=A1-B1
Násobení	*	hvězdička	=A1*B1
Dělení	/	lomítko zprava doleva	=A1/B1

S těmito vzorci byste mnoho dalších úkolů nesplnili, takže nyní máte možnost seznámit se s těmi nejvíce používanými funkcemi, které naleznete v Průvodci funkcí (pokud budete pracovat s tabulkovým editorem častěji, možná se jejich tvary naučíte z paměti).

1. *MIN(číslo 1; číslo 2; ...)*

Určí minimální hodnotu ze seznamu buněk. Funkci naleznete v kategorii statistické funkce.

	zdroj dat	průvodce funkcí	výsledek
Calc			
Excel			

2. *MAX(číslo 1; číslo 2; ...)*

Určí maximální hodnotu ze seznamu buněk. Funkci naleznete v kategorii statistické funkce.

	zdroj dat	průvodce funkcí	výsledek
Calc			
Excel			

3. *SUMA(číslo 1; číslo 2; ...)* v Excelu, *SUM(číslo 1; číslo 2; ...)* v Calcu

Sečte oblast označených buněk. Jedná se o nejčastěji využívanou funkci tabulkového editoru. Často lze najít přímo její ikonu na panelu nástrojů. Funkci naleznete v kategorii Matematické funkce.

	zdroj dat	průvodce funkcí	výsledek
Calc			
Excel			

4. *PRŮMĚR(číslo 1; číslo 2; ...)* v Excelu, *AVERAGE(číslo 1; číslo 2; ...)* v Calcu

Vrátí aritmetický průměr čísel ze zadané oblasti buněk. Funkci naleznete v kategorii Statistické funkce.

	zdroj dat	průvodce funkcí	výsledek
Calc			
Excel			

5. **ZAOKROUHLIT**(číslo; číslice) v Excelu (číslice je počet desetinných míst)
ROUND (číslo; počet) v Calcu (počet je počet desetinných míst)
 Funkce zaokrouhlí desetinné číslo na zadaný počet desetinných míst. Naleznete ji v kategorii Matematické funkce.

	zdroj dat	průvodce funkcí	výsledek
Calc			
Excel			

6. **ODMOCNINA**(číslo) v Excelu, **SQRT** (číslo) v Calcu
 Vrací druhou odmocninu zadaného čísla. Funkci naleznete v kategorii Matematické funkce.

	zdroj dat	průvodce funkcí	výsledek
Calc			
Excel			

7. **POWER** (číslo; exponent) v Excelu, **POWER** (základ; exponent) v Calcu
 Vrací mocninu čísla. Máme možnost zvolit si exponent. Funkci naleznete v kategorii Matematické funkce.

	zdroj dat	průvodce funkcí	výsledek
Calc			
Excel			

Exponent můžete vepsat do buňky, pak vkládáte hodnotu exponentu přes adresu buňky. Dále je možné obě hodnoty zadat ručně (vypsat do příslušného políčka číslici).

8. *KDYŽ*(podmínka; ano; ne) v Excelu, *IF* (test; potom; jinak) v Calcu
 Jedná se o podmínku, která umožňuje tabulkovému editoru rozdělení na části.
 Například se dá využít, pokud potřebujete zjistit, zda žáci získali minimální počet bodů pro projití testem apod. Funkci naleznete v kategorii Logické funkce.

	zdroj dat		průvodce funkcí		výsledek			
Calc		A	B			A	B	
	1	4	2			1	4	2
						2	TO SMALL	

Excel		A	B				A	B	
	1	4	2				1	4	2
							2	Neprošel	

Vždy lze vytvořit vzorec obsahující více funkcí, které jsou do sebe vnořené. Stejně jako v běžné matematice využíváte závorek i při vytváření vložených funkcí lze využít závorek. A to jak pro nejzákladnější funkce, tak pro funkce složitější.
 Příklad: =A5*(A4+A3)-((B2+ B3)/B1).

Máte za sebou již zvládnuté základy práce s tabulkovým editorem, takže nyní se budete věnovat části, která pro Vás bude hodně užitečná i v budoucnu. Pokud Vás nenapadá, čemu se budete věnovat v další části tohoto kurzu, pak se jedná o *vytváření a používání vzorců*.

K čemu tuto teoretickou znalost využijete v praxi? Vzorec najdete v každé chytré tabulce, kde potřebujete něco sečíst, vypočítat průměr, vyhledat maximum či minimum a spoustu dalších funkcí.

Je nutné si uvědomit, že ve škole není potřebné projít veškeré funkce, které v sobě tabulkový editor obsahuje. Kromě toho to ani není časově možné. Pokud tedy chcete vyzkoušet některé složitější funkce, pak nezbývá nic jiného, než se věnovat bádání samostatně 😊.

Chcete-li do buňky zapsat vzorec, je nutné, aby byla buňka aktivní. Hodnoty ve vzorci mohou být vyjádřeny číslicí, ale aby měl vzorec pro naši práci větší hodnotu, pak je vhodnější využít adresu buňky, do které zapíšete určitou hodnotu (tu lze samozřejmě v průběhu práce měnit). Při využití vzorce, máte dvě možnosti jak je zadat:

1. *Zadat vzorec ručně* – pro tento způsob je třeba znát přesnou podobu (syntaxi) vzorce. U složitějších vzorců, pak hlavně začátečníci mohou mít problém.
2. *Zadat vzorec za pomoci průvodce* – pro začátečníky i pokročilé obsahuje každý tabulkový editor průvodce pro vytváření vzorce. Podle něj dokáže každý uživatel bez obtíží vybrat správnou kategorii funkcí, zadat zvolenou oblast hodnot, se kterými chceme ve vzorci počítat. Výsledek Vás určitě potěší a hlavně si nemusíte nic pamatovat 😊.

Ikona pro vložení funkce přes průvodce v MS Excel



, OO Calc



!Každý vzorec musí začínat znaménkem „=“!

Potvrzení nebo odstranění Vámi vybraného či zapsaného vzorce.

Ikona pro Vložení funkce.

Zobrazení aktivní buňky.

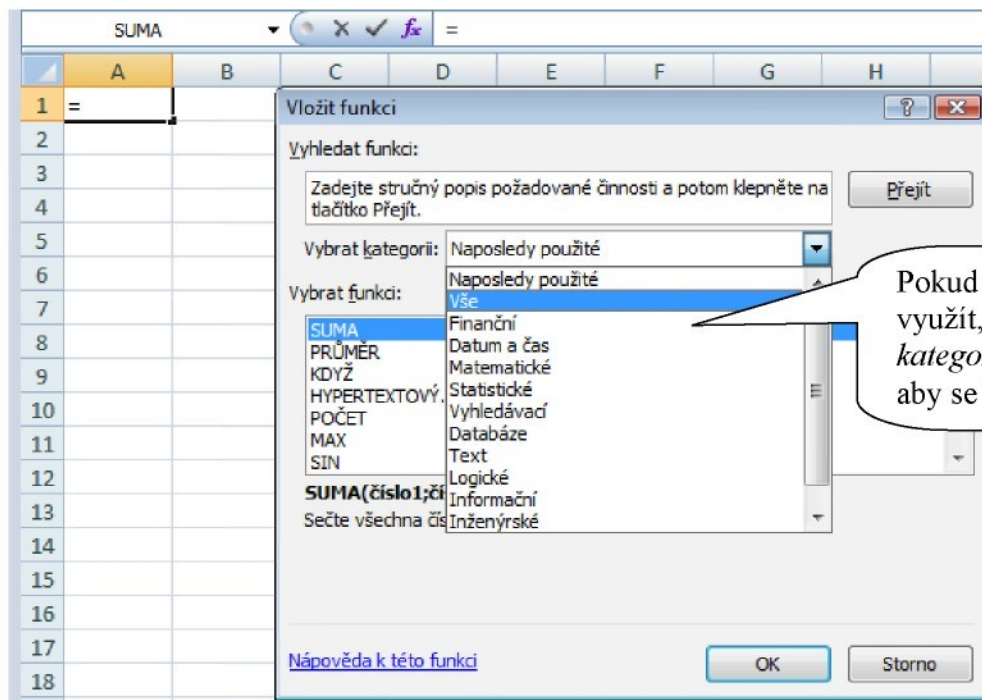
V řádku vzorců se objevuje Vámi zvolený či psaný vzorec.

Znaménko = (rovná se) můžete zapsat nejprve a poté kliknout na ikonu Vložit funkci. Stačí také kliknout ihned na ikonu Vložit funkci a znaménko = se doplní automaticky. V obou případech se otevře okno s průvodcem vložení funkce.

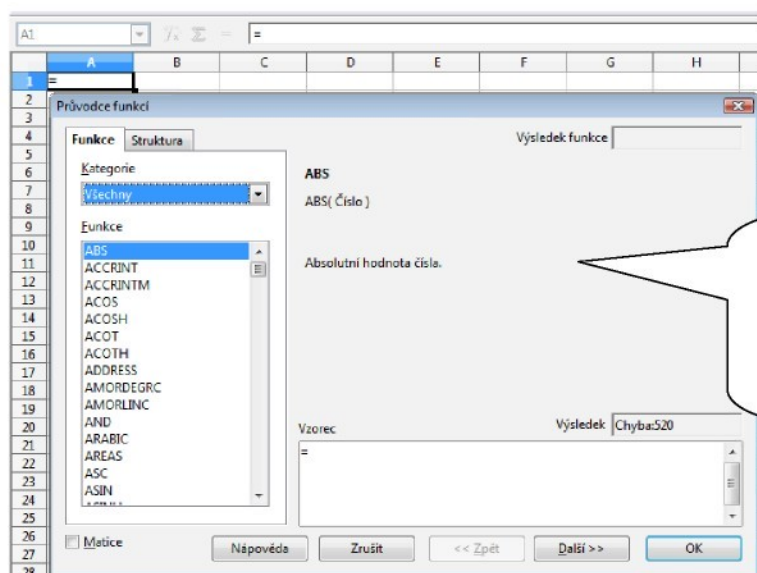
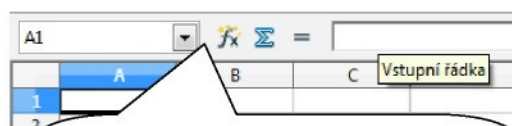
V průvodci máte ihned možnost vybírat z nejčastěji používaných funkcí.

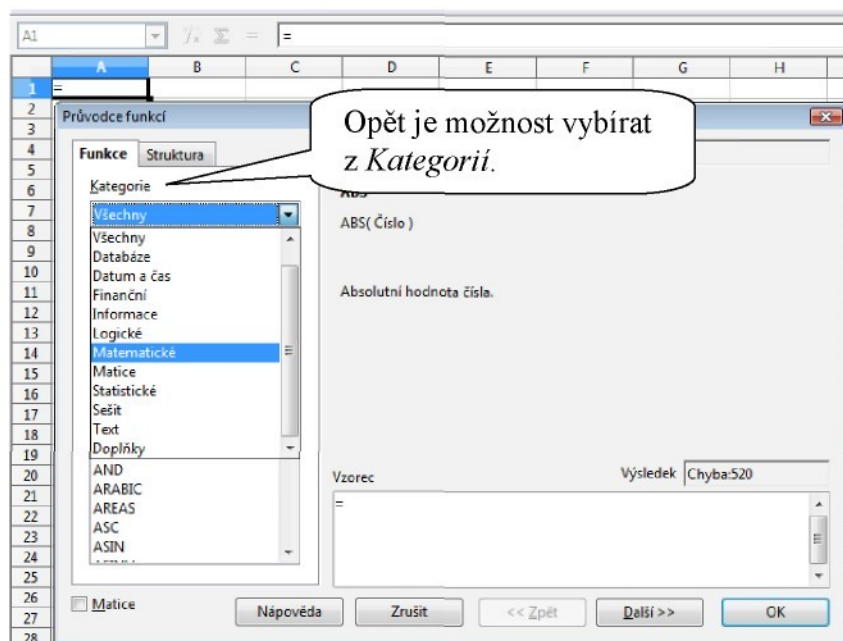
Popis označené funkce se Vám zobrazí pod výběrem funkcí. Další možností je využití Nápovědy k této funkci.

Výběr funkce je třeba potvrdit tlačítkem OK.



Takto vypadá průvodce funkcí v MS Excelu. Níže najdete popis průvodce funkcí v OO Calc. Není třeba již vše popisovat, protože oba průvodci (stejně jako většina věcí v obou aplikacích) fungují velice podobně.





	A	B	C
1	5		
2	2		
3	3		
4			

Konečná podoba vzorce. Všimněte si, že pracujete s hodnotami, které jsou vepsány do buněk A2, A3. V buňce A1 je vložena funkce pro součet obsahu těchto dvou buněk, kterou nalezneme pod názvem SUM.

Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Sloučíte si buňky A1 až K1, M1 až W1. Do nich zapíšete název tabulek. První bude mít název „Malá násobilka“, druhá „Velká násobilka“. Nadpisy budou mít všechna písmena velká, písmo tučné, velikost 14, Times New Roman.
3. Do buněk B2 až K2 vypište číslíce od 1 do 10. Do buněk A3 až A12 vložte číslíce od 1 do 10. Velikost všech buněk upravíte tak, aby měly stejnou výšku a šířku. Výsledkem bude čtvercová síť.
4. Mezi první a druhou tabulkou bude sloupec L, který zúžíte na minimum.
5. Jednotlivé výpočty budete uskutečňovat přes vzorce pro jednoduché násobení (např.: B1*A3 atd.). Pokud nedáte zbylé vzorce dohromady, stačí kliknout do jednotlivých buněk a použité vzorce se Vám zobrazí v řádku vzorců.
6. Výsledné tabulky ohraničte. Pro přehlednost to bude lepší. Pokud budete chtít, tak si ještě můžete libovolně upravit záhlaví sloupců a řádku (tučné písmo, barva výplně apod.). Zadání sloupců i řádku oddělte silnější čarou, jako je to ve vzoru.
7. Podíváte-li se na náhled, tak se Vám obě tabulky vedle sebou nevejdou. Takže je výhodné změnit orientaci stránky na šířku.
8. Nezapomeňte si soubor uložit, podívat se na jeho konečnou podobu, a pokud již nebudete nic měnit, máte úkol hotový.

Cíl úkolu:

- Vytvořte si pro sebe tabulku malé, velké násobilky. Pokud bude tabulka dobře a budete se v ní umět orientovat, pak si ji vytiskněte. Pokud se dohodnete s vyučujícím, dejte si tabulku do sešitu a můžete ji kdykoli použít.

Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Vytvořte si tři tabulky. Mezi nimiž bude vždy jeden úzký sloupec.
3. První tabulka bude pro čísla od 1 do 20. V záhlaví sloupců budou obecné tvary mocnin (x^2 až x^5).
4. Druhá tabulka bude obsahovat čísla od -1 do -10, ale pouze pro druhou a třetí mocninu.
5. Třetí tabulka bude pro čísla od 0,1 do 0,9 a také pouze do třetí mocniny.
6. K vyplňování tabulek využijete funkci pro mocniny.
7. Obsahy veškerých buněk zarovnejte na střed. Zadání zvýrazněte a výsledné tabulky ohraničte.
8. Podívejte se na náhled, pak se rozhodněte, jestli nebude lepší orientovat stránku na šířku.
9. Tabulku můžete upravovat, ale nezapomeňte na známé pravidlo střídmosti!
10. Nezapomeňte se podívat, jak výsledek Vaší práce vypadá, popřípadě jej ještě upravte. Na konec celou práci uložte a ukažte vyučujícímu.

Cíl úkolu:

- Vytvořte přehlednou tabulku mocniny. Díky ní si můžete prohlédnout, jak se mocniny různých čísel mění. Opět si výsledek své práce můžete po dohodě s vyučujícím nechat v sešitě k využití při výuce.

Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Vytvořte tabulku obsahující informace o podílu uhlí jako zdroje energie v průběhu 150 let. V roce 1850 byl podíl uhlí 5 %, v roce 1900 již 60 %, v roce 1950 klesl na 30 %, v roce 2000 opět jen 5 %.
3. Z této tabulky vytvořte spojnicový graf (Excel) nebo čáru (Calc).
4. U grafu doplňte popisky a název grafu.
5. Z grafu vyčtěte odpověď, kdy bylo uhlí hlavním zdrojem energie.
6. Podívejte se na náhled. Je třeba, aby se na stránku vešla tabulka s grafem.
7. Další úpravy jsou jen na Vás, ale opět připomínám: méně je někdy více! Takže zvolte vhodný typ písma, vhodnou velikost, barvu apod.
8. Nezapomeňte si soubor uložit, podívat se na jeho konečnou podobu, a pokud již nebudete nic měnit, máte úkol hotový.
9. Považujete-li svůj úkol za splněný, odevzdejte jej.

Cíl úkolu:

- Vytvořte přehlednou tabulku s grafem. Pokud se Vám vše podaří, měli by být ostatní spolužáci a učitel schopni vyčíst z Vašeho grafu dané informace.

Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Vytvořte tabulku s největšími rybníky v ČR. Tabulka bude obsahovat názvy a hloubku rybníku v metrech. Obsahem tabulky bude Rožmberk 10,2 m, Horusický 9 m, Dvořiště 9,6 m, Staňkovský 13,8 m, Máchovo jezero 10 m, Velká Holná 9,3 m, Velké Dářko 9 m.
3. Sloupec „Hloubka v metrech“ bude mít jedno desetinné místo.
4. Z této tabulky vytvořte bodový graf. U grafu je třeba, aby obsahoval popisky.
5. Z grafu vyčtěte odpověď, který rybník je nejhlubší.
6. Další úpravy jsou jen na Vás, ale opět připomínám: méně je někdy více! Takže zvolte vhodný typ písma, vhodnou velikost, barvu apod.
7. Nezapomeňte si soubor uložit, podívat se na jeho konečnou podobu, a pokud již nebudete nic měnit, máte úkol hotový.
8. Považujete-li svůj úkol za splněný, pak jej ukažte učiteli.

Cíl úkolu:

- Vytvořte přehlednou tabulku s grafem. Pokud se Vám vše podaří, měli by být ostatní spolužáci schopni vyčíst z Vašeho grafu dané informace.

Zadání úkolu:

1. Otevřete si nový list/sešit aplikace MS Excel/OO Calc.
2. Vytvořte si tabulku, která bude obsahovat data o typech reliéfů krajiny v České republice. Údaje budou v procentech. V ČR můžete najít roviny (4), pahorkatiny (50), vrchoviny (34), hornatiny (11), velehornatiny (1).
3. Označte si příslušnou oblast dat a klikněte na ikonu Graf (Calc, starší verze Excel) nebo na kartu Vložení a kategorii Grafy.
4. Vyberte si vhodný typ grafu – koláč, výsečový.
5. Projděte si celého Průvodce grafem. Popřípadě jen nechte vytvořit graf.
6. Pokud máte průvodce, pak má vytvořený graf název i popsání osy dle Vašich představ. Pokud využíváte Excel 2007, pak stačí upravit jednotlivé náležitosti, tak že na danou oblast kliknete pravým tlačítkem myši a z nabídky si vyberete, jakou změnu chcete udělat. Pokud chcete pouze něco přepsat, stačí kliknout přímo do místa, které chcete změnit.
7. Pokud se Vám podařil graf, pak se podívejte na náhled stránky.
8. Tabulku přesuňte na střed grafu.
9. Vše pak nechte zarovnat na střed stránky vodorovně i svisle.
10. Opět se podívejte na náhled, pokud se Vám práce líbí, uložte si ji a máte úkol splněn.

Cíl úkolu:

Vytvořit přehledný graf, který obsahuje data z tabulky. Bohužel se tentokrát nejedná o žádný tahák ☺.

K čemu vůbec graf využíváte, by snad řekl každý z Vás, ale pro jistotu si to zopakujeme. Graf má sloužit k tomu, aby přehledně zpracoval informace z tabulky.

Díky tomu, že graf má být přehlednější zdroj informací než tabulky, tak platí určitá *pravidla* pro jejich vytváření:

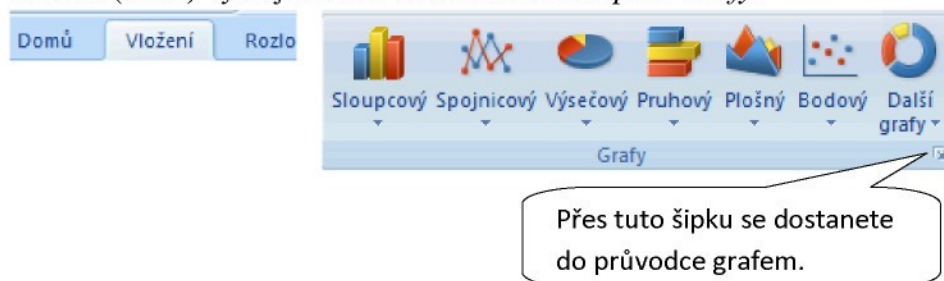
- musíte mít *zdroj dat* (tabulku, která bude mít prázdnou levou horní buňku);
- než začnete vytvářet graf, musíte mít *označenou oblast dat*, z které bude graf tvořen (do oblasti dat musíte zahrnout popisující slova – názvy sloupců a řádků);
- podle toho, co je obsahem tabulky, musíte vybrat *vhodný typ grafu*;
- každý graf by měl mít titulek.

Postup pro vytvoření grafu z tabulky:

1. Vhodné je tvořit graf na základě *vyplněné tabulky*. Pokud jakýkoli údaj v tabulce změníte, doplníte, odstraníte, pak se tato změna objeví také v grafu. Nezapomeňte na to, že *levá horní buňka musí být prázdná*, aby byl graf schopen rozpoznat, kde jsou řádky a kde sloupce.

	%
roviny	4

2. Nyní je nutné zadat správnou oblast dat, z níž bude graf vytvořen. Pokud budete mít u tabulky nadpis, tak ten neoznačujte, není pro graf důležitý!
3. Máte-li příslušnou *tabulku označenou do bloku*, pak jste připraveni vytvořit graf. K tomu využijte ve starších verzích Excelu a v Calcu *ikonu Graf* . V nové verzi Excelu (2007) využijte *kartu Vložení* a z ní *skupinu Grafy*.



4. Následuje práce s *průvodcem grafu*. Ovšem zde už se dost odlišují různé verze tabulkového editoru. Pokud pracujete s verzí Excel 2007, pak Vám stačí jen vybrat vhodný typ grafu a máte skoro vše hotovo. Další úpravy máte možnost provádět už s vytvořeným grafem. U Calcu a starších verzí Excelu se Vám objeví průvodce grafem, který v sobě obsahuje možnost zvolení *oblasti dat*, zadání *popisu os*, *názvu grafu* či zadání legendy. Pokud budete postupovat přesně dle průvodce, pak budete ke každému kroku navedeni a vytvoření grafu by neměl být problém. Po každém kroku je třeba potvrdit svůj výběr klepnutím na tlačítko *Další* nebo *Dokončit*.
5. Další úpravy grafu jsou už jen na Vás. Dejte si pozor na to, zda myší kliknete na graf, jeho okolí nebo na rámeček, který jej ohraničuje. Každá tato možnost Vám nabízí jiné úpravy. Graf jde vždy *přesunout*, *zvětšit*, *kopírovat* nebo jednoduše *vymazat*.

Grafy vytvořené v tabulkovém editoru můžete vkládat do souboru, který jste vytvořili v textovém editoru.

Jak v textovém editoru, tak v tabulkovém editoru přistupujete ke grafu jako k *objektu*.

- Potřebujete-li jej přemístit, stačí jej přetáhnout myší.
- Potřebujete-li zvětšit či zmenšit celý graf (s popisky), pak musíte myší uchopit příslušný roh a táhnout myší.

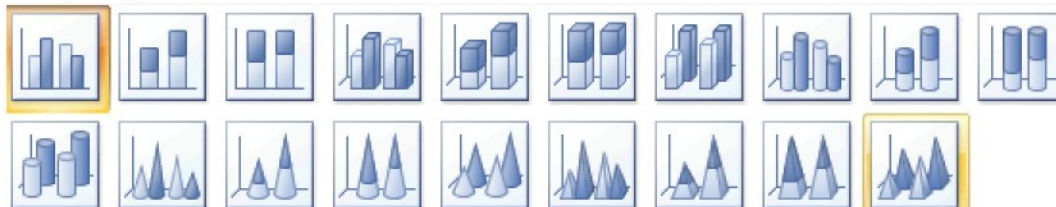
Všimněte si, že obě tyto úpravy fungují stejně, jako kdybyste pracovali s obrázkem.

- Pokud budete upravovat jen některou část (popisek, legenda, název grafu), pak je nutné mít označenou pouze tuto část.

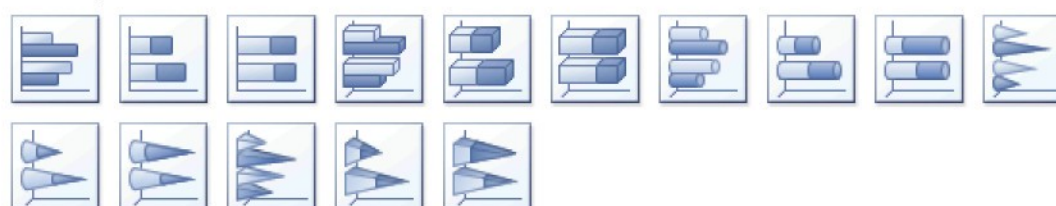
V našich silách opět není projít veškeré možnosti úprav grafu. Pokud chcete, aby Váš graf vypadal opravdu dobře, pak si opět zapamatujte, že méně je někdy více a vyvarujte se nejruznějším „strakatinám“ či jiným výtvorům, z kterých by nešla ani vyčíst data!

Typy grafů v Excelu 2007

Sloupcový



Pruhový



*Všimněte si, že u těchto typů grafů můžete mít položky zobrazené jako kvádr, válec, kužel nebo jehlan.

Spojnicový



Výšečový



Plošný



Povrchový



Bodový



Bursovní



Prstencový



Bublinový



Paprskový



Typy grafů v Calcu

Sloupec



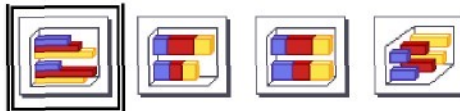
Sloupec – 3D



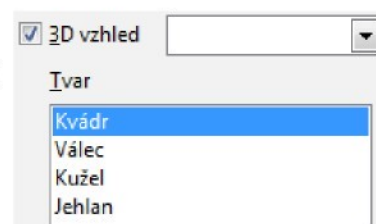
Sloupek



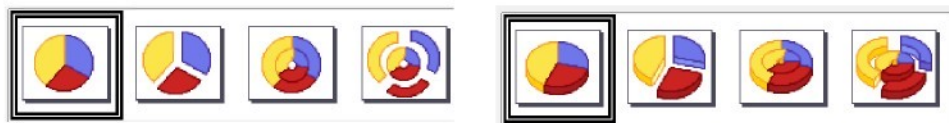
Sloupek – 3D



*Opět je možné zvolit si tvar grafu, přímo v průvodci grafem:



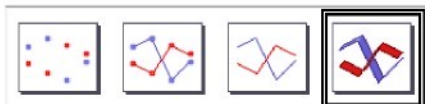
Koláč



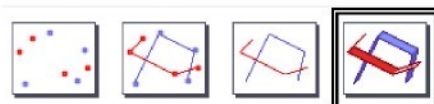
Oblast



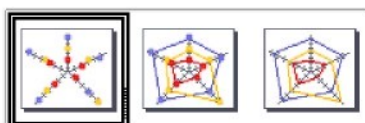
Čára



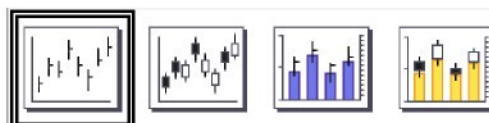
XY (Bodový)



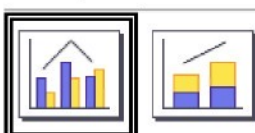
Síť



Burzovní



Sloupec a čára



Seznámili jste se s různými typy grafů. Je vhodné dodat, že při výběru typu grafu musíte zvažovat, co vlastně graf bude vyjadřovat. Pokud máte zájem, pročtěte si následující možnosti, kdy využít tři nejzákladnější typy grafů.

1. Sloupcový graf využíváte v případech, kdy zobrazujete údaje zjištěné ve stejnou dobu a v té době jsou také platné. Například vyjádření počtu obyvatel jednotlivých měst v ČR.
2. Spojnicový graf využijte v příkladech, kde potřebujete zdůraznit změnu jevu v čase. Například úmrtnost v ČR za posledních deset let.
3. Výsečový graf použijte, potřebujete-li vyjádřit části dávající celek či dávající dohromady 100 %. Například podíl jednotlivých lidských ras ve světě.
4. Graf XY bodový využijete na řešení matematických funkcí či fyzikálních závislostí.

S těmito informacemi by pro Vás neměl být problém vyřešit úlohu a zvolit k ní vhodný typ grafu.

1. Absolutní a relativní adresa buňky

Pokud jste poctivě vyplňovali tabulku s malou a velkou násobílkou, pak jste si jistě všimli, že nebylo možné pouze zapsat vzorec do první buňky a pak využít automatické doplnění. Bylo totiž potřeba, aby se měnila vždy pouze jedna hodnota. A jak to udělat?

Odpovědí je *absolutní adresování*. Adresu nadefinujete bez možnosti automatických změn (ty se uskutečňují u relativního adresování). Požadovaného cíle dosáhnete díky vložení znaku \$ (*dolar*). Položka, před kterou je tento znak, bude vždy zkopírována stejně. Pokud tedy víte, že vždy bude potřebovat násobit buňku A1, pak stačí zadat její adresu takto \$A\$1.

Adresa buňky bez znaku dolaru se nazývá *relativní*. Tyto odkazy na buňky se mění podle toho, na jaké buňky se odkazoval použitý vzorec, který jsme přesouvali. Tvar relativní adresy je: A1.

2. Práce s listy v sešitu tabulkového editoru

Listy už přepínat umíte. Stačí pouze kliknout levým tlačítkem myši na příslušný list. Ovšem tabulkový editor umožňuje také listy přidávat, odebírat, přesunovat (řadit je dle své potřeby), přejmenovat. Jsou další možnosti při práci s listy, ale ty už nebudete nejspíš potřebovat.

Chcete-li list *přidat nebo odebrat*, stačí vyvolat pravým tlačítkem myši nabídku, z které si vyberete „Vložit“ nebo „Odstranit“.

List přesunete přes tuto nabídku kliknutím na položku „Přesunout“. Přesouvat listy jde také *ručně*. Stačí si list označit levým tlačítkem myši, držet jej a myši pohybovat tam, kam chcete list nově umístit.

Pokud chcete, abyste poznali, co na kterém listu máte, pak je vhodné si jej *pojmenovat*. Změníte tak základní označení (List1, Sheet1). List můžete přejmenovat, kolikrát potřebujete. Jméno listu může obsahovat diakritiku. Přejmenování provede tak, že na příslušnou záložku listu poklepete (musí se začernit). Pak jen stačí psát nový název a vše potvrdit Enterem. Všimněte si, že v Calcu Vám při přejmenování vyskočí tabulka, ale jinak je postup stejný. Pro potvrzení, zde stačí kliknout na tlačítko OK.

Úkol: Zkuste si vzít některý z řešených příkladů a vyzkoušejte si různě přesouvat listy, jde Vám to?

3. Řazení dat

Tabulkový editor Vám také umožní seřadit data, aby pro Vás byla tabulka přehlednější. To využijete hlavně u větších tabulek s více sloupci a řádky.

Řadit obsah buněk lze podle abecedy nebo podle čísel. Obě varianty lze řadit *vzestupně i sestupně*. Pokud máte naplněny buňky, které potřebujete srovnat, musíte si je označit (nikdy se neoznačuje záhlaví sloupců – pokud by tam třeba byly uvedeny názvy jednotlivých sloupců). Poté, co jste označili data, si vyberete položku „Data“ (v Excelu karta, v Calcu v hlavní nabídce položka data). Zobrazí se okno, v kterém si vyberete, jestli chcete řadit vzestupně či sestupně, *v řádcích nebo sloupcích, čísla nebo text*. A hlavně si můžete vybrat, podle jakého sloupce chcete buňky řadit. To znamená, že tabulku klidně můžete řadit podle druhého sloupce, nejen podle prvního!

Ve stejné nabídce naleznete také položku „*Filtr*“, která umožňuje o větších tabulek vybrání pouze některých dat, která jsou pro Vás důležitá. Tuto funkci zkoušet nemusíte, protože nemáme vytvořenou dostatečně velkou tabulku.

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program díky, kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Převody jednotek

Úlohy:

1. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami délky (milimetr, centimetr, decimetr, metr, kilometr). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - převed' na metry: 2 km, 0,6 km, 5 mm, 32 254 mm, 5 cm, 0,732 m.
 - vyjádřete délky v jednotkách uvedených v závorkách: 9215 mm (dm), 389 mm (dm), 2 km (cm), 0,916 km (cm), 0,215 cm (mm).
2. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami hmotnosti (miligram, dekagram, gram, kilogram, tuna). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete hmotnosti v jednotkách uvedených v závorkách: 15 mg (g), 5240 g (kg), 0,00116 kg (mg), 1684 g (t), 0,431 t (mg).
3. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami obsahu (milimetr čtverečný, centimetr čtverečný, decimetr čtverečný, metr čtverečný, kilometr čtverečný, hektar). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete následující obsahy v jednotkách uvedených v závorkách: 2 m^2 (cm^2), $0,6 \text{ ha}$ (m^2), 269 m^2 (ha), 2000 mm^2 (cm^2), $0,8 \text{ km}^2$ (m^2).
4. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami objemu (milimetr krychlový, centimetr krychlový, decimetr krychlový, metr krychlový, kilometr krychlový, litr, decilitr, hektolitr). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete následující objemy v jednotkách uvedených v závorkách: 65 cm^3 (mm^3), $0,00368 \text{ m}^3$ (cm^3), $6,25 \text{ dm}^3$ (l), $12,61 \text{ l}$ (dm^3), 687 dm^3 (hl), $0,002 \text{ hl}$ (cm^3).
5. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami času (sekunda, minuta, hodina, den). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete následující časy v jednotkách uvedených v závorkách: 219 min 36 s (hod), 11 hod (s), 18 dní 19 hod 48 min (min), 2,75 dne (hod), 0,5 dne (min).
6. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami rychlosti (km/h, m/s). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete následující rychlosti v jednotkách m/s:
 - rychlost chůze je 4 km/h
 - rychlost běhu je 18 km/h

- rychlost cyklisty je 36 km/h
- rychlost automobilu je 80 km/h
- rychlost tryskového letadla je 1000 km/h
- vyjádřete následující rychlosti v jednotkách km/h:
 - rychlost šíření zvuku ve vzduchu je 340 m/s
 - rychlost šíření zvuku ve vodě je 1500m/s
 - rychlost šíření zvuku v oceli je 3300 m/s
 - rychlost elektrického signálu v telegrafním drátu je 12 000 000 m/s
 - rychlost šíření světla ve vakuu je 300 000 000 m/s

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program díky, kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Úlohy o pohybu

Úlohy:

1. Z tabulky jízdního řádu rychlíku vytvoř tabulku, která bude obsahovat závislosti času na počtu ujetých kilometrů, z této tabulky vytvoř vhodný graf.

	příjezd	odjezd	km
Praha-Vršovice		7.12	0
Praha hl. n.	7.16	7.25	3
Praha-Vysočany	7.32	7.33	9
Praha-Čakovice	7.46	7.47	22
Neratovice	7.59	8.00	37
Všetaty	8.06	8.07	43
Mladá Boleslav hl. n.	8.35	8.38	75
Bakov n. Jizerou	8.47	8.49	84
Bakov n. Jizerou m.		8.51	85
Mnichovo Hradiště	8.57	8.58	91
Turnov	9.12	9.19	105
Malá Skála		9.28	113
Železný Brod	9.35	9.37	119

Vyberte si jeden jízdní řád (např. spoj, kterým jezdíte do školy), vyjádřete tabulkou a grafem údaje jako v první části příkladu.

2. Automobil jel po dálnici dlouhé 120 km průměrnou rychlostí 90 km/h. Jak dlouho mu cesta trvala?
3. Turista byl na túře 10 hodin a 20 minut a na mapě změřil, že urazil asi 36 km. Jakou průměrnou rychlostí šel, jestliže měl během túry tři dvacetiminutové přestávky?
4. Vichřice má rychlost 31 m/s. Jak velkou vzdálenost urazí za $\frac{3}{4}$ hodiny.
5. Špatně utěsněným kohoutkem uniká 0,8 litrů vody za jednu hodinu. Kolik litrů vody uniklo, když byla oprava kohoutku provedena za deset dní? Vytvoř tabulku, která bude zaznamenávat stav každý den od začátku až do opravy, z těchto údajů vytvoř graf.

6. Vytvořte tabulku, ve které budou vypočítány údaje podle následujících informací. Chodec urazil 25 km za šest a čtvrt hodiny. Za jak dlouho by stejnou vzdálenost uletělo letadlo, jestliže se pohybuje dvěstěkrát rychleji než chodec? Vytvořte vhodný graf.

Čas (hod)	1	2,5	5	6,25	8
Vzdálenost chodce				25	
Vzdálenost letadla					

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program díky, kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Energie

Úlohy:

1. Jakou polohovou energii má papírový drak o hmotnosti 0,25 kg, jestliže je ve výšce 20 m? Jakou pohybovou energii by měl tento drak těsně nad zemí při přímém pádu?
2. Jakou pohybovou energii má kovová mince o hmotnosti 0,01 kg v okamžiku, když dopadne na dno propasti hluboké 50 m?

Práce na páce a na pevné kladce

1. Jakou vykonáte práci při přestřpnutí drátu, jestliže ruka na konci kleští působí silou 60 N po dráze 2 cm? Jak silný je drát, jestliže při štípání na něj působí kleště silou 800 N?
2. Jakou vykonáme práci při otvírání víčka od minerální vody, jestliže ruka působí na otvírák silou 18 N po dráze 5 cm? Jakou silou je nadzdvihováno víčko, jestliže se jeho okraj při otvírání zvedne o 6 mm?
3. Při brzdění pomocí ruční brzdy v osobním automobilu působí ruka na rukojeť silou 25 N po dráze 20 cm. Jakou práci při tom vykoná? Jakou silou působí brzda na brzdové zařízení, jestliže ho posuneme o 0,5 cm?
4. Dělník na stavbě zdvihá pomocí pevné kladky cihlový blok o hmotnosti 24 kg do výšky 7 m. jakou práci při tom vykoná? Jakou by vykonal práci, kdyby cihlu nesl do stejné výšky po žebříku (hmotnost dělníka je 75 kg)?
5. Při vytahování traktoru zapadlého do rozmočeného pole (pomocí jeřábu přes pevnou kladku) nevinul jeřáb 6 m lana a tahová síla působící na lano byla 25 kN. O jakou vzdálenost popotáhl jeřáb zapadlý traktor a jakou práci při tom vykonal?

Práce na kladkostroji

1. Automechanik zdvihá motor osobního automobilu o hmotnosti 80 kg pomocí kladkostroje do výšky 1 m. Jakou silou působil na konec lana, jestliže jeho odvinutá část má délku 4 m? (Hmotnost volných kladek zanedbáváte.)
2. Jakou práci vykonají řidič se závozníkem, jestliže zvednou bednu o hmotnosti 100 kg na ložnou plochu nákladního automobilu, tj. do výšky 1,2 m? Jakou silou by tlačil řidič stejnou bednu na ložnou plochu po šikmém prkně, které je dlouhé 3,6 m? (Tření mezi prknem a bednou zanedbáváme.)

Ohmův zákon

Upravte zápis Ohmova zákona tak, abyste jej mohli využít k výpočtu odporu (napětí).

1. Jaký je odpor žárovky kapesní svítilny, na níž je uvedeno 3,5 V/0,3 A?
2. Místo rezistoru o odporu 250 Ω je v obvodu zařazen rezistor o odporu 1 k Ω . K jaké změně proudu dojde?
3. V obvodu je zapojen odpor o velikosti 1k Ω . Jak se změní proud, vyměníte-li zdroj napětí, tj. monočlánek za plochou baterii?
4. Jak velký odpor má startér automobilu, který je připojen k napětí 12 V a jímž při činnosti prochází proud 70 A?
5. Žehličkou, která je připojena na napětí 220 V, prochází proud 5 A. Jaký odpor má topná spirála žehličky?
6. Na zásuvce jsou uvedeny údaje 220 V/6 A. Bude překročen povolený elektrický proud, připojíte-li do zásuvky elektrická kamínka s odporem 30 Ω ?
7. Jak velký odpor má stříbrný náramek tvaru přerušené kružnice, je-li dlouhý 12 cm a je-li jeho průřez 2 mm²?
8. Jak velký odpor má dálkové vedení vysokého napětí dlouhé 250 km, jsou-li na něm použity ocelové vodiče o průřezu 6 cm²? Změní se odpor vedení, bude-li stejná trasa nahrazena kabelem stejného průřezu tvořeným hliníkovými vodiči?

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program díky, kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Energie

Úlohy:

1. Jakou polohovou energii má papírový drak o hmotnosti 0,25 kg, jestliže je ve výšce 20 m? Jakou pohybovou energii by měl tento drak těsně nad zemí při přímém pádu?
2. Jakou pohybovou energii má kovová mince o hmotnosti 0,01 kg v okamžiku, když dopadne na dno propasti hluboké 50 m?

Práce

1. Jakou práci vykoná lokomotiva, jestliže táhne vlak stálou silou 400 kN rovnoměrným pohybem v úseku dlouhém 0,5 km?
2. Jakou práci vykonáte při šplhu po tyči do výšky 3 m (přibližně)?
3. Jakou práci vykoná motor o výkonu 2 kW za 2 hodiny?

Teplo

1. Jaké teplo přijme hliníkové závaží o hmotnosti 100 g, jestliže se zahřeje z teploty 20 °C na 80 °C?
2. Jaké teplo odevzdá 0,5 litru horké vody v gumové zahřívací lahvi do okolí, jestliže se ochladí z počáteční teploty 80 °C na 35 °C?
3. Kolik tepla spotřebujete na ohřátí 8 litrů vody na nádobí v elektrickém ohříváči, jestliže počáteční teplota vody byla 15 °C a nádobí myjeme ve vodě teplé 45 °C? Spotřebujete stejné množství tepla, jestliže ohřejete celý objem vody na 45 °C nebo když ohřejete menší část vody na vyšší teplotu a zbytek doplníte studenou vodou?
4. Určete teplo, které je třeba na ohřátí 2 litrů vody na teplotu varu v ocelovém hrnci o hmotnosti 0,8 kg. Počáteční teplota vody i hrnce je 15 °C.
5. K zahřátí kovového tělesa o hmotnosti 2 kg z 20 °C na 90 °C je třeba dodat 18,2 kJ tepla. Určete měrnou tepelnou kapacitu kovu.
6. Jaké množství vody je v kotli, potrubí a radiátorech ústředního topení rodinného domku, jestliže k jejímu ohřátí z 20 °C na 80 °C musíme dodat 138,6 MJ tepla?
7. Při kalení oceli se rozžhavený předmět ponoří do nádoby se studenou vodou. Jaká bude výsledná teplota vody, jestliže ocelový předmět o hmotnosti 1,6 kg a teplotě 900 °C ponoříme do 15 litrů vody o teplotě 20 °C?

Tání a tuhnutí

1. Ve vědru zmrzlo 10 litrů vody na led o teplotě $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jaké teplo musíme dodat vzniklému ledu, aby roztál?
2. Jaké teplo se uvolní při zmrznutí 1 kg masa v mrazničce, jestliže obsahuje 60 % vody?
3. Starý vánoční zvyk je odlévání roztaveného olova do nádoby s vodou. Kolik tepla musíte dodat 50 g olova o teplotě $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, abyste jej zahřáli na teplotu tání ($t_f = 327\text{ }^{\circ}\text{C}$)? Kolik tepla musíte dodat, abyste stejné množství olova roztavili?

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program díky, kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Převody jednotek

Úlohy:

1. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami délky (milimetr, centimetr, decimetr, metr, kilometr). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - převed' na metry: 2 km, 0,6 km, 5 mm, 32 254 mm, 5 cm, 0,732 m.
 - vyjádřete délky v jednotkách uvedených v závorkách: 9215 mm (dm), 389 mm (dm), 2 km (cm), 0,916 km (cm), 0,215 cm (mm).
2. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami hmotnosti (miligram, dekagram, gram, kilogram, tuna). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete hmotnosti v jednotkách uvedených v závorkách: 15 mg (g), 5240 g (kg), 0,00116 kg (mg), 1684 g (t), 0,431 t (mg).
3. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami obsahu (milimetr čtverečný, centimetr čtverečný, decimetr čtverečný, metr čtverečný, kilometr čtverečný, hektar). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete následující obsahy v jednotkách uvedených v závorkách: 2 m^2 (cm^2), $0,6 \text{ ha}$ (m^2), 269 m^2 (ha), 2000 mm^2 (cm^2), $0,8 \text{ km}^2$ (m^2).
4. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami objemu (milimetr krychlový, centimetr krychlový, decimetr krychlový, metr krychlový, kilometr krychlový, litr, decilitr, hektolitr). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete následující objemy v jednotkách uvedených v závorkách: 65 cm^3 (mm^3), $0,00368 \text{ m}^3$ (cm^3), $6,25 \text{ dm}^3$ (l), $12,61 \text{ l}$ (dm^3), 687 dm^3 (hl), $0,002 \text{ hl}$ (cm^3).
5. Vytvořte si tabulku, která bude umět převádět mezi jednotkami času (sekunda, minuta, hodina, den). Poté si zkuste ověřit funkčnost na těchto příkladech:
 - vyjádřete následující časy v jednotkách uvedených v závorkách: 219 min 36 s (hod), 11 hod (s), 18 dní 19 hod 48 min (min), 2,75 dne (hod), 0,5 dne (min).

Trocha zábavy

6. Ve starém Řecku měli pro vyjadřování hmotností následující jednotky. 1 talent byla jednotka vyjadřující hmotnost našich 26,2 kg. Talent se dělil na 60 min, miny se dělily na 100 drachem a každá drachma má 6 obolů. Vyjádřete jednotky min, drachma a obol v gramech.

7. Základem staročeských délkových měr bylo ječné zrnó. Pět těchto zrn položených vedle sebe dávalo palec, čtyři palce byl prst, deset prstů byla píd' a tři pídě byl pražský loket, měřící 59,4 cm. Vyjádřete míry zrnó, palec, prst a píd' v milimetrech.
8. Staré české jednotky objemu byly žejdlík, pinta, máz, vědro, sud piva a sud vína. Platilo, že 1 pinta = 2 žejdlíky, 1 máz = 2 pinty, 1 vědro = 40 mázů, 1 sud piva = 4 vědra, 1 sud vína = 10 věder. Vyjádřete uvedené jednotky v litrech, jestliže pinta za Jana Lucemburského odpovídala 0,956 l.

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program díky, kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Procenta

Úlohy:

1. Sportovních her mládeže se zúčastnilo 650 sportovců. 30 % dosáhlo více než 50 bodů. Kolik účastníků získalo při hrách více než 50 bodů?
2. Kniha, jejíž původní cena byla 140 Kč, byla zlevněna o 15 %. Kolik korun stála kniha po zlevnění?
3. Rozpočet na stavbu rodinného domku byl 1 200 000 Kč. Stavební firma ušetřila při stavbě domku 36 000 Kč. O kolik procent se zmenšil rozpočet na stavbu domku? Jaká byla skutečná cena rodinného domku?
4. V minulém roce uspořila Katka 4 500 Kč. V letošním roce uspořila o 1 800 Kč více. O kolik procent uspořila v letošním roce více než v roce minulém?
5. Urči celkovou výměru zahrady, jestliže na květinovou část se počítá 48 m^2 , což je právě 20 % z celkové výměry zahrady.
6. Zelenina ztrácí sušením 84 % své hmotnosti. Kolik kilogramů čerstvé zeleniny potřebujeme na 100 g sušené zeleniny?
7. Oravská přehradní nádrž má rozlohu 3 500 ha, což je 70 % rozlohy, kterou zaujímá Lipenská přehrada. Jakou rozlohu má Lipenská přehrada?
8. Orná půda zemědělského družstva je oseta čtyřmi druhy plodin: pšenice je na 330 ha, cukrovka na 220 ha, brambory na 385 ha, ječmen na 110 ha a žito na 55 ha. Vyjádři výměru orné půdy pro jednotlivé plodiny v procentech.
9. V závodě je 1 500 zaměstnanců. Z nich je 60 % žen, zbytek jsou muži. Určete počet žen a mužů v závodě.
10. Vklad byl uložen na jeden rok při ročním úroku 9,5 %. Po připsání úroku vzrostl vklad na částku 9 307,50 Kč. Určete původní vklad.
11. Zaměstnanec má základní plat 5 800 Kč, dále 12 % základního platu osobní ohodnocení a 5 % základního platu příplatek za práci přesčas. Kolik korun činí měsíční plat celkem?
12. Šaty byly dvakrát zlevněny: nejdříve o 12 % a pak o 20 % z nové ceny. Kolik procent původní ceny činila výsledná cena?
13. Výrobek byl zdražen o 25 %. O kolik procent nové ceny jej musíme zlevnit, aby jeho cena byla rovna ceně původní?
14. Z 15 kg brambor je možné získat 11,25 kg škrobu. Kolik procent škrobu je v bramborách obsaženo?

PŘÍMÁ A NEPŘÍMÁ ÚMĚRNOST

Řešením těchto úloh by měla být vyplněná tabulka a vhodně zvolený graf.

Úlohy:

1. Martina jde nakupovat ovoce. Na tržnici mají pěkné pomeranče. 1 kg pomerančů stojí 36 Kč. Martina uvažuje, kolik Kč by utratila, kdyby nakoupila větší nebo menší množství pomerančů.

množství (kg)	1/5	1/3	1/2	1	3	5	8
Cena (Kč)				36			

2. Obchodník nabízí 3 utěrky za 69 Kč, 2 ručníky za 129 Kč, 6 kapesníků za 48 Kč. Vytvořte graf ke každé tabulce a poté vytvořte graf vyjadřující cenu všech typů za jeden kus.

Utěrka (ks)	1	3	6	9	10	12	13
Cena (Kč)		69					

Ručník (ks)	1	2	4	6	8	9	12
Cena (Kč)		129					

Kapesník (ks)	1	3	6	12	18	24	36
Cena (Kč)			48				

3. Na 1 hydraulickém lise se dá zakázka zhotovit za 12 dnů. Kolik dnů bude trvat zakázka, když na ní budou pracovat 2 lisy, 3 lisy, ...

Počet lisů	1	2	3	4	5	6	12
Počet dní ke zhotovení zakázky	12						

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program díky, kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Pythagorova věta

Úlohy:

1. Rozhodněte, zda je trojúhelník pravoúhlý:
 - 21 cm, 28 cm, 35 cm
 - 20 cm, 21 cm, 29 cm
 - 1600 mm, 232 cm, 1,68 m (máte možnost využít tabulkový editor také k převodu jednotek, pro jistotu ☺)
 - 16,8 cm, 17,5 cm, 4,9 cm
2. Urči, který trojúhelník není pravoúhlý:
 - 3 cm, 4 cm, 5 cm
 - 13 cm, 5 cm, 12 cm
 - 8 cm, 6 cm, 10 cm,
 - 11 cm, 9 cm, 17 cm
3. Urči délku přepony pravoúhlého trojúhelníka, jestliže délka odvěsen je 3 cm a 4 cm.
4. Urči délku úhlopříčky ve čtverci o straně 5 cm.

Poměr

Úlohy:

1. Jsou dány dva z poměrů $a:b$, $b:c$, $a:c$. Určete zbývající poměr.
 - $a : b = 2 : 5$, $a : c = 3 : 7$
 - $b : c = 1 : 4$, $a : c = 3 : 5$
 - $b : c = 2 : 1,5$, $a : b = 3 : 4$

2. Předělejte přímo tyto tabulky do tabulkového editoru a doplňte zbývající čísla tak, aby platili poměry.

a : b : c = 1 : 2 : 4					
a	3				
b		4		5	
c			2		10

a : b : c = 2 : 3 : 7					
a	5			3/4	
b		8	1/3		
c					9

a : b : c = 5 : 2 : 8					
a	2,5		1		
b		1,4			3/7
c				3/4	

Kombinace výrobků

Úlohy:

1. Jana má v pokladničce desetikoruny a pětikoruny, celkem 90 kusů. Je to 775 Kč. Kolik má desetikorun a kolik pětikorun?
2. Žáci koupili sešity dvojího druhu, celkem 120 kusů. Jedny byly za 8 Kč, druhé za 15 Kč. Celkem bylo zapláceno 1296 Kč. Kolik bylo levnějších sešitů a kolik dražších?
3. V moštárně vyrobili 90 l moštu, které naplnili do lahví o objemu 1 l a 1,5 l. Celkem bylo naplněno 70 lahví moštu. Kolik lahví jednotlivých druhů naplnili?
4. Pokladník v kině prodával lístky po 50 Kč a 40 Kč. Prodal 143 lístků a vydělal si 6340 Kč. Kolik kterých lístků prodal?

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program díky, kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Základy statistiky

Úlohy:

1. Ve třídě je 18 chlapců a 12 dívek. 10 žáků nemá žádného sourozence, 15 má jednoho a 5 více než jednoho sourozence. 7 chlapců a 6 dívek mělo na vysvědčení vyznamenání. Sestavte grafy, které znázorní (vyberte vhodný typ grafu):

- kolik je ve třídě chlapců a kolik děvčat,
- kolik dívek mělo a nemělo vyznamenání,
- kolik žáků nemá, kolik má jednoho a kolik má více než jednoho sourozence.

2. Z údajů v tabulkách sestavte sloupcové diagramy.

třída	8. A	8. B	8. C	8. D	9. A	9. B	9. C	9. D
počet žáků	32	28	27	31	31	30	29	26

třída	8. A	8. B	8. C	8. D	9. A	9. B	9. C	9. D
počet dívek	11	18	9	22	17	15	11	14

třída	8. A	8. B	8. C	8. D	9. A	9. B	9. C	9. D
počet hochů	21	10	18	9	14	15	18	12

Z grafů vyčtěte, ve které třídě je nejvíce žáků, ve které je nejvíce chlapců, ve které je nejvíce dívek, ve které třídě je počet chlapců shodný s počtem dívek.

3. Z těchto údajů zjistěte:

	ČR	SR	Belgie	Finsko	Itálie	Řecko
Počet obyvatel (v tisících)	10302,2	5274,3	9978,7	4998,5	57103,8	10264,2
Rozloha (v km ²)	78864	49036	30519	3338145	301268	131990

- Hustotu obyvatelstva na 1 km². Výsledky zaokrouhlete na jednotky.
- Porovnejte hustotu obyvatelstva a rozlohu uvedených států vzhledem k hustotě obyvatelstva a rozloze ČR. Porovnání vyjádřete v procentech, zaokrouhlete na celá procenta a znázorněte sloupcovým grafem.

Funkce

1. Sestrojte tabulky a grafy funkcí.

- $y = x^2$
- $y = -x^2$
- $y = 2x^2$
- $y = (\frac{1}{2})x^2$
- $y = x + 1$
- $y = 3x + 2$

Příklad tabulky:

x	0	1	2	3	5	-2
$y = x^2$	0	1	4	9	25	4

Finanční matematika

1. Doplňte tabulku:

Základní jistina J (Kč)	Úroková míra p. a. (%)	Úrokovací doba (roky)	Jistina J_n po n letech (Kč) bez daně z úroku	Jistina J'_n po n letech (Kč) při 15% dani z úroku ročně
5 000	6	3		
7 236	9	10		
28 000	4,5	8		
50 400	4	20		
215 000	16,75	5		
10 000	13	6		

Vytvořte za pomoci tabulkového editoru jednoduchý program díky, kterému budete schopni vyřešit níže uvedené úlohy.

Měřítko mapy

Úlohy:

1. Žáci se vrátili z výletu a přeměřili trasu. Na mapě naměřili 42 cm. Jakou vzdálenost urazili, jestliže měla mapa měřítko 1 : 50 000?
2. Na mapě byla naměřena vzdálenost a . Jaká je to ve skutečnosti vzdálenost, jestliže má mapa měřítko 1 : 25 000?
 - $a = 53$ cm
 - $a = 42$ cm
 - $a = 80$ cm
 - $a = 11,2$ cm
 - $a = 93,1$ cm
3. Pokud naměříte na mapě vzdálenost a . Jaká je to ve skutečnosti vzdálenost, jestliže má mapa měřítko m ?
 - $a = 18$ cm, $m = 1 : 100\,000$
 - $a = 43$ cm, $m = 1 : 20\,000$
 - $a = 15,3$ cm, $m = 1 : 1\,000\,000$
 - $a = 186,4$ cm, $m = 1 : 2500$
 - $a = 96$ cm, $m = 1 : 50\,000$
4. Jaká vzdálenost byla naměřena na mapě, jestliže ve skutečnosti šlo o vzdálenost a a plán měl měřítko m ?
 - $a = 5,6$ m, $m = 1 : 30$
 - $a = 2,2$ m, $m = 1 : 20$
 - $a = 23,8$ m, $m = 1 : 50$
 - $a = 15$ cm, $m = 1 : 5$
 - $a = 13$ m, $m = 1 : 72$

5. Jaké je měřítko plánu, jestliže ve skutečnosti byla naměřena hodnota a , která na plánu odpovídala vzdálenosti b ?

- $a = 1037,4 \text{ m}$, $b = 27,3 \text{ cm}$
- $a = 172,9 \text{ m}$, $b = 24,7 \text{ cm}$
- $a = 6,15 \text{ km}$, $b = 24,6 \text{ cm}$
- $a = 958,1 \text{ cm}$, $b = 14,3 \text{ cm}$
- $a = 6,2475 \text{ m}$, $b = 14,7 \text{ mm}$

Za pomoci tabulkového editoru vyřešte níže uvedené úlohy.

Obyvatelstvo v ČR

Úlohy:

1. Z těchto tabulek vytvořte jednu tabulku, která bude vyjadřovat nezaměstnanost v Libereckém a Středočeském kraji v letech 2005 až 2008. Z Vaší tabulky vytvořte přehledný graf znázorňující porovnání stavu v obou krajích během jednotlivých let. Který rok a v kterém kraji byla nezaměstnanost nejvyšší? Který rok a v kterém kraji byla nezaměstnanost nejnižší?

LIBERECKÝ KRAJ	2005	2006	2007	2008
Míra registrované nezaměstnanosti celkem v % (k 31. 12.)	7,73	7,04	6,05	6,95
Neumístění uchazeči o zaměstnání celkem (k 31. 12.)	18 923	17 258	14 566	16 605
Volná pracovní místa	2 425	3 648	4 612	2 279

STŘEDOČESKÝ KRAJ	2005	2006	2007	2008
Míra registrované nezaměstnanosti celkem v % (k 31. 12.)	6,25	5,32	4,25	4,47
Neumístění uchazeči o zaměstnání celkem (k 31. 12.)	40 751	35 498	29 273	31 220
Volná pracovní místa	7 064	12 478	19 691	11 399

2. Podle vzorové tabulky vytvoř svou vlastní tabulku, která bude obsahovat pouze název obce, počet obyvatel celkem, počet obyvatel - muži a ženy (záhlaví sloupců bude vypadat stejně jako u vzoru). Vyplňte údaje o názvu obce, celkovém počtu obyvatel a o počtu obyvatel - muži. Počet obyvatel – ženy doplníte přes jednoduchý vzorec (určitě sami zjistíte jaký). Z tabulky vytvořte vhodný graf, který bude vyjadřovat celkový počet obyvatel, počet mužů a žen v jednotlivých obcích. Z grafu vyčtěte, kde je nejvíce žen. Kde je nejvíce mužů? Která obec má nejvíce obyvatel? Ve kterých obcích je více žen než mužů? Sami si můžete vymyslet další otázky.

název obce	počet obyvatel k 1.1.2009			průměrný věk	správní obvod obce s rozšířenou působností
	celkem	muži	ženy		
Dobšice	202	102	100	42,1	Poděbrady
Dobšín	215	118	97	43,5	Mladá Boleslav
Dolany	238	118	120	40,6	Kladno
Dolany	762	387	375	39,0	Kralupy nad Vltavou
Dolní Hbity	833	414	419	42,0	Příbram
Dolní Chvatliny	428	218	210	39,3	Kolín
Dolní Kralovice	949	482	467	40,8	Vlašim
Dolní Krupá	212	111	101	38,4	Mnichovo Hradiště
Dolní Pohled	95	53	42	47,0	Kutná Hora
Dolní Slivno	312	159	153	40,1	Mladá Boleslav
Dolní Stakory	237	122	115	39,6	Mladá Boleslav
Dolní Zimorř	59	28	31	44,6	Mělník
Dománovice	119	57	62	42,2	Kolín
Domousnice	267	143	124	42,2	Mladá Boleslav

3. Podle této tabulky si vytvořte tabulku, která bude zaznamenávat počet počítačů na 2. stupni základních škol s připojením k internetu celkem a s rychlým připojením k internetu v letech 2005 až 2008 (záhlaví sloupců vytvořte dle vzoru). V tabulce budou zaznamenány pouze tyto kraje: Jihočeský, Karlovarský, Pardubický, Olomoucký, Moravskoslezský. Tabulka bude obsahovat sloupec navíc, v němž bude vyjádřeno, kolik procent počítačů z celkového počtu má rychlé připojení k internetu. Z tabulky vytvořte vhodný graf znázorňující, která škola měla nejvíce připojených počítačů (celkem) k internetu v roce 2007.

Tab. 3: Počet počítačů na základních školách 2. stupně podle krajů
počet PC na 100 studentů v daném kraji ČR

	celkem				s připojením k internetu				s rychlým připojením k internetu			
	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
celkem ČR	12,3	14,2	16,3	18,2	10,8	12,9	15,2	17,3	7,5	11,2	13,9	16,2
Praha	13,4	15,5	17,8	20,4	12,2	14,7	17,2	19,7	9,8	13,3	16,4	18,9
Středočeský	13,1	15,0	16,9	18,9	11,2	13,4	15,7	17,8	7,6	11,3	13,8	16,1
Jihočeský	13,0	14,9	17,2	19,4	11,0	13,3	15,7	18,2	7,2	11,5	14,3	17,0
Plzeňský	12,9	14,1	15,6	17,4	10,7	12,4	14,2	16,3	6,9	10,5	12,5	15,2
Karlovarský	11,8	13,7	15,7	18,6	10,8	13,3	15,4	17,9	6,8	11,9	14,4	16,2
Ústecký	13,1	15,1	17,2	19,0	11,3	13,5	15,7	17,7	8,3	11,7	14,4	16,2
Liberecký	12,3	14,3	16,5	19,1	10,9	12,9	15,1	17,8	6,9	11,2	13,7	16,4
Královéhradecký	11,9	14,5	16,6	17,5	10,7	13,3	15,5	16,5	7,3	11,4	13,9	14,9
Pardubický	12,2	13,8	16,9	18,4	10,5	12,6	16,0	17,5	7,2	10,4	14,2	16,1
Vysočina	13,2	15,6	17,4	19,6	11,5	14,0	16,4	18,6	8,2	12,2	15,1	17,7
Jihomoravský	11,7	13,2	15,9	18,0	10,3	12,1	14,8	17,2	7,2	10,5	13,8	16,3
Olomoucký	12,3	14,7	16,9	18,5	10,6	13,4	15,7	17,5	7,2	11,4	13,7	16,2
Zlínský	10,5	12,7	14,9	16,6	9,7	12,1	14,3	16,2	6,9	10,7	13,2	15,5
Moravskoslezský	10,9	12,3	14,5	16,4	9,4	11,0	13,3	15,4	6,0	9,6	12,2	14,8

4. Na stránkách Českého statistického úřadu (<http://www.czso.cz>) si vyhledejte kraj, ve kterém je Vaše škola (levý sloupec – *Regiony, města, obce*). V záložce *Společnost - Kultura a sport* si naleznete tabulku vyjadřující počet kin a knihoven v letech 2004 až 2006. Tuto tabulku předělejte a vytvořte z ní graf, který ukáže, jestli je ve Vašem kraji více knihoven či kin. Pokud chcete, můžete si nejprve zkusit výsledek odhadnout a později jej porovnat s výsledkem své práce.

Za pomoci tabulkového editoru vyřešte níže uvedené úlohy.

Státy EU

Úlohy:

1. Ze vzorové tabulky vytvořte tabulku obsahující stát, počet obyvatel a rozlohu státu. Připojte sloupec, který bude vyjadřovat počet obyvatel na 1 km². Spočítejte celkovou rozlohu státu EU a doplňte sloupec, v němž vyjádříte rozlohu jednotlivých států vzhledem k celkové rozloze EU v procentech. Z tabulky vytvořte graf znázorňující jednotlivé rozlohy v procentech vůči celkové rozloze EU. Druhý graf bude vyjadřovat počet obyvatel na 1 km², který stát má nejvyšší počet obyvatel na 1 km²?

Stát	Vstup	Obyvatelé	Rozloha	Hlavní město
Belgie	1958	10 392 226	30 528 km ²	Brusel
Bulharsko	2007	7 322 858	110 910 km ²	Sofie
Česká republika	2004	10 228 744	78 866 km ²	Praha
Dánsko	1973	5 468 120	43 094 km ²	Kodaň
Estonsko	2004	1 315 912	45 226 km ²	Tallinn
Finsko	1995	5 238 460	338 145 km ²	Helsinky
Francie	1958	64 057 790	643 427 km ²	Paříž
Irsko	1973	4 109 086	70 280 km ²	Dublin
Itálie	1958	58 147 733	301 230 km ²	Řím
Kypr	2004	788 457	9 250 km ²	Nikósie
Litva	2004	3 575 439	65 200 km ²	Vilnius
Lotyšsko	2004	2 259 810	64 589 km ²	Riga
Lucembursko	1958	480 222	2 586 km ²	Lucemburk
Maďarsko	2004	9 956 108	93 030 km ²	Budapešť
Malta	2004	401 880	316 km ²	Valleta
Německo	1958	82 400 996	357 021 km ²	Berlín
Nizozemsko	1958	16 570 613	41 526 km ²	Amsterdam
Polsko	2004	38 518 241	312 685 km ²	Varšava
Portugalsko	1986	10 642 836	92 391 km ²	Lisabon
Rakousko	1995	8 199 783	83 870 km ²	Vídeň
Rumunsko	2007	22 276 056	237 500 km ²	Bukurešť
Řecko	1981	10 706 290	131 940 km ²	Atény
Slovensko	2004	5 447 502	48 845 km ²	Bratislava
Slovinsko	2004	2 009 245	20 273 km ²	Lublaň
Spojené království	1973	60 776 238	244 820 km ²	Londýn
Španělsko	1986	40 448 191	504 782 km ²	Madrid
Švédsko	1995	9 031 088	449 964 km ²	Stockholm

2. Podle následujících údajů vytvořte tabulky. První bude zaznamenávat příjmy EU. Jednotlivé složky jsou uvedeny v procentech z celkových příjmů. Druhá tabulka bude vyjadřovat výdaje. Z obou tabulek vytvoříte vhodný graf, který bude názorně ukazovat, co zajišťuje EU největší příjmy či naopak výdaje.

Příjmy rozpočtu tvoří převážně odvody založené na HDP členských zemí (73,0 %), dále celní poplatky a zemědělské dovozní dávky (11,5 %), podíl na dani z přidané hodnoty členských zemí (14,4 %) a ostatní (1,1%).

Výdaje rozpočtu tvoří výdaje na zemědělství (42,9 %), strukturální fondy a Kohezní fond (35,6 %), vnitřní politiku (7,4 %), zahraniční aktivity (4,3 %), administrativu (5,2 %), rezervy (0,4 %), předstupní pomoc (2,9 %) a ostatní (1,3 %).

3. V níže uvedené tabulce máte zaznamenány údaje o počtech hlasů v Evropském parlamentu a hlasů v Radě EU. Tuto tabulku přepracujte, poslední řádek doplňte přes funkci součtu všech položek daného sloupce, připojte sloupec vyjadřující kolik křesel z celkového počtu, mají jednotlivé státy v EP (v procentech). Vytvořte odpovídající graf pro vyjádření složení EP. Druhý graf bude znázorňovat počet hlasů v Radě, které stát mají nejvíce hlasů? Mají některé státy stejný počet hlasů? Symbol euro (€) za státem znázorňuje, že v daném státě je již zavedeno euro, kolik takových států v EU je?

Stát	Křesla v EP od r. 2009	Hlasy v Radě
Belgie €	22	12
Bulharsko	17	10
Česko	22	12
Dánsko	13	7
Estonsko	6	4
Finsko €	13	7
Francie €	72	29
Irsko €	12	7
Itálie €	72	29
Kypr €	6	4
Litva	12	7
Lotyšsko	8	4
Lucembursko €	6	4
Maďarsko	22	12
Malta €	5	3
Německo €	99	29
Nizozemsko €	25	13
Polsko	50	27
Portugalsko €	22	12
Rakousko €	17	10
Rumunsko	33	14
Řecko €	22	12
Slovensko €	13	7
Slovinsko €	7	4
Spojené království	72	29
Španělsko €	50	27
Švédsko	18	10
EU celkem	736	345

4. Předělte tuto tabulku a dopočítejte zbývající údaje pomocí funkcí.

Členský stát	Celkem příspěvek v euro	Celkem příspěvek jako % z celkového rozpočtu EU	Celkové výdaje v eurech	Celkové výdaje jako % z celkového rozpočtu EU
Německo	22 218 438 941		12 242 400 000	
Francie	17 303 107 859		13 496 200 000	
Itálie	14 359 479 157		10 922 300 000	
Velká Británie	13 739 900 046		8 294 200 000	
Španělsko	8 957 286 488		12 883 000 000	
Nizozemsko	5 552 933 781		2 190 400 000	
Belgie	4 035 286 807		5 625 100 000	
Švédsko	2 832 862 800		1 573 400 000	
Rakousko	2 308 432 030		1 830 100 000	
Dánsko	2 130 860 212		1 501 900 000	
Polsko	2 099 087 114		5 305 600 000	
Řecko	1 882 611 879		6 833 700 000	
Finsko	1 544 832 284		1 280 400 000	
Portugalsko	1 443 049 602		3 634 800 000	
Irsko	1 341 281 313		2 461 800 000	
Maďarsko	1 003 119 411		1 842 200 000	
Česká republika	932 392 859		1 330 000 000	
Slovensko	393 148 777		696 200 000	
Slavinsko	299 993 572		406 000 000	
Lucembursko	241 439 011		1 194 800 000	
Litva	221 997 405		799 800 000	
Kypr	144 556 416		239 600 000	
Lotyšsko	115 205 431		402 600 000	
Estonsko	100 756 308		300 000 000	
Malta	57 409 269		157 000 000	
Bulharsko			360 600 000	
Rumunsko			693 100 000	
Evropská unie				

Za pomoci tabulkového editoru vyřešte níže uvedené úlohy.

Úlohy:

1. Najděte na internetu údaje o přehradách v ČR. Vypracujte z těchto dat tabulku obsahující název přehrady, kraje, řeky, rozlohu a hloubku přehrady. Vytvořte údaj, který bude zaznamenávat celkovou rozlohu přehrad v ČR. Poté vypočtete podíl jednotlivých rozloh přehrad z celkové rozlohy v procentech. Vytvořte graf znázorňující podíl jednotlivých přehrad na celkové rozloze. Z dalšího grafu bude jasné, která přehrada je nejhlubší a s poslední, která má největší rozlohu. Zkuste spočítat objem jednotlivých přehrad, pokud budete vycházet z toho, že přehrada má po celé své rozloze stejnou hloubku. Tento údaj přidejte jako další sloupec do tabulky.

Při hledání údajů můžete využít stránky www.wikipedia.cz – Největší přehrady v Česku.

2. Naleznete na internetu vývoj populace v ČR v letech 1991, 2001, 2008. Vytvořte tabulku obsahující počet obyvatel v daných letech, přírůstek obyvatelstva oproti předchozím rokům. Přírůstek obyvatelstva vyjádřete v procentech (nezapomeňte, že počet obyvatel, z kterého budete vycházet je pro výpočet základ – tedy 100 %). Z tabulky vytvořte graf, který znázorňuje, zda se jednalo o přírůstek či pokles vývoje obyvatelstva. Pokud budete chtít, můžete si přidat další údaje.

Při hledání údajů můžete využít stránky www.czso.cz, www.wikipedia.cz.

3. Vytvořte tabulku, která bude obsahovat veškerá data z textu.

Ve většině evropských zemí se těží černé uhlí, hnědé uhlí, ropa a železná ruda. Tato těžba se nejčastěji vyjadřuje v miliónech tun za rok. V Rusku se těží 190 tun černého uhlí, 114 tun hnědého uhlí, 354 tun ropy, 76 tun železné rudy. Na Ukrajině se těží 112 tun černého uhlí, 66 tun železné rudy. V Polsku se těží 130 tun černého uhlí, 68 tun hnědého uhlí. V Německu 94 tun černého uhlí, 222 tun hnědého uhlí, 3,7 tun ropy. V Švédsku se těží pouze 19 tun železné rudy. V Británii se těží 68 tun černého uhlí a 94 tun ropy.

4. Opět z textu vytvořte tabulku a graf produkce brambor.

V roce 1995 bylo vyprodukováno nejvíce brambor v Rusku (39 909 miliónů tun). Následovala Polsko, kterému se podařilo vyprodukovat 24 891 miliónů tun. Ostatní státy se s produkcí Polska a Ruska nemohou srovnávat. Například Česká republika vyprodukovala pouze 1330 miliónů tun. Náš soused, Německo, se s produkcí 10888 miliónů tun dostalo na čtvrté místo v produkci brambor za tento rok. Většího úspěchu dosáhla ještě Ukrajina s produkcí 14 729 miliónů tun. Dále produkovalo Bělorusko 9504 miliónů tun, Nizozemí 7363 miliónů tun, Británie 6406 miliónů tun, Francie 5754 miliónů tun, Španělsko 4195 miliónů tun a Rumunsko 4020 miliónů tun.

5. Z následujícího textu vytvořte tabulku a graf vyjadřující velikost pastvin. Z grafu vyčtete, kde je nejvíce pastvin ve světě. Dále vytvořte graf, který bude vyjadřovat využití půdy v Jižní Asii.

Na Novém Zélandu je převážná většina půdy využita na pastviny, celkem se jedná o 50 % půdy. Dále 28 % půdy zabírají lesy, 14 % orná půda, 8 % jsou ostatní způsoby využití půdy. V Jižní Asii je naopak půda nejvíce využívána jako orná půda, a to v 50 %. Následuje 24 % půdy využívané na ostatní

způsoby, pastviny zabírají pouze 5 % a lesy 21 %. V Austrálii zabírají lesy 19 %, orná půda 6 %, pastviny 54 %, ostatní způsoby 21 %. Využití půdy v Turecku je velice vyrovnané. 31 % půdy je využito na ornou půdu, 26 % pro ostatní způsoby, 25 % na lesy a 18 % jako pastviny. Ve Střední Evropě nejvíce půdy zabírá orná půda (ve 47 %), lesy zabírají 29 %, pastviny 13 % a ostatní využití půdy je 11%.

6. Předěltejte tabulku o hospodářství a doplňte do ní údaje, které chybí (stačí je dopočítat). Z tabulky vytvořte grafy pro jednotlivé státy, které budou znázorňovat procentuelní vyjádření hospodářství v každém státě.

	Francie	Britské ostrovy	Země Beneluxu	Německo	Itálie
primární	4 %	2 %	???	1 %	3 %
sekundární	???	31 %	29 %	37 %	31 %
služby	63 %	???	68 %	???	???