

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava



Výpočetní technika

učební text

Petr Kočí

Ostrava 2007

Recenze:

Prof. RNDr. Alena Lukasová, CSc. Ing. Jiří Kulhánek, Ph.D

Název: Výpočetní technika Autor: Petr Kočí Vydání: první, 2007 Počet stran: 217 Vydavatel a tisk: Ediční středisko VŠB – TUO

Studijní materiály pro studijní obor 3902R001-70 Aplikovaná informatika a řízení, fakulta strojní Jazyková korektura: nebyla provedena.

Určeno pro projekt:

Operační program Rozvoj lidských zdrojů Název: E-learningové prvky pro podporu výuky odborných a technických předmětů Číslo: CZ.O4.01.3/3.2.15.2/0326 Realizace: VŠB – Technická univerzita Ostrava Projekt je spolufinancován z prostředků ESF a státního rozpočtu ČR

© Petr Kočí © VŠB – Technická univerzita Ostrava

ISBN 978-80-248-1515-2

Obsah

1 Úvod do předmětu	6
1.1 Odborný text	9
2 Význam editace textu	14
2.1 Editační nástroje a možnosti	17
2.2 Postup při vytváření obsahu	23
2.3 Editace pomocí stylů	29
3 Nevhodně vytvořené dokumenty	44
3.1	46
3.2 Oprava a náprava dokumentů	47
4 Pokročilé nástroje - kreslení ve Wordu	53
5 Postup při kreslení	58
5.1 Kreslení elektrického obvodu	63
5.2 Úprava textového pole	66
5.3 Postup tvorby grafu	70
5.4 Tvorba křivky	72
Ukázka způsobu použití	75
5.5 Příklady vytvořených obrázku ve Wordu	79
6 Jak psát odborný text	85
6.1.1 Několik pravidel pro psaní textu	
6.1.2 Typografické a jazykové zásady	
6.2 Plagiátorství a literatura	89
6.3 Metody citování literatury	93
7 Jak psát protokoly ze cvičení	95
8 Zásady pro vypracování diplomové práce	
8.1 Uspořádání diplomové (bakalářské) práce	107
8.2 Ukázka bakalářské práce	109
9 Význam a užití Excelu	112

9.1 Tabulky a tvorba funkcí	113
9.1.1 Tvorba grafu funkce	115
9.1.2 Tvorba tabulky	116
9.2 Možnosti typu grafu XY bodový	124
10 Zpracování dat v excelu	127
11 Použití vybraných funkcí	134
11.1.1 Maticové vzorce a jejích zadávání	
12 Grafy funkcí	142
13 Úprava grafu	146
14 Průsečík dvou křivek	
14.1 Analytické řešení:	152
14.2 Průsečík dvou přímek (křivkami jsou přímky)	153
14.3 Průsečík křivky a přímky, nebo průsečík dvou křivek	157
14.4 Řešení přibližné dané krokem x-ových hodnot v tabulce	157
14.5 Zpřesněné řešení	160
15 Příklad - Určení optimálního výdělku	
15.1 Proč vyhodnocovat měření s využití Excelu	
15.2 Ukázka práce se souborem dat	
15.2.1 Použití základních funkcí	
15.3 Ukázka vyhledávání v souboru dat	170
16 ukázka Vypracováného protokolu	
16.1 Ukázka vzorového laboratorního protokolu	175
16.2 Chyby vyskytující se v protokolech	182
17 Prezentace	186
18 Odkaz na Internetové adresy	

19	9 Otázky – Testy	210
	7. Služby informační sítě	. 209
	6. Grafické možnosti PC a způsoby a možnosti elektronické prezentace	. 209
	5. Databáze	. 209
	4. Tabulkový kalkulátor	. 209
	3. Textový editor	. 209
	2. Používání PC a správa souborů	. 209
	1. Základy informačních technologií	. 208
	ZÁKLADNÍ MODULY ECDL	. 208

Budete umět

Budete schopni

Klíčová slova

1 ÚVOD DO PŘEDMĚTU

Cíl kapitoly t:

- Pochopit význam výpočetní techniky v strojírenství.
- Naučit se přesnosti.
- Umět se rozhodnout a žít s důsledky svého rozhodnutí.
- Pracovat s časem.

Budete schopni:

- 1. Aplikovat poznatky tohoto předmětu do jiných předmětů.
- 2. Prakticky realizovat své představy.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Textový editor, tabulkový kalkulátor, kreativita, simulace

Anotace

Předmět bude zaměřen na seznámení studentů s využitím výpočetní techniky v technické praxi se specializací "Strojní bakalář/inženýr". Seznámí se s využitím osobních počítačů v počítačové síti FSNET a INTERNET/INTRANET, se základními uživatelskými vlastnostmi operačních systémů s důrazem na OS Windows/ WinNT, pokročilou práci s textem a grafikou, tabulkovými procesory a se softwarovými prostředky používanými na FS. Dále s tvorbou a zpracováním technické zprávy, zpracováním a vyhodnocením technických dat a jejich prezentací. Součástí předmětu jsou také základy algoritmizace.

Oblasti výuky

- 1. Orientace a práce s Internetem/ Intranetem (sítě):
 - Seznámení se službami informačního systému VŠB
 - SIRIUS, e-pošta, e-knihovna (knihovní služby), rejstřík časopisů
 - Vyhledávání v Internetu portály
- 2. HW a SW počítače, orientace v názvosloví a použití PC, algoritmizace
- Editace textu Obsah (myšlenka) Forma (editace), výběr nástrojů k efektivnímu vytváření dokumentů
- 4. Zásady při psaní technických zpráv, protokolů, BP (úprava, plagiátorství, citace)
- 5. Nástroje k editaci a vytváření obrázků styly, automatický obsah, rejstřík, ...
- 6. Excel nástroj k řešení matematických úloh a rozhodování, organizace Excelu soulad s praxí (datové údaje z měření ve formě diskrétních údajů)
- 7. Zpracování a vyhodnocování dat, tvorba grafů, praktické použití získání průběhu derivace a integrace
- 8. Matematické nástroje pro rozbor a analýzu zpracovávaných dat, seznámení a použití vybraných funkcí matematických, logických, vyhledávacích, ..
- 9. SW podpora výpočtů
- 10. Příklady k řešení
- 11. Zásady a tvorba prezentace, možnosti multimediální podpory
- 12. Tvorba prezentace v PowerPointu
- 13. Vlastní prezentace
- 14. Další vývoj a možnosti výpočetní techniky na FS

Okruhy znalostí a dovedností

- Pokročilé využívání INTERNETU/ INTRANETU
- Algoritmizace řešení úloh
- Pokročilá editace textů, obrázků
- Zpracování dat v Excelu a tvorba grafu (použití: protokol, zpráva, BP)
- Znalost zásad správné prezentace a její tvorby s využitím multimédií
- Řešení problémů matematicko-logických úloh

Příklady výstupů Semestrálních úloh:

- Zpracování Semestrální úlohy ze cvičení (Word)
- Semestrální úloha na vyhodnocení získaných data jejich zpracování s využitím funkcí – tabulka, graf (Excel)
- Prezentace výsledků Semestrální úlohy (PowerPoint)

Rozšíření výuky vzhledem k tradiční výuce

Nový přístup k výuce si klade za cíl podpořit a rozvíjet:

- Kvalitativní myšlení, komplexní výstupy, realizaci a kreativitu.
- Klást důraz na dlouhodobý úspěch.
- Realizovat svá rozhodnutí a žít s jejich následky.

Výukové postupy budou podporovat:

- Kreativitu
- Integraci
- Řešení problémů
- Rozhodování
- Riskování

Cvičení jsou vytvořeny jako série propojených případů. Každé rozhodovací období reprezentuje nový případ, nový soubor okolností.

Studenti se budou učit:

- Analyzovat a řešit komplexní problémy.
- Myslet strategickým, holistickým způsobem.
- Integrovat materiál z různých studijních oborů.
- Realizovat svá rozhodnutí a vyrovnávat se s jejich následky.

1.1 Odborný text

RYCHLÝ NÁHLED DO PROBLEMATIKY KAPITOLY

- Zásady psaní
- Fakta a logika zpracování
- Gramatika

Rychlý náhled

Jak psát odborný text

Abychom mohli napsat odborný text jasně a srozumitelně, musíme splnit několik základních předpokladů:

Musíme vědět, koho budeme chtít textem oslovit

Důležitým předpokladem dobrého psaní je **psát pro někoho.** Píšeme-li si poznámky sami pro sebe, píšeme je jinak než výzkumnou zprávu, článek, diplomovou práci, knihu nebo dopis. Podle předpokládaného uživatele se rozhodneme pro způsob psaní, rozsah informace a míru detailů.

Je potřeba si dokonale promyslet a sestavit obsah sdělení a vytvořit pořadí, v jakém chceme uživateli své myšlenky prezentovat.

Když víme, koho budeme oslovovat, rozvrhneme si osnovu odborného textu. Ideální je takové rozvržení, které tvoří logicky přesný a psychologicky stravitelný celek, ve kterém je pro všechno místo a jehož jednotlivé části do sebe přesně zapadají. Jsou jasné všechny souvislosti a je zřejmé, co kam patří.

Abychom tohoto cíle dosáhli, musíme pečlivě organizovat osnovu odborného textu. Rozhodneme, co budou hlavní kapitoly, co podkapitoly a jaké jsou mezi nimi vztahy.

Při tvorbě osnovy je velice důležité uvážit, co do osnovy zahrnout a co z ní vypustit. Příliš mnoho podrobností může čtenáře právě tak odradit jako žádné detaily.

Výsledkem této etapy je osnova textu, kterou tvoří sled hlavních myšlenek a mezi ně zařazené detaily.

Musíme psát strukturovaně a současně pracovat na co nejsrozumitelnější formě, včetně dobrého slohu a dokonalého značení.

Máme-li tedy myšlenku, představu o budoucím uživateli a cíli, můžeme začít psát osnovu textu. Při psaní prvního konceptu se snažíme zaznamenat všechny své myšlenky a názory, vztahující se k jednotlivým kapitolám a podkapitolám. Musíme mít na paměti, že každou myšlenku musíme vysvětlit, popsat a prokázat. Hlavní myšlenku má vždy vyjadřovat hlavní věta a nikoliv věta vedlejší.

V této fázi zvláště oceníme možnost zpracování textu na počítači, protože nám odpadnou problémy s jeho přepisováním. K procesu psaní textu přistupujeme strukturovaně. Současně s tím, jak si ujasňujeme strukturu písemné práce, vytváříme kostru textu, kterou postupně doplňujeme. Využíváme ty prostředky DTP programu, které podporují strukturovanou stavbu textu (předdefinované typy pro nadpisy a bloky textu).

Pravidla psaní odborného textu

Cílem je vytvořit jasný a srozumitelný text. Vyjadřujeme se proto přesně, píšeme dobrou češtinou a dobrým slohem podle obecně přijatých zvyklostí. Text má upravit čtenáři cestu k rychlému pochopení problému, předvídat jeho obtíže a předcházet jim. Dobrý sloh předpokládá bezvadnou gramatiku, správnou interpunkci a vhodnou volbu slov. Snažíme se, aby náš text nepůsobil příliš jednotvárně používáním malého výběru slov a tím, že některá zvlášť oblíbená slova používáme příliš často. Pokud používáme cizích slov, je samozřejmým předpokladem, že známe jejich přesný význam.

Ale i českých slov musíme používat ve správném smyslu. Např. platí jistá pravidla při používání slova *zřejmě*. Je *zřejmé* opravdu zřejmé? A přesvědčili jsme se, zda to, co je *zřejmé* opravdu platí? Pozor bychom si měli dát i na příliš časté používání zvratného *se*. Například obratu *dokázalo se, že...* zásadně nepoužíváme. Není špatné používat autorského *my*, tím předpokládáme, že něco řešíme, nebo například zobecňujeme spolu se čtenářem. Je samozřejmé, že musíme správně používat technických termínů, z nichž mnohé jsou normovány.

Symbolika ke značení

Za pečlivý výběr stojí i symbolika, kterou používáme ke *značení*. Máme tím na mysli volbu zkratek a symbolů používaných například pro vyjádření typů součástek, pro označení hlavních činností programu, pro pojmenování ovládacích kláves na klávesnici, pro pojmenování proměnných v matematických formulích a podobně. Výstižné a důsledné značení může čtenáři při četbě textu velmi pomoci. Je vhodné uvést seznam značení na začátku textu. Nejen ve značení, ale i v odkazech a v celkové tiskové úpravě je důležitá důslednost.

Uvádění faktů

Uvádíme-li některá fakta, neskrýváme jejich původ a náš vztah k nim. Když něco tvrdíme, vždycky výslovně uvedeme, co z toho bylo dokázáno, co teprve bude dokázáno v našem textu a co přebíráme z literatury s uvedením odkazu na citaci příslušné literatury. V tomto směru nenecháváme čtenáře nikdy na pochybách.

Nikdy neplýtváme čtenářovým časem výkladem triviálních a nepodstatných informací. Neuvádíme rovněž několikrát totéž jen jinými slovy.

Typografické a jazykové zásady

Při tisku odborného textu typu *technická zpráva* (anglicky *technical report*), ke kterému patří například i text diplomové práce, se často volí formát A4 a často se tiskne pouze po jedné straně papíru. V takovém případě volte levý okraj všech stránek o něco větší, než pravý -- v tomto místě budou papíry svázány a technologie vazby si tento požadavek vynucuje. Při vazbě s pevným hřbetem by se levý okraj měl dělat o něco širší pro tlusté svazky, protože se stránky budou hůře rozevírat a levý okraj se tak bude oku méně odhalovat.

Horní a spodní okraj volte stejně veliký, případně potištěnou část posuňte mírně nahoru (horní okraj menší, než dolní). Počítejte s tím, že při vazbě budou okraje mírně oříznuty. Pro sazbu na stránku formátu A4 je vhodné používat pro základní text písmo stupně (velikosti) 12 bodů.

Stupeň písma u nadpisů různé úrovně volíme podle standardních typografických pravidel. Pro všechny uvedené druhy nadpisů se obvykle používá polotučné nebo tučné písmo (jednotně buď všude polotučné, nebo všude tučné).

Přehledné a logické uspořádán

Uspořádání jednotlivých částí textu musí být přehledné a logické. Je třeba odlišit názvy kapitol a podkapitol -- píšeme je malými písmeny kromě velkých začátečních písmen. U jednotlivých odstavců textu odsazujeme první řádek odstavce asi o jeden až dva čtverčíky (vždy o stejnou, předem zvolenou hodnotu), tedy přibližně o dvě šířky velkého písmene M základního textu. Poslední řádek předchozího odstavce a první řádek následujícího odstavce se v takovém případě neoddělují svislou mezerou. Proklad mezi těmito řádky je stejný jako proklad mezi řádky uvnitř odstavce.

Vkládání obrázků

Při vkládání obrázků volte jejich rozměry tak, aby nepřesáhly oblast, do které se tiskne text (tj. okraje textu ze všech stran). Pro velké obrázky vyčleňte samostatnou stránku. Obrázky nebo tabulky o rozměrech větších než A4 umístěte do písemné zprávy formou skládanky všité do přílohy nebo vložené do záložek na zadní desce.

Obrázky i tabulky musí být pořadově očíslovány. Číslování se volí buď průběžné v rámci celého textu, nebo -- což bývá praktičtější -- průběžné v rámci kapitoly. V druhém případě se číslo tabulky nebo obrázku skládá z čísla kapitoly a čísla obrázku/tabulky v rámci kapitoly -- čísla jsou oddělena tečkou. Čísla podkapitol nemají na číslování obrázků a tabulek žádný vliv.

Tabulky a obrázky

Tabulky a obrázky používají své vlastní, nezávislé číselné řady. Z toho vyplývá, že v odkazech uvnitř textu musíme kromě čísla udat i informaci o tom, zda se jedná o obrázek, či tabulku (například "... viz tabulka 2.7 ..."). Dodržování této zásady je ostatně velmi přirozené. Pro odkazy na stránky, na čísla kapitol a podkapitol, na čísla obrázků a tabulek a v dalších podobných příkladech využíváme speciálních prostředků DTP programu, které zajistí vygenerování správného čísla i v případě, že se text posune díky změnám samotného textu nebo díky úpravě parametrů sazby.

Rovnice

Rovnice, na které se budeme v textu odvolávat, opatříme pořadovými čísly při pravém okraji příslušného řádku. Tato pořadová čísla se píší v kulatých závorkách. Číslování rovnic může být průběžné v textu, nebo v jednotlivých kapitolách.

Mezeru neděláme tam, kde se spojují číslice s písmeny v jedno slovo nebo v jeden znak -- například 25krát.

Interpunkce

Členící (interpunkční) znaménka tečka, čárka, středník, dvojtečka, otazník a vykřičník, jakož i uzavírací závorky a uvozovky se přimykají k předcházejícímu slovu bez mezery. Mezera se dělá až za nimi. To se ovšem netýká desetinné čárky (nebo desetinné tečky). Otevírací závorka a přední uvozovky se přimykají k následujícímu slovu a mezera se vynechává před nimi -- (takto) a "takto".

Lomítko se píše bez mezer. Například školní rok 1932/33.

Vědecko-pedagogický titul *profesor* a *docent* se píše s malým počátečním písmenem a zkracuje se *prof.* a *doc.*

Příklad soupisu pramenů:

- [1] BROŽ, J.& kolektiv.1983. *Základy fyzikálních měření (I).* 1. vydání. Praha: SPN,1983. 672 s. 96-00-15/1.
- [2] LANDRYOVÁ L. 1999. Integrované softwarové prostředky pro průmyslovou automatizaci. Ostrava: VŠB-TUO, KATŘ, 1999. Dostupný z www <URL http://www.fs.vsb.cz/books/InTouch/Welcome.htm >
- [3] *CHIP:Magazín informačních technologií*. Č.11. (Listopad 2004). Praha: VOGLE, 2004. Vychází měsíčně. ISSN 1210-0684

Příklady odkazů v textu:

Na jednotlivé literární zdroje se v textu laboratorního protokolu odvoláváme pomocí odkazů v hranatých závorkách, např., pro zpracování experimentálních dat jsem použil metodu nejmenších čtverců, viz. [Brož, 1983]. ...jak uvádí [Kvak 2001] cituji "*Není všechno zlato co se třpytí*". ... Jiný, nejčastěji používaný způsob odkazování, je pomocí čísel v hranaté závorce, které je přiřazeno k příslušnému zdroji, např. ... podle [1] je výsledek měření...

KONTROLNÍ OTÁZKA 1

- Proč upravujeme text.
- Co je potřeba dodržet při psaní technické zprávy.
- Jaké dovednosti se snaží tento předmět naučit.
- K čemu slouží výpočetní technika

ÚKOL K ZAMYŠLENÍ 1

- Je vhodné se pravidelně učit?
- Proč?





2 VÝZNAM EDITACE TEXTU

Cíl kapitoly:

- Pochopit význam úpravy (editace) textu.
- Vcítit se do uživatele textů a přizpůsobit úpravu textů jim.
- Využívat pokročilé nástroje editace.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Dokument, odstavec, titulek, styly, kreslení, automatický obsah,

Klíčová slova

Budete umět

Význam editace textu

Editovat znamená upravit estetický obsah výsledného dokumentu. Jedná se o formu zpracování obsahu (myšlenky). Na formě (estetickém vzhledu) záleží, zda dokument bude při prvním kontaktu s uživatelem brán pozitivně či negativně. Tento fakt může významně ovlivnit celkové hodnocení dokumentu.

Člověk myslí v představách. Když něco čte nebo poslouchá, v mysli se tyto zrakové a sluchové podněty mění na představy (zjednodušeně obrázky). Když něčemu nerozumíme, znamená to, že jsme si nebyli schopni vytvořit žádnou představu o daném studijním materiálu. Další problém nastane, když si vytvoříme odlišnou představu od té, kterou měl na mysli autor. To vychází z toho, že jeden výraz může mít více významů. Například když prohlásím, že půjdu upravit půdu, může se toto sdělení chápat tak, že jsem zemědělec a jdu orat, nebo jsem chalupník a konečně udělám pořádek na půdě. Z uvedených důvodů je velice potřebné vážit každé slovo. Pro jednoznačnost pochopení má proto velký význam doplnit text obrázky. Vhodně zvolený obrázek je vhodnější, než spousta textu. Navíc obrázku rozumí všichni, a t mluví jakoukoli řečí.

Výsledný dokument je určen druhým. Když píšeme nějakou zprávu chceme, informovat druhé o nějaké události. Protože všichni máme málo času, je potřeba, aby vytvořený dokument byl líbivý, obsahově srozumitelný, logický a jednoznačný. Ukazujeme tím, že si vážíme času druhých a že nám na nich záleží.

Výjimku tvoří dokumenty politiků, kteří svými písemnými projevy se snaží naopak psát v jinotajích, nejednoznačně s různým možným výkladem daného textu.

Je potřeba si dále uvědomit, že vytvořený dokument je většinou dále využíván.

Proto:

- Výsledný dokument by měl minimalizovat čas nutný pro jeho prostudování.
- Měl by být proveden tak, aby jej bylo možné jeho další použití (vícenásobný produkt).

Výsledný dokument má svůj obsah (myšlenku, výsledek řešení) a ten je zpracován vhodnou formou.

Výsledný dokument má:

- Obsah (myšlenku) o který se chce autor podělit s jinými.
- Formu zpracování (editaci) oné myšlenky.

Obsahem se rozumí řádné a vyčerpávající zpracování daného problému. Na základě zadání (třeba ústní příkaz vedoucího) je potřeba vytvořit dokument, který ony představy vedoucího zpřístupní ostatním. Pro konkrétní realizaci je potřeba vybrat vhodné argumenty, obrázky, matematické vztahy a postupy, grafy s vhodným měřítkem, vytvoření jednoduchých a přehledných tabulek.

Proč editujeme

Forma zpracování pak má za úkol zpřístupnit výsledky zadavateli nebo veřejnosti.

Musíme mít na paměti, že:

- Výsledná zpráva je určena druhým.
- Musí být zpracována tak, aby minimalizovala čas potřebný k jejímu prostudování.
- Výklad, postupy a výsledky by měly být srozumitelné a jednoznačné, neměly by umožňovat dvojí výklad.
- Musíme mít na paměti, že výsledný produkt může mít charakter násobného použití.

Jednoznačnosti se dosáhne většinou přechodem z textového popisu na grafické vyjádření, jeden vhodný obrázek vydá za desítky stran textu.

Vyšším využitím grafické prezentace se dosáhne

- Danému problému porozumí všichni bez znalosti konkrétního jazyka.
- Zrychlí a zpřesní se pochopení problému.
- Dosáhne se úspory času pro ty, kteří se problémem zabývají.

Formu zpracování dokumentu, editaci, usnadní například textový editor MS Word.

Příklad:

V obou oknech je stejný obsah – myšlenka. Editace textu usnadní a zrychlí pochopení textu.

Obsah neupraven editováním

Forma zpracování pak má za úkol zpřístupnit výsledky zadavateli nebo veřejnosti. Musíme mít na paměti, že výsledná zpráva je určena druhým, musí být zpracována tak, aby minimalizovala čas potřebný k jejímu prostudování, výklad, postupy a výsledky by měly být srozumitelné a jednoznačné, neměly by umožňovat dvojí výklad. Musíme mít na paměti, že výsledný produkt může mít charakter násobného použití. Jednoznačnosti se dosáhne většinou přechodem z textového popisu na grafické vyjádření, jeden vhodný obrázek vydá za desítky stran textu.

Obsah upraven editováním

Forma zpracování pak má za úkol zpřístupnit výsledky zadavateli nebo veřejnosti.

Musíme mít na paměti, že:

- Výsledná zpráva je určena druhým.
- Musí být zpracována tak, aby minimalizovala čas potřebný k jejímu prostudování.
- Výklad, postupy a výsledky by měly být srozumitelné a jednoznačné, neměly by umožňovat dvojí výklad.
- Musíme mít na paměti, že výsledný produkt může mít charakter násobného použití.

Jednoznačnosti se dosáhne většinou přechodem z textového popisu na grafické vyjádření, jeden vhodný obrázek vydá za desítky stran textu.

2.1 Editační nástroje a možnosti

Orientaci v textu usnadní jednotný vzhled nadpisů a podnadpisů, jejich stále stejné umístění vzhledem k okrajům stránky a vzhledem k předcházejícím a následujícím odstavců.



Obr. 1 Nadpisy kapitol

- Základním editačním nástrojem je STYL
- Styl se aplikuje na odstavec, nebo na písmo.
- Dokument obsahuje jeden nebo zpravidla více odstavců.



Obr. 2 Odstavce

Základním editačním nástrojem je STYL. Styl se aplikuje na odstavec, nebo na písmo. Dokument obsahuje zpravidla více odstavců.

📴 Dokume	ent1 - Microsoft Word				
Soubor	Úpr <u>a</u> vy <u>Z</u> obrazit Vložit <u>F</u>	jormát <u>N</u> ástroje <u>T</u> abulka	Okno Nápověda	Nápověda – zadejte dotaz	•
: 1:		Odstavec			
: 4 Norm	aini + Tucr + Times New Rom	 Odrážky a číslování 		₣₮₣─ <u>₩</u> ▼ <u>₩</u> ▼ <u>₩</u> ▼	_
	2 • • • • • • • • • • • • • • • • •	Ohraničení a stínování	· 7 · I · 8 · I · 9 · I · 10 · I	11 - + + 12 - + + 13 - + + 14 - + + 15 - + + 🛆	
		Tabulátory			_
-	4	4 Styly a formátování			
-	4	Dbj <u>e</u> kt			
Ē		×			
1	1				
÷.	ſ				
	Mater	iál Dural¶			
12	····Hmot	nost••227,37·g¶			
m	······Počát	ční∙teplota•vody•t₁=25	5,0° C¶		
	······Napět	í•zdroje•U·≕28·V¶			
<u> </u>	۰.				
in i	ſ				
	ſ				
÷	1				
:	1				
	1				
÷	1				
- G - G	୍ଷ <u>ଏ</u>				۲
Kreslit •	🁌 Aytomatické tvary 🕶 🥆 👔	3 % 🔪 🗆 🔿 🛀 4	l 🗘 🛽 🖉 - 🚣 - 🚣 -	市 〓 ☴ 릎 鄕 鄕 市 🛢 🎒	1
Stránka 1	odd 1 1/2	na39.cm ř3 cl3?	767N DF¥ D∩7 DĎFS Čoð	ina 🕼	
Ð				× 20 (\$	
					-



Možnosti nastavení stylu

Okno pro úpravu stylů otevřeme z nabídky FORMÁT – STYLY A FORMÁTOVÁNÍ.



Obr. 3 Nastavení stylu

Vytvoření nového stylu odstavce

Nový styl odstavce vytvoříte nejrychleji takto: zformátujte odstavec, vyberte ho a použijte jeho formátování a další vlastnosti jako základ nově vytvořeného stylu.

- Vyberte text s formátováním, které chcete použít v novém stylu.
- Na panelu nástrojů Formát klepněte do pole Styl.
- Přes stávající jméno stylu napište jméno nového stylu.
- Stiskněte klávesu ENTER.

Vytvoření nového stylu písma

- V nabídce Formát klepněte na příkaz Styl.
- Klepněte na tlačítko Nový.
- Do pole *Název* zadejte název stylu.
- V rozvíracím seznamu Typ stylu vyberte položku Znak.
- Zvolte další požadované možnosti a potom nastavte pomocí nabídky tlačítka Formát atributy stylu.

Použití stylu v dokumentu

Je vhodné mít pro tvorbu dokumentu připravené a přednastavené tyto styly.

Styly pro:

• Nadpisy, podnadpisy (Nadpis 1, Nadpis 2, Nadpis 3,...)

- Obrázky (Obrázek)
- Tabulky (Tabulka)
- Poznámky (Poznámka)
- Titulní list (Tlist1, Tlist2, Tlist3 ...)
- Text (Text1, Text2, Text3, ...)
- Obsah (Obsah1, Obsah2, Obsah3, ...)
- Titulek (Titulek)
- Ostatní text (Ostatní1, Ostatní2, Ostatní3, ...)

Nadpisy, podnadpisy

Upraví velikost písma, ale především umístění nadpisu v dokumentu. Dále definují mezery před a za dalšími odstavci (volné místo). Tím se zpřehlední orientace v dokumentu.



Obrázky

Nastavujeme vzdálenost od předchozího odstavce, zarovnání na střed, vzdálenost od "Titulku".



Tabulky

Styl, který bude mít upraven ODSTAVEC (mezery před a za, Zarovnání, …) zpřehlední orientaci v tabulce.

Text text text	Text text text	Text text text]	Odstavec	? 🛛
123456789	1234567	12345676]	Odsazení a mezery Tok textu	
123456789	1234567	12345676]	Obecné	
123456789	1234567	12345676		Zarovnání: Na střed 🚬	Úroveň osnovy: Základní text ▼
				Odsazení	
Text <u>text</u> text	Text <u>text</u> text	Text <u>text</u> text		Zjeva: 0 cm	Speciální: O kolik:
123456789	1234567	12345676	/		(zaune)
123456789	1234567	12345676		Před: 3b	Řádkovágí: Výška:
123456789	1234567	12345676		Za: 3b. 💼	Jednoduché 💌 📄 💼

Poznámky

Vzhled poznámky je většinou odlišný od běžného textu. Písmo je menší a text je zarovnán jinak.

Poznámka po známka poznámka poznámka.

Titulní list

Na jeho tvorbu je vhodné použít styl, který v dalším části dokumentu nepoužijeme. Tím se nám nebude dostávat text titulního listu do obsahu, rejstříku, nebo jiného výběru. Může být použit jeden styl, který se pro jednotlivé odstavce upraví.



Text

Vlastní text je vhodné formátovat stylem **Normální**, když nechceme odsazovat první řádek každého odstavce. Bude-li vyžadováno odsazení, je vhodné vytvořit nový styl (například **Zá-kladní text**) u kterého bude provedeno odsazení. Pak uvítáme to, že jsme použili jiný styl v tabulce.

Obsah

Obsah je realizován s využití stylů **Obsah 1** až **Obsah 9**. i tyto styly je vhodné upravit.

OBSAH: SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK APOMŮ 3 1. ÚVOD 4 2. DATABÁZE 5 2.1. CO TO JE DATABÁZE 5 2.2. BEZSERVEROVÉ DATABÁZE 5 2.2. Nevýhody 5 2.3. MS-ACCESS 97 6 2.3.2. Formuláře 6 2.3.3. Dotazy

Chceme-li vytvořit obsah, musíme na nadpisy, které do něho chceme zahrnout, použít vestavěné styly nadpisu (Nadpis 1 až Nadpis 9). Můžete však také použít vlastní styly nadpisu. Po použití stylů navrhneme formát a provedeme sestavení konečného obsahu. Při sestavování obsahu Word hledá nadpisy se specifikovaným stylem, seřadí je podle úrovně, přiřadí k nim čísla stránek, a pak obsah zobrazí v dokumentu.

Použijeme-li pro nadpis kapitoly *Styl Nadpis 1*, pro podkapitolu *Styl Nadpis 2*. Těmto stylům se pak v obsahu přiřadí *Styly Obsah 1, Obsah 2*.



Obr. 4 Transformace stylů

2.2 Postup při vytváření obsahu

Chceme-li vytvořit obsah, musíme na nadpisy, které do něho chceme zahrnout, použít styly nadpisu (například Nadpis 1 až Nadpis 9).

OBSAH:	
SEZNA MPOUŽITÝCH ZKRATEK A POJMŮ	3
1. ÚVOD	4
2. DATABÁZE	5
21. CO TO JE DATABÁZE	
2.2. BEZSERVEROVÉ DATABÁZE.	5
2.2.1. Výhody	5
2.2.2. Ňevýhody	5
2.3. MS-ACCESS 97	б
2.3.1. Tabulky	6
2.3.2. Formuláre	
2.5.5. LORZY	0
2.5.4. NBS(UV)	

- Chceme-li vytvořit obsah, musíme na nadpisy, které do něho chceme zahrnout, použít styly nadpisu (například Nadpis 1 až Nadpis 9).
- Obsah do dokumentu vkládáme na místo, kde máme kurzor. Z nabídkové lišty vybereme funkci Vložit – Rejstřík a seznamy. Vybereme vhodný formát a upravíme.

Rejstřík a seznamy Rejstřík Obsah Seznam obrázk	۵ ۱	? ×
Eormáty: podle šablony klasický výrazný módní moderní formální jednoduchý	11 pis 23 adpis 35	OK Storno <u>M</u> ožnosti Upr <u>a</u> vit
 Zobrazit čísla stránek Čísla stránek zarovnat doprava 	Zobrazit úro <u>v</u> ně: 3 🚖 Vod <u>i</u> cí znak: 🛄 💌	

Chceme-li vytvořit obsah, musíme na nadpisy, které do něho chceme zahrnout, použít vestavěné styly nadpisu (Nadpis 1 až Nadpis 9). Můžete však také použít vlastní styly nadpisu. Po použití stylů navrhneme formát a provedeme sestavení konečného obsahu. Při sestavování obsahu Word hledá nadpisy se specifikovaným stylem, seřadí je podle úrovně, přiřadí k nim čísla stránek, a pak obsah zobrazí v dokumentu.

Obsah je možné po sestavení použít k rychlému pohybu v dokumentu: klepnutím na číslo stránky v obsahu zobrazíme stránku, na které je příslušný nadpis.

Pro nadpis kapitoly použijeme *styl Nadpis 1*, pro podkapitolu *styl Nadpis 2*. Těmto stylům se pak v obsahu přiřadí *styly Obsah 1, Obsah 2*.

Co je to styl

Styl je sada formátování, kterou můžeme použít v textu dokumentu, abychom rychle změnili jeho vzhled. Použijeme-li určitý styl, přiřadíte celou skupinu formátování pomocí jediné snadné úlohy. Chceme například zformátovat titulek zprávy tak, aby byl výrazný. Místo provedení tří kroků, kterými postupně zformátujeme titulek na velikost 16 bodů, písmo Arial a pak ho zarovnáme na střed, můžete stejného výsledku dosáhnout jediným krokem - použitím stylu.

Při spuštění aplikace Microsoft Word je nový prázdný dokument založen na šabloně Normální a u psaného textu je použit styl Normální. To znamená, že když začneme psát, použije aplikace Word písmo, velikost písma, řádkování, zarovnání textu a další prvky formátování aktuálně definované pro styl Normální.

Styl Normální je základním stylem šablony Normální, což znamená, že je základem pro ostatní styly v této šabloně.

Kromě stylu Normální je v šabloně Normální k dispozici řada dalších stylů. Několik základních stylů je zobrazeno v nabídce okna Styl.



Další styly můžete zobrazit a vybrat v dialogovém okně Styl (nabídka Formát, příkaz Styl).

Úprava stylů

Když chceme upravit nadpis pomocí stylu, vybereme celý odstavec a vybereme *Formát – Styl.*



když klikneme na **Styl**, otevře se okno pro úpravu stylu. Vybereme styl, který chceme upravit.

Styl	? ×
Styly:	Náhled odstavce
A Hypertextový odkaz A Klávesnice HTML A Kód HTML Nadpis 1 Nadpis 2 Nadpis 3 Nadpis 4	
¶ Nadpis 5	Náhled písma
¶ Nadpis 6 ¶ Nadpis 7 ¶ Nadpis 8 ¶ Nadpis 9 ¶ Nadpis poznámky	Times New Roman
¶ Název Seznam:	Popis písmo: Times New Roman, 12 pt, Čeština, zarovnání vlevo, řádkování odstavce jednoduché, kontrola osamocených řádků
všechny styly	
Organizátor	Nový Upr <u>a</u> vit Odstranit
	Použít Storno

V nabídce Upravit máme možnost si vytvořit své vlastní nastavení.

Úprava stylu				?	L
<u>N</u> ázev:		Typ stylu:			
Normální		odstavec			Ŧ
Založit na:		<u>S</u> tyl následujícíh	o odst	avce:	
(žádný styl)	~	¶ Normální			Ŧ
Náhled					
Popis písmo: Times New Rom odstavce jednoduché,	an, 12 pt, Če kontrola osar	ština, zarovnání nocených řádků	vlevo,	řádkování	
🗌 Přidat do ša <u>b</u> lony		🗖 Auto <u>m</u> aticky	aktua	lizovat	
ок 5	torno		<u>K</u> láve	esová zkratk	a.
		<u>P</u> ísmo			
		Odstave <u>c</u>			
		<u>T</u> abulátory			
		O <u>h</u> raničení			
		<u>J</u> azyk			
		<u>R</u> ám ĕc k - c - c			
		Ci <u>s</u> lování			

Nastavíme velikost písma, zarovnání odstavce, nastavení tabulátoru, číslování atd.

Vybereme z nabídky *Formát* – *Styl* – *Nadpis 1*. Pak vybe-

Z nabídky zvolíme Číslování.

reme tlačítko Upravit.

Nastavení číslování Styl – Nadpis 1

? ×
~
_
? ×
·
II
III
1
2
3
<u>Vlastni</u>
Storno
1. 2. 3.

Nastavení číslování Styl – Nadpis 2

Nastavení přebírá číslování ze stylu *Nadpis 1* a přidává číslování podkapitol ve stylu *Nadpis 2.*

Styl					? ×
Styly:		Náhle	ed odstavce		
A Hypertextov A Hypertextov A Hypertextov A Hypertextov	Úprava	stylu	Tup chulu	-	?×
¶ Nadpis 1 ¶ Nadpis 2	Nadpis 2	2	odstavec		
¶ Nadpis 3 ¶ Nadpis 4 ¶ Nadpis 5	Za <u>l</u> ožit n	a:	<u>S</u> tyl následu	ijícího odstavce:	
¶ Nadpis 5 ¶ Nadpis 6 ¶ Nadpis 7	Náhlec 7	maini) drášku o číslování	Norma	INI	
¶ Nadpis P ¶ Nadpis 8 ¶ Nadpis 9 ¶ Nadpis pozn		Odrážky a císlovaní Odrážky Čí <u>s</u> lováni	í Ví <u>c</u> eúrovňové		
I Nazev Normální Seznam: všechny styly Organizátor	Popis Norm b., s	žádné	1) a) i)	1. Nadpis 1 1.1. Nadpis 2 1.1. Nadpis	* * •
	F Při	Článek I. Nadpis Oddíl 1.01 Nadp (a) Nadpis 3—	1 Nadpis 1 1.1 Nadpis 2 1.1.1 Nadpis 3	A. Nadpis 1 A. Nadpis 2 1. Nadpis	Kapitola 1 Nadp Nadpis 2
					<u>V</u> lastní
				UK	Storio

Nastavení vzdálenosti od okraje odstavce

V okně **Odstavec** zadáme do políčka **Odsazení – Zleva** požadovanou hodnotu (v našem případě 2 cm)

Styl		? ×	
Styly:	Úprava stylu	Odatavas	2 2
A Hypertextový odkaz Klávesnice HTML Kód HTML Nadpis 1 Nadpis 2 Nadpis 3	<u>N</u> ázev: Nadpis 2 Založit na: ¶ Normální	Odsazení a mezery Tok te <u>x</u> tu Za <u>r</u> ovnání: Vlevo 💽 Úroveň o <u>s</u> novy: Úroveň 2	
 ¶ Nadpis 4 ¶ Nadpis 5 ¶ Nadpis 6 ¶ Nadpis 7 ¶ Nadpis 8 ¶ Nadpis 9 ¶ Nadpis poznámky ¶ Název ▶ ¶ Normální Seznam: všechny styly 	Náhled Náhled Náhled textu N Náhled textu N textu Náhled te Náhled textu N textu Náhled textu Náhled textu Náhled textu Náhled textu Náhled textu Náhled textu	Odsazení	
Organizátor	Přidat do ša <u>bl</u> ony OK	Náhled Protokazytel adexvez Protokazytel azu Nahled azu	
		Tabulátory OK St	orno

Nastavení vzdálenosti od číslování

Pro nastavení vzdálenosti od okraje postupně rozbalíme okna **Styl – Úprava stylu – Tabu***látory*. V posledním okně do pole **Umístění zarážek** vepíšeme vzdálenost, kterou potřebujeme.

Styl				? ×
Styly:	Úprava stylu			?×
A Hypertextový odkaz A Hypertextový odkaz A Klávesnice HTML Kód HTML Nadpis 1 Nadpis 2 Nadpis 3 Nadpis 4 Nadpis 5 Nadpis 6 Nadpis 7 Nadpis 8 Nadpis 9 Nadpis 1 <u>V</u> šechny styly	Název: Nadpis 2 Založit na: T Normální Náhled Náhled Náhled te: textu Náh Náhled te: Náhled te: textu Náhled te: Náhled te: textu Náh Náhled te: textu Náhled te: textu Náhled te: Náhled te: textu Náhled te: Náhled te: Náhled te: textu Náhled te: Náhled	Tabulátory Umístění <u>z</u> arážek: <mark>3 cm</mark> 3 cm yvmazat tyto zaráž	Typ stylu: odstavec Zarovnání Sarovnání Vjevo Na střed Vp <u>r</u> avo Vodicí znak Satorní Vodicí znak Satorní Vodicí znak Satorní Vodicí znak Satorní Satorn	C <u>D</u> esetinná čárka C Sloupe <u>c</u> C <u>3</u> C <u>4</u>
	ОК	<u>N</u> as	stavit Vy <u>m</u> azat	Vymazat vš <u>e</u>
			ОК	Storno

2.3 Editace pomocí stylů

Co je to styl?

Několik upřesnění:

- Styl se aplikuje na odstavec.
- Umožňuje tvorbu (automatického) obsahu
- Umožňuje pracovat s osnovou

Styl je sada formátování, pomocí které lze rychle změnit vzhled textu, tabulek a seznamů dokumentů. Použijete-li určitý styl, přiřadíte celou skupinu formátování (z nabídky Formát) pomocí jediné snadné úlohy.

Lze použít tyto typy stylů:

- Styl odstavce řídí všechny prvky vzhledu odstavce, například zarovnání textu, zarážky tabulátorů, řádkování nebo ohraničení, a může obsahovat formátování znaků.
- Styl znaku ovlivňuje vybraný text v rámci odstavce, jako je například velikost písma a jeho formátování tučně nebo kurzívou.
- Styl tabulky umožňuje dosáhnout jednotného vzhledu ohraničení, stínování, zarovnání a písem v tabulce.
- Styl seznamu umožňuje v seznamech použít podobné zarovnání, číslování nebo znaky odrážek a písma.

Styly lze vytvářet, zobrazovat a opětovně přiřazovat v podokně úloh Styly a formátování. V tomto podokně je také uloženo přímé formátování použité v dokumentu, aby jej bylo možné kdykoli znovu snadno použít.

Souhrn formátů, například písmo, velikost a odsazení. Tento souhrn pojmenujeme a uložíme jako skupinu. Použijeme-li styl na vybraný text, program použije všechny formátovací instrukce tohoto stylu. Nejprve vybereme text, který chceme formátovat a pak vybereme název stylu v poli "Styl" na panelu Formát. Program odlišuje styl odstavce a styl písma. Styl odstavce řídí celý vzhled odstavce (zarovnání textu, tabulátory, řádkování a ohraničení). Styl písma se projeví pouze na vybraném textu, na který použijeme formát z okna Písmo (nabídka Formát), například písmo, velikost, tučný formát nebo kurzíva. Jde vlastně o techniku rychlého formátování.

Jak se styl používá

Použití je velice jednoduché.

- Chcete-li použít styl odstavce na jeden odstavec, klepněte na příslušný odstavec. Chcete-li použít styl písma, vyberte text, který chcete formátovat.
- V nabídce Formát klepněte na příkaz Styl.
- Klepnutím vyberte požadovaný styl a pak klepněte na tlačítko "*Použít*". Není-li požadovaný styl uveden v poli "*Styly*", vyberte v poli "*Zobrazit*" jinou skupinu stylů.

Tvorba nového stylu

Styl můžeme vytvořit několika způsoby.

- V nabídce Formát klepněte na příkaz **Styl** a na tlačítko "**Nový**" (Obrázek 1).
- Název nového stylu zapište do pole "Název", a v poli "Typ stylu" vyberte typ, který chcete vytvořit.
- Chcete-li pro nový styl zadat formátování, klepněte na tlačítko "Formát".
- Nový styl je založen na stylu vybraného odstavce. Chceme-li vyjít z jiného stylu, vybereme jej v poli "Založit na stylu". Styl odstavce (založený na stylu vybraného textu) můžeme rychle vytvořit zadáním nového názvu do pole "Styl" na panelu Formát. Styl znaku nelze vytvořit pomocí pole "Styl".

Jak vytvořit styl pro nadpis vždy na nové stránce?

- V nabídce Formát klepněte na příkaz Styl a na tlačítko "Nový".
- Název nového stylu zapište do pole "Název".
- Klepněte na tlačítko "Formát" a upravte příslušné formáty.
- Klepněte na tlačítko "Formát" vyberte "Odstavec".
- A hlavně na kartě "*Tok textu*" zatrhněte políčko "zalomit stránku před".

Jak vytvořit styl dopisní úpravy?

Vytvoříme jednotlivé styly pro: Název společnosti ,Datum ,Vnitřní adresa, Oslovení, Základní text, Závěr, Podpis.

A potom těchto 7 stylů použijeme v dopisech nebo uložíme v šabloně.

Můžeme použít předdefinovaných šablon z nabídky **Soubor – Nový – Obecné šablony**.

Jak vytvořit styl pro zhuštěný text?

- V nabídce Formát klepněte na příkaz Styl a na tlačítko "Nový".
- Název nového stylu zapište do pole "Název".
- Klepněte na tlačítko "Formát" vyberte "Písmo" a upravte příslušné formáty.
- A hlavně na kartě "*Proložení znaků*" v poli "*Mezery*" nastavte Zúžené a v poli "O *ko-lik*" nastavte příslušné zhuštění textu.

Jak využít stylu pro vytvoření obsahu?

- V nabídce Vložit klepněte na příkaz Rejstřík a seznamy.
- Klepněte na kartu "Obsah".

Obsah zobrazuje určité nadpisy dokumentu spolu s čísly stránek. Když zadáme příkaz k vytvoření obsahu, program vyhledá styly nadpisů, uspořádá je podle úrovně a odkazů na čísla stránek a pak zobrazí obsah v dokumentu. Obsah lze vytvořit z jakéhokoliv stylu. Nejsnadněji obsah vytvoříme, pokud v dokumentu použijeme vestavěné styly nadpisů ("Nadpis 1" až "Nadpis 9"). Program umožňuje několik způsobů navržení obsahu, vybrané formáty a styly zobrazuje v poli "*Náhled*".

Jak vytvořit seznam obrázků pomoci stylů?

Seznam obrázků obsahuje titulky obrázků v pořadí, v jakém jsou zobrazeny v dokumentu. Vložit můžeme seznam obrázků, kreseb, grafů, prezentací a dalších ilustrací. Nejjednodušší způsob vytvoření seznamu obrázků je použít příkaz Titulek v nabídce Vložit a přidat ke všem obrázkům titulek.

- V nabídce Vložit klepněte na příkaz *Rejstřík a seznamy*.
- Klepněte na kartu "Seznam obrázků".

Při sestavování seznamu obrázků program vyhledá styly titulků, setřídí titulky podle čísel, doplní čísla stránek a zobrazí tabulku obrázků v dokumentu. Program umožňuje několik způsobů navržení seznamu obrázků, vybrané formáty a styly zobrazuje v poli "*Náhled*". Jak upravit již vytvořený styl?

- V nabídce Formát klepněte na příkaz Styl.
- V poli "Styly" vyberte styl, který chcete upravit a klepněte na tlačítko "Upravit" (Obrázek 1).
- Klepněte na tlačítko "*Formát*" a upravte nastavení vybraného stylu.

Chceme-li používat upravený styl také v ostatních dokumentech založených na stejné šabloně, zaškrtneme pole "**Přidat do šablony**". Program pak přidá upravený styl do šablony připojené k aktivnímu dokumentu.

Jak odstranit styly?

- V nabídce *Formát* klepněte na příkaz *Styl*.
- Klepněte na styl, který chcete odstranit a pak klepněte na tlačítko "Odstranit" (Obrázek 1).

Odstraníme-li styl odstavce, který jsme předtím vytvořili, je na všechny odstavce formátované tímto stylem použit normální styl. Odstraníme-li vestavěný styl, můžeme jej znovu zpřístupnit klepnutím na položku "**všechny styly**" v poli "**Zobraziť**".

Jak přejmenovat styl

- V nabídce **Soubor** klepněte na příkaz **Šablony**.
- Klepněte na tlačítko "Organizátor".
- Klepněte na kartu "Styly".
- V poli "V" na levé straně karty vyberte položku, kterou chcete přejmenovat a potom klepněte na tlačítko "Přejmenovať".
- V dialogovém okně *Přejmenovat* napište nový název položky.
- Klepněte na tlačítko "**OK**" a potom klepněte na tlačítko "**Zavříť**".

Jak kopírovat styly do jiného dokumentu

- V nabídce *Formát* klepněte na příkaz *Styl* a pak na tlačítko "*Organizátor*".
- V jednom ze seznamů vyberte styly, které chcete kopírovat a klepněte na tlačítko "Kopírovat".

V levém seznamu jsou zobrazeny styly použité v aktivním dokumentu a v připojené šabloně, v pravém seznamu jsou styly z globální šablony.

Není-li v seznamech uvedena šablona, ze které chceme kopírovat, klepneme na tlačítko "*Zavřít soubor*". Požadovaný soubor či šablonu pak vybereme po klepnutí na tlačítko "*Ote-vřít soubor*".

Jak kopírovat styly do šablony

- V nabídce *Soubor* vyberte *Šablony*.
- Klepněte na "Organizátor" a potom klepněte na položky, které chcete kopírovat.

- Pro kopírování položek do nebo z jiné šablony klepněte na "Zavřít soubor" pro zavření aktivního dokumentu a k němu připojené šablony nebo pro zavření šablony Normal.dot. Potom klepněte na "Otevřít soubor" a otevřete požadovanou šablonu.
- Klepněte na položky, které chcete kopírovat, v kterémkoli seznamu a potom klepněte na "Kopírovat".

Pro vybrání skupiny položek, stiskněte a podržte klávesu **SHIFT** a klepněte na první a poslední položku. Pro vybrání nesousedících položek stiskněte a podržte klávesu **CTRL** při výběru každé položky.

Jak zadat styl pro následující odstavec

- V nabídce Formát klepněte na příkaz Styl.
- V poli "Styly" vyberte styl, pro který chcete zadat styl následujícího odstavce a klepněte na tlačítko "Upravit".
- V poli "Styl následujícího odstavce" klepněte na styl, který chcete použít na následující odstavec.

Co je to Galerie stylů a jak ji použít

Je to příkaz, který umožňuje kopírovat styly z jiných šablon do daného dokumentu (nemění šablonu připojenou k dokumentu). Šablony můžeme k dokumentu připojit pomocí příkazu Šablony v nabídce **Soubor**.

V nabídce Formát klepněte na příkaz Galerie stylů.

Jak číslovat nadpisy pomocí vestavěných stylů nadpisů

Použití vestavěných stylů nadpisů umožňuje automaticky číslovat nadpisy zadaným formátem číslování.

- V nabídce Formát klepněte na příkaz Číslování nadpisů.
- Vyberte formát číslování.

Jak upravit formát číslování nadpisů

Uvedený postup změní formáty číslování všech číslovaných nadpisů dokumentu.

- V nabídce *Formát* klepněte na příkaz Číslování nadpisů.
- Klepněte na tlačítko "Upravit".
- V poli "Úroveň", vyberte úroveň nadpisu.
- Změňte možnosti formátování.
- Opakujte kroky 3 a 4 pro každou úroveň nadpisu, kterou chcete změnit.

Po použití stejného stylu vypadají odstavce rozdílně - Proč

Některé odstavce mohly být formátovány ručně, pomocí příkazů *Písmo* a *Odstavec* v nabídce *Formát*. Před odstraněním ručního formátování vybereme odstavec včetně koncového znaku. Pak stisknutím *CTRL*+*MEZERNÍK* odstraníme formátování písma a stisknutím *CTRL*+*Q* odstraníme formátování odstavce. Po opakovaném použití stylů získáme jednotný vzhled odstavců se stejným stylem.

Proč se bezdůvodně změnil styl

Normální styl je základním stylem pro mnoho vestavěných i vytvořených stylů. Upravíme-li normální nebo jiný základní styl, můžeme tím ovlivnit ostatní styly v aktivním dokumentu. Například, změníme-li v normálním stylu písmo, změní se písmo i ve stylech použitých v poznámkách pod čarou, záhlaví, zápatí, v číslech stránek, atd.

Nechceme-li, aby se určitý styl změnil při úpravě základního nebo normálního stylu, zkontrolujeme, zda není založen na jiném stylu. Postup:

- V nabídce *Formát* klepněte na příkaz *Styl*.
- V poli "Styly" vyberte styl, který chcete upravit.
- Klepněte na tlačítko "Upravit" a vyberte položku "žádný styl" v poli "Založit na stylu".

Jak zobrazit názvy stylů v dokumentu

- V nabídce *Nástroje* klepněte na příkaz *Možnosti*.
- Na kartě **Zobrazení** v poli "Šířka oblasti stylů" nastavte šířku v cm.

Jak vytisknout styly

- V nabídce **Soubor** klepněte na příkaz **Tisk**.
- V poli "*Vytisknout*" vyberte *Styly* a potvrďte *OK*.

🖉 Macromedia Flash Player 8	
Dokument 1 - Microsoft Word	_ 🗆 ×
<u>Soubor Úpravy Z</u> obrazit Vložit <u>F</u> ormát <u>N</u> ástroje Slovník <u>T</u> abulka Flash <u>P</u> aper <u>O</u> kno Nápo <u>v</u> ěda	Adobe PDF Poznámky Acrobatu ×
Nadpis 1 🔹 🗋 🚰 🛃 🔒 🥞 🥝 🖤 🎎 🕹 🖦 🖏 🕩 🔹 🔍 🗉 📰 🔳	100% 🔹 💷 Číst 🎽 🌈 🤣 📘
	ulu a formátování 🔹 🗙
Nový styl	×
Vlastnosti	ování vybraného textu
Název: TakyMuj	
Iyp stylu: Odstavec	🖸 🛛 Nadpis 1
Styl založený na: ¶ Nadpis 1	Tat vše Nový styl
Styl následujícího odstavce: ¶ TakyMuj	Som formática de la companya de l
Formátování	e formatovani, které chcete
Arial 💌 26 💌 🖪 🗾 📥 🗸	
Text-text-te: E = = = = = = = = = = = = = = = = = =	— mazat formátování —
text-text-text	pertextový odkaz a
text-text-tex	
text-text-tex Hlavní nadpis	MOJE 1
* Podnadu	Nadpis 1 1
Kaladagić odarne. Naladagić odarne. Naladagić odarne. Naladagić odarne. Naladagić odarne. Kaladagić odarne. Naladagić odarne. Naladagić odarne. Naladagić odarne. Kaladagić odarne. Naladagić odarne. Kaladagić odarne. K	dpic 2
text-text-text Nadpis 1 + Písmo: 26 b., Barva písma: Tmavě modrá, Mezera Za: 36 b.	
	dpis3 ¶
Podpodn	dnis A
text-text-text Pridat do šablony	
text-text-tex	
Podvodvodnadvis¶ * 2	Zobrazit: Dostupné formátování 🔻
📙 Kreslit 🔹 💫 Automatické tvary 🔹 🔪 🔪 🔁 🔿 🔛 🥵 🖓 🎽 🖉 🖌 🚣 🛨 🛱 🚃 🥳	u u .
Stránka 1 odd 1 1/2 na 2 9 rm ř 1 d 10 7á7N REV RO7 DŘES Čečtina I	
	• • • •

Spustit animaci: Tvorba stylu



Otázka

🕘 Soubor Úprgvy Zobrazik Vložit	Eormák Nástroje Erezentace FlashEsper Okno Nápogěda Adobe POF	Nipověda – zadejte dotaz 🔹 🕇
	1 X 単語 ダ タ・ウ・ 🏨 🖬 🕀 🔝 (注 加 田 🖬 🕬 🔹 🛛 📦 💂	
Arial • 18 • 10 Z	및 S ■美国 日日 A' A' 体体 ▲・ゲ ゲ 語 語 回 語 @ North 5	j (gová předloha snínků 🛫
1 100000000000000000000000000000000000	10	12 · Rozložení snimku * >
	Předloha snímků *	Paulit cortaleni snimkur
		Roziožení textu 😐
2 Separate grad Ad		
And The state of t	Whereas Wile the power at a diaba	
	vyberem vložit novou predionu	
Ť	nadpisu'' se objevi dalsi nabidka	
÷		
1	Klennutím Ize upravit styl	Increase on and
19 2	Nephulin ize upravit styr	
1	předlohy nadpisů.	
	Oblisit nadpisu pro automatická rodožení	2020 2 00
2	Klepnutím lze upravit styl předlohy	<u>68 0</u> (60)60
	podnadpisů	
	poundapiou.	(4) 日本 日本 (4)
	Oblast podnadpisu pro automatická rozložení	[monoscience]
1		
0	satum a čas> «Zápatő» 🚸	Revelotent teatu a obsubu
1	Chiest data Chiest zápati Chiest čiša	
1887 N N		🗵 🔽 Zobrazit při vložení nových sninků
Kresleni • 💽 Aytomatické tvary • 🔨	ヽ□○◎ 4 00 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
	Wintowindust. Patrina	

KONTROLNÍ OTÁZKA

- Proč upravujeme text.
- Co to je Normální zobrazení.
- Jaké je nenormální zobrazení?
- Jaká znáte další zobrazení?
- Když vložíme do textu tabulátor (klávesou Ctrl+Tab), co ještě musíme vložit?
- Co nastavíme pomocí dialogového okna Odstavec?
- Kdy se nám nepodaří vytvořit automatický obsah?
- Co získáme použitím stylů v textu?
- Jak zajistíme automatické číslování kapitol?
- Jaká je výhoda používání Titulků (nabídka Vložit Odkat Titulek)?
- Jaký je nejrychlejší způsob změny stylu?
- Jak zajistíte, aby byl vámi změněný styl použit v jiných dokumentech?
- Kolika způsoby můžeme kopírovat třeba text?
Postup při úpravě titulní strany:



Postup:

Napíšeme informační obsah stránky. Píšeme stylem *Normáln*í.

Při zapnutém tlačítku III pak dokument vypadá takto:

Vysoká škola báňská¶ Technická univerzita Ostrava¶ Fakulta strojní¶ Hypertextová podpora pro prezentaci dokumentů¶ Vedoucí bakalářské práce: Doc. Ing. Johan Kotta, CSc.¶ Diplomant: Ladislav JANEK¶ Ostrava: 2.6.2001¶

Tento text upravíme takto:

• Tam kde potřebujeme, převedeme text na velká písmena a to takto:

Převod na velká písmena

- Slovo umístíme kurzor do daného slova a zmáčkneme klávesy Shift + F3
- Větu vybereme danou větu a zmáčkneme klávesy Shift + F3

První zmáčknutí způsobí převod na všechna velká písmena, druhé na první písmeno velké, ostatní malá, třetí zmáčknutí převede na všechna malá písmena – při dalších zmáčknutích se vše opakuje znovu.

Úprava řádkování

 Upravíme řádkování. Protože v našem případě je vhodné použít řádkování 1,5 řádku, budeme je aplikovat na všechny odstavce.

Odstavec			? ×
<u>O</u> dsazení a meze	ry Tok te <u>x</u> tu		
Za <u>r</u> ovnání: Vi	evo 💌	Úroveň o <u>s</u> novy: Zá	kladní text 💌
Z <u>l</u> eva:	0 cm	Spe <u>ci</u> ální:	O <u>k</u> olik:
Zpra <u>v</u> a:	0 cm 🌻	(žádné) 💌	
Mezery <u>P</u> řed: <u>Z</u> a: Náhled Přek Nacylel od sobie com Náh e sou Náhled Přek Nacylel od sobie com Náh Přek Nacylel ode Přek Nacylel ode	Db	Řádková <u>ní:</u> 1,5 řádku v jednoduché 1,5 řádku dvojité nejméně přesně přesně násobky ver Padrdajti telexer Padrdajti telex	Výšk <u>a;</u>
Tabuláhama 1			
Tabulatory		OK	Storno

Text pak vypadá takto:

Vysoká-škola-báňská¶ Technická-univerzita-OSTRAVA¶ Fakulta-strojní¶ HYPERTEXTOVÁ-PODPORA-PRO-PREZENTACI-DOKUMENTŬ¶ Vedoucí-bakalářské-práce:-Doc.-Ing.-Johan-Kotta,-CSc.¶ Diplomant:-Ladislav-JANEK¶ I Ostrava:-2.6.2001¶

Upravíme první tři odstavce tak, že je vybereme



Mezera mezi odstavci

• vytvoříme mezeru mezi těmito odstavci

Fakulta-strojní¶

HYPERTEXTOV A·PODPORA·PRO·PREZENTACI·DQKUMENTŬ¶

Máme možnost upravit první odstavec tak, že do políčka *Mezery Za* vepíšeme o jakou vzdálenost níže se má nacházet další odstavec, nebo u druhého odstavce upravíme políčko *Mezery Před*.

Odstavec				? ×
<u>O</u> dsazení a me	ezery Tok teg	<u>«</u> tu		
Za <u>r</u> ovnání: Odsazení —	Vlevo	•	Úroveň o <u>s</u> novy: Zál	dadní text 💌
Zleva:	0 cm	÷	Spe <u>ci</u> ální:	O <u>k</u> olik:
Zpra <u>v</u> a:	0 cm	÷	(žádné) 💌	1 A
Mezery Před: Za:	0 b. 7 cm	4 7 4	Řádková <u>n</u> í: jednoduché 💌	Výšk <u>a</u> :
Nucli Hetu edentari Nationari II Nationari Nat	el admosere. Předebazejtel add debázejtel odmosere tředobaz u Pabled cesau NANKed cesau a cesau NANKed cesau NANKed cesau odmosere. Palateskajtel admose admosere. Palateskajtel admose	novec Předchlazejici o zajici odnovec Předc Rohled casu Abhled casu Abhled casu A c Abhled casu A c Abhledujici odnove c Abhledujici odnove c	udmaver, Předelakov jel udmaver, Předelak Harviší sudmaver, man Nakled nana Nakled nana Nakled Isled nana Nakled nana Nakled nana Nakled Polučnajel i odmaver, Materiajel odmav Materiajel odmaver, Materiajel odmav	milei minu Makied Med manu me
<u>T</u> abulátory			ОК	Storno

Který odstavec je upraven poznáme tak, že jej vybereme

Fakulta•strojni¶	

Je vidět, že tento odstavec má upravené políčko Mezery za.

Obdobným způsobem upravíme i odstavec s nadpisem práce



Mezery mezi písmeny

Je-li nadpis krátký, můžeme jej rozšířit úpravou mezery mezi písmeny. Například při nadpisu HYPERTEXTOVÁ PODPORA

provedeme úpravu takto:

vybereme text, který chceme upravit (celý nadpis) a v nabídce *Písmo - Proložení znaků – Mezery* - zvolíme mezery rozšířené a zadáme o příslušnou hodnotu.

Písmo ? 🗙
Písmo Proložení znaků Te <u>x</u> tové efekty
Měří <u>t</u> ko: 100%
Mezery: rozšířené 🗨 o kolik 2 b. 🌧
Umístění: zúžené o kolik
Prokládání pí <u>s</u> em velikosti: 📃 🚖 bodů a více
Náhled
HYPERTEXTOVÁ PODPORA
Toto je písmo typu TrueType. Bude použito pro tiskámu i pro obrazovku.
Výchozí OK Storno

Jak je vidět z nabídky, můžeme mezery mezi písmeny i zúžit

Ohraničení stránky

Nastavení:		Styl:	Náhled
	Žá <u>d</u> né		Ohraničení nastavíte klepnutím v obrázku nebo tlačitky
	Oko <u>l</u> o	>	
	Stí <u>n</u> ování	Barva:	
	P <u>r</u> ostorové	Automatická 🔽	
	Vlas <u>t</u> ní	1/2 b ▼	Po <u>u</u> žít na: celý dokument
		(žádný) 🗸 🗸	Možnosti

Pro vytvoření okrajů otevřeme nabídku: Formát – Ohraničení a stínování

V nabídce Možnosti pak určíme jaká vzdálenost od okraje má

být. Je možné zadávat v bodech nebo v centimetrech.

Od textu	
Nahoře: 1 cm 🌲 Vlevo: 4 b. 🚖	
Dole: 1 cm 🚖 Vpr <u>a</u> vo: 4 b. 🚖	
Náhled	
L	
OK Storno	

Na další stránce je ukázka titulního listu.

Vysoká škola báňská Technická univerzita OSTRAVA Fakulta strojní

Hypertextová podpora pro prezentaci dokumentů

Vedoucí bakalářské práce: Doc. Ing. Johan Kotta, CSc. Diplomant: Ladislav JANEK Ostrava: 2.6.2007

KONTROLNÍ OTÁZKA 2 Otázka • Kolik má odstavec řádků. • Může mít odstavec více STYLŮ. • Jaký je význam stylu Titulek. K ZAMYŠLENÍ Zamyšlen Je vhodné používat vzory? SAMOSTATNÝ ÚKOL Na základě nabytých zkušeností vytvořte styly pro tvorbu: Úkol Dopisu •

- Titulního listu protokolu
- Žádosti
- Osnovy pro Diplomovou práci

3 NEVHODNĚ VYTVOŘENÉ DOKUMENTY

Cíl kapitoly: • Pochopit význam úpravy (editace) textu. • Úprava dokumentu. • Využívat pokročilé nástroje editace.

V této kapitole je zobrazení dokumentů po zapnutí zobrazení netisknutelných znaků.

Vzhled dokumentů při editaci textu s aktivním znakem



Tabulátory

a=500mm	-	-+	-+	$x_A=250$ mm →
b=500mm	-	-+	-+	y _A =600mm →
c=500mm	-	-+	-+	x _B =400mm¶
d=500mm	-	-+	-+	y _B =400mm¶

Tabulky

JMENO:	NAZEV·PRACE··¶
······Jiří·Nokovský≈	I T
·SKUPINA::¶	" MĚĎENÍ.MĚ
·····FS·DS·II.¤	
·SPOLUPRACOVAL ·: ¶	TEPELNE-KAPAC
Zdeněk Kameník	ELEKTRICKYM·KAL
······Zdeněk·Kyjonka¤ .	8

			¶				
t•[s]¤	Naměřená data:	The second state of the State	¤"¶	T	•••••¶		
		l eoreticky-pruben*	∪acnyiky≈	r			
0,1×	15,896×	15,896	∎0000				
0,1004	15,870×	15,870	0,000 🗳	tab .4¶			
0,1008	15,842×	15,842	0,000¤ m				
0,1012×	15,811×	15,811	0,000 ¤ 				
0,1016×	15,777×	15,777	¤_	Δ.»	fa	as Bs	¤
0,102×	15,741×	15,741	0,000¤l	<u> </u>	1	Ψ~ □~	
0,1024×	15,701×	15,701	0,000¤l		78	3	9
0,1028×	15,659×	15,659	¶ ¤_000,0				
0,1032×	15,615×	15,615	¥000,0		••••¶		
0,1036	15,567×	15,567	<u> </u>	tah -5¶			
0,104×	15,517×	15,517	_ ¤_000,0	a			
0,1044×	15,464×	15,464	. 0,000¤¶			a	
\$X :	\$\$:	53 1	×. ¤		t-[sht		
			i ¶		. [3]	Odchvlkv×	
0,2136×	15,446×	15,446	0,000¤¶		0.1052*	-0.136 [×]	
0,214×	15,500×	15,500	0,000¤¶		0,1002~	0.301	
0.2144*	15 551×	15 551	n nnn¤¶		0,1110×	-0,301	



Rovnice



Odstavce

Y	<u>6</u> .	1 :	1.1	2 ·	1.1	з •	Т	4	•	1.1	5	• 1	•	6	• 1	•	7	•		8	•	L :
J	vlat	eri	áŀ.	Du	ral	ſ																
۰E	Im	otn	lo st	22	7,3	7.	g·=	÷0	,2	27	.3	7·]	kş	ε¶								
чP	°oč:	áte	čni	í∙te _ľ	510	ta∙ĭ	70	dy	tı	=	25	5, 0	.0	С	Π							
$\cdot \cdot V$	√lěr	ná	·ka	pac	ita	·vo	dy	$r(\cdot)$	ро)d	le•	F٦	7 Z:	ika	álr	ú	ch	·ta	ıb	ul	eł	c-)-
··Þ	Jap	ětí	·zd	roj	e∙Ľ		28	۶ V	ſ													

Kreslení



3.1

3.2 Oprava a náprava dokumentů

Tabulátory

Nep	ochopení	zásady	Jed	len tabulát	or jea	lna zara	ážka					
	osa•x∶→	→	→	$x = -a \cdot \sin a$	n α+c	·cosγ	-•	-+	-	→	-•	(1)¶
	osa•y:→	→	→	$y = a \cdot \cos \theta$	α+c·	$\sin \gamma$	-•	-+	->	-+	-+	(2)¶
				a=500mm b=500mm c=500mm d=500mm	→ → →	→ → →	→ → →	x _A =250n y _A =600n x _B =400n y _B =400n	nm → nm → nm¶ nm¶			

V tomto případě se využívá přednastaveného výchozího kroku, místo vložení vhodné zarážky.



Náprava

Ke každému tabulátoru musí být na liště zarážka.



Příklad 1 Tabulátor v tabulce



Nevhodná úprava – Text v tabulce je posunut mezerníkem. Ukazuje na neznalost vkládání tabulátoru do tabulky

Po úpravě

Do tabulky vkládáme tabulátor tak, že současně zmáčkneme klávesu *Ctrl a klávesu tabulátoru*.

Pomocí zarážky můžeme ve všech třech vybraných buňkách zarovnat text.



Úprava-tabulky¶ vistnost jebuly	Macromedia Flat Material Duraldo Soubor Úpravy Oravy Marcial Antaria	h Player 8 = Microsoft Word Zotraat: Vložit Eormát Mástroje Times New Roman = 12 = B V a 2 = 0 Výrat Převást 2 + 1 + 1 + 2 + 3 + 1 + 4 + 2 2 + 5eřadit.	no Nápověda 、	
Christen and the state of the s		Úprava-tabulky¶	izbuły × Název prá Měření něčeho □ □	ee¶ oničemo o oničemo o o r r r r r

Příklad 2 Zápis rovnic

Psaní vzorečků stejným způsobem jako na mechanickém psacím stroji.



Neznalost přítomnosti editoru rovnic v Microsoft Wordu. Možno přidat na lištu z nabídky *Nástroje - Vlastní.*

Vlastní	? ×
Panely nástrojů Příkazy Možnosti Kategorie: Příkazy: Soubor	

Příklad 3 Odstavec

Každý odstavec je jinak zarovnán.

<u>۲</u>	; I · 2	• • •	з •	1.	4 ·	I	• 5	·	. .	6	•	ı •	7	•	I	•	8	• 1	
·····Mater	$iál \cdot \mathbf{D}$	ural	ſ																
••Hmot	nost•2	27,3	57∙g	<u>r</u> =	·0,2	22	7.3	5 7	\mathbf{k}_{i}	g¶	ſ								
••Počáte	eční∙t	eplo	ta∙v	roć	ly∙t	1=	2	5,0).o	С	ſ								
••Měrná	á•kapa	acita	·vo	dy	·(•p	00	ile	۰F	yz	ik	ál:	ní	ch	۰t	ał	ου	11e	k	•)
••Napět	ti•zdro	je∙U		28	V	T													

První odstavec má takové nastavení.

· 🖓 · 💡	· 6·	1	•	1	•	2	•	1	•	3	•	1	•	4	•	1	•	5	•	1	•	6	•	I	•	
	··Ma	te	ri	ál	[·]	D	u	ra	e,	٩	I															

Nastavení prvního odstavce je takové.

Odstavec				? ×
<u>O</u> dsazení a m	nezery Tok te <u>x</u> tu		47	
Zaro <u>v</u> nání:	zarovnání do ble 🔻	Úroveň o <u>s</u> novy:	základní text	•
Odsazení —				
V <u>l</u> evo:	-0,5 cm 🚊	Spe <u>ci</u> ální:	O <u>k</u> olik:	
Vp <u>r</u> avo:	0 cm 🍧	předsazení 💌	1 cm	÷

Druhý odstavec má tento vzhled. Na rozdíl od třetího odstavce obsahuje pravítko zarážku.



A nastavení druhého odstavce je takové.

Odstavec			? ×
<u>O</u> dsazení a r	nezer Tok te <u>x</u> tu		
Zaro <u>v</u> nání:	zarovnání do ble 🔽	Úroveň o <u>s</u> novy:	základní text 💌
Odsazení —			
V <u>l</u> evo:	0 cm 🚊	Spe <u>ci</u> ální:	O <u>k</u> olik:
Vp <u>r</u> avo:	0 cm	(žádné) 💌	

Třetí odstavec má tento vzhled.

1	A	•	ı	•	1	•	I	•	2	•	I	•	3	•	T		4	•	I	•	5	•	I	•	6	•	T	•	
		Ρ	0	č	át	е	čı	ní	٠t	ep	1	ot	ta	٠v	þ	d	y.	tյ	l=	- 2	25	5,1	0.	0	С	1			

A nastavení třetího odstavce je takové.

()dstavec			? ×
l	<u>O</u> dsazení a m	nezery Tok te <u>x</u> tu	6	,
l	Zaro <u>v</u> nání:	zarovnání do ble 🔻	Úroveň o <u>s</u> novy:	základní text 💌
l	Odsazení —			
l	V <u>l</u> evo:	0 cm 🚔	Spe <u>ci</u> ální:	O <u>k</u> olik:
	Vp <u>r</u> avo:	0 cm 🛓	(žádné) 💌	1 A

Náprava

Vybereme všechny odstavce, které mají mít stejné nastavení.

V nabídce *Formát – Odstavec provedeme* nastavení. Odstavec začínající slovem "Napětí" není odsazen.

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Materiál Dural ¶
Hmotno st 227,37 g = 0,227 37 kg
Počáteční teplota vody t₁= 25,0 ° C¶
Měrná kapacita vody (podle Fyzik álních tabulek)
Napětí zdroje U = 28 V ¶

Příklad 4 Kreslení obrázků

Prokládání textu s kreslením. Takový "obrázek" nelze dále upravit (zmenšit, kopírovat, ...)



Další případ nevhodného kreslení. Bez zapnutého tlačítka Zobrazit nebo skrýt

¶_100%	Ŧ	2	-
- 45 .			.,
🚽 Zobrazit ne	ebo	skrýt	:

vypadá kresba normálně.



Zapneme-li tlačítko Zobrazit nebo skrýt zjistíme, jak byla kresba vytvořena.





Budete umět

Klíčová slova

4 POKROČILÉ NÁSTROJE - KRESLENÍ VE WORDU

Cíl kapitoly:

- Naučit se využívat grafiku v dokumentech •
- Používat nástroje Wordu ke kreslení.
- Místo sáhodlouhého popisu vytvořit obrázek, který přesně vystihne vaši myšlenku.
- Využívat předpřipravené moduly kreslení

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Kreslení, automatický tvar, kreslící plátno.

Kreslení - Automatické tvary - Účel

V modulu kreslení můžeme vytvořit jednoduché objekty nebo využít tyto objekty pro složení jednoduchého obrázku.

Pomocí nabídky nebo panelu nástrojů Automatické tvary můžeme vytvořit:

- čáry a šipky,
- spojovací čáry,
- základní objekty
- plné šipky,
- části vývojových diagramů,
- hvězdy a nápisy,
- popisky,
- další objekty.



Textové pole a text v objektech

Textové pole se vytváří stejně jako každý jiný automatický tvar. Je určeno pro text, který nemá být součástí běžného textu dokumentu. Textové pole se vytvoří následujícím postupem:

- Klepněme na ikonu Textové pole.
- Nakresleme textové pole stejným postupem jako jiný objekt.
- Napišme text a upravme ho stejně jako běžný text.
- Upravme formát textového pole

Stejně jako do textového pole můžeme do většiny automatických tvarů vložit text a pracovat s ním stejně jako v textovém poli.

- Nakresleme automatický tvar.
- Klepněme na něj pravým tlačítkem myši.
- Vyberme příkaz Přidat text.
- Napišme text.

Text a automatické tvary (přelévání)

Textová pole a automatické tvary, do nichž jsme vložili text, můžeme vzájemně propojovat, aby mezi nimi mohl text téci v případě, že bude první textové pole plné.

- Označme pole, které bude výchozí. Pole může obsahovat text.
- Klepněme na ikonu Vytvořit propojení textového pole.
- Klepněme v textovém poli, do kterého má přetéci text v případě, že první textové pole již bude plné.
- Opakujme kroky 2 a 3 chceme-li za druhé pole připojit ještě další, které bude použito v případě, že ani druhé pole nebude pro text dostatečně velké.

Popisky a jejich úpravy

Popisky jsou obvykle slovním doprovodem určitého textu nebo objektu, na který popisek ukazuje. Popiskem může být známá ,, bublina" či prostý čárový popisek. Popisky se chovají jako textová pole. Kromě toho lze nastavit ještě další speciální volby, které se týkají popisků. Popisek vytvoříme stejně jako každý jiný automatický tvar.

- Stiskněme tlačítko Automatické tvary.
- Vyberme skupinu Popisky.
- Zvolte požadovaný objekt klepnutím na ikonu.
- Nakreslete popisek

Spojovací čáry

Mezi automatickými tvary najdete i speciální typ čar, které slouží k propojení dvou jiných objektů. Spojovací čáry zůstávají napojené na objekty, mezi nimi leží, a to především v případě, kdy objekty posouváte nebo měníte jejich velikost.

Spojení objektů spojovací čárou

- Nakresleme a upravme objekty, které chceme propojit spojovací čarou
- Stiskněme tlačítko Automatické tvary.
- Vyberme Spojovací čáry.
- Klepněte na požadovaný typ spojovací čáry.
- Přemístíme kurzor nad první objekt.
- Klepněme na úchyt, ke kterému chceme spojovací čáru uzamknout.
- Táhněme myší k druhému objektu.
- Klepněme také u druhého objektu na úchyt, k němuž chceme spojovací čáru zakotvit.

Využití kreslícího plátna

Kreslící plátno využijeme v případě, že budete vytvářet pomocí automatických tvarů například obrázek nebo vývojový diagram. Naopak ho vypneme, budeme-li chtít ukázat jednou šipkou na část textu, na níž chceme upozornit, nebo budeme do textu vkládat textové pole. Zapnutí a vypnutí kreslícího plátna

- Zadejme příkaz Nástroje→Možnosti
- Přejděme na kartu Obecné.
- Nastavme volbu Při vkládání automatických tvarů vytvořit automaticky plátno.
- Stiskněme tlačítko **OK**.

Úpravy automatických tvarů

Kromě základních úprav automatických tvarů, jako je změna jejich polohy či velikosti nebo nastavení barev a čar, existuje celá řada dalších úprav:

- změna tvaru objektu
- otáčení objektu,
- vzájemné zarovnání objektů,
- pořadí překrývání objektů,
- seskupování a rozdělování objektů,
- nastavení stínu a trojrozměrných efektů,
- úprava textu v automatickém tvaru.

Příchytě



Budete umět

5 POSTUP PŘI KRESLENÍ

Cíl kapitoly:

- Naučit se využívat grafiku v dokumentech
- Používat nástroje Wordu ke kreslení.
- Místo sáhodlouhého popisu vytvořit obrázek, který přesně vystihne vaši myšlenku.
- Využívat předpřipravené moduly kreslení



Nejprve si připravíme mřížku, do které budeme kreslit.

Přichytit k mřížce			? ×
Přichytit k mřížce)			ОК
Vo <u>d</u> orovná rozteč:	0,1 cm	÷	Storno
<u>S</u> vislá rozteč:	0,1 cm	*	
<u>V</u> odorovný počátek:	0 cm		
Svislý počá <u>t</u> ek:	0 cm	÷	
🔽 Přic <u>h</u> ytit ke tvarům			

Mřížka je nutná proto, abychom mohli zarovnat objekty na střed. Budeme-li kreslit elektrický obvod je potřebné, aby například odpor byl uprostřed .Zvolíme-li mřížku 0,1 x 0,1 mm a budou-li rozměry odporu 0,7 x 2,4 mm, pak není možné rozdělit odpor symetricky. Dělení pak bude 0,3 x 0,4 mm.



Poznámka: Ve výchozím nastavení vkládá program Word importované obrázky jako plovoucí - tedy jako obrázky vložené do kreslící vrstvy tak, že je možné je přesně umístit na stránku nebo před či mezi text či jiné objekty. Pokud chcete změnit plovoucí obrázek na pevně umístěný - přímo do textu na místo kurzoru - tak příslušný obrázek vyberte a klepněte v nabídce *Formát* na příkaz *Obrázek*. Na kartě *Pozice* odstraňte zaškrtnutí v políčku *Přes text*.

Každý vytvořený objekt můžeme upravit pomocí *Formátu automatického tvaru*. Vybereme objekt a klikneme pravým tlačítkem myši.



Zvolíme-li v Formátu automatického tvaru kartu *Velikost*, můžeme s přesností na setinu milimetru nastavit velikost kresleného objektu, v našem případě obdélníku. Zaškrtneme-li políčko Zachovat poměr výšky a šířky, pak stačí změnit je jeden rozměr a druhý se automaticky přepočte.

F	ormát automa	tického tv	/aru			? ×
	Barvy a čáry	Velikost	Pozice	Obtékání	Obrázek	Textové pole
	Velikost a otoče	ení ———				
0	<u>V</u> ýška:	2 cm	∃(Šíř <u>k</u> a:	4 cm	E
	O <u>t</u> očení:	0°	*			
	Měřítko ——					
	Na výšk <u>u</u> :	165 %	*	N <u>a</u> šířku:	100 %	÷
	Za <u>c</u> hovat	poměr výšk	ky a šířky			

Zvolíme-li v Formátu automatického tvaru kartu *Barvy a čáry*, máme možnost úpravou výplně a čáry dosáhnout těchto obrázků:



Možné kombinace.



Velkou pomocí jsou Automatické tvary. Pomocí nich rychle nakreslíme zajímavé obrázky.

Oblouk umožní nakreslit část kružnice nebo elipsy



Vybereme-li část oblouku a přidáme-li šipky, dostaneme kótovací čáru.



Výsledný obrázek pak vypadá třeba takto



Výseč můžeme také natočit o zadaný počet stupňů.



Příklad použití:



Postup konstrukce rozdílového členu

Vybereme tvar a při vkládání do dokumentu přidržíme klávesu Shift.



Upravíme velikost na hodnotu například 1 cm. Výseč pak musí mít poloviční velikost.

Barvy a čáry	Velikost	Pozice	Obtékání	Obrázek	Tex
Velikost a otoč	ení				
<u>V</u> ýška:	1 cm	×	Šíř <u>k</u> a:	1 cm	×
O <u>t</u> očení:	0°	× ×			

Vložíme výseč, vyplníme černou barvou a otočíme o 135°.



Pak oba objekty spojíme a seskupíme.



5.1 Kreslení elektrického obvodu

Nakreslíme snadno a rychle elektrický obvod s využitím možností *Kreslení*, který můžeme snadno upravit zvětšením nebo zmenšením.

Elektrický obvod



- Vytvoříme čáru, využijeme klávesu Shift pro snadnější kreslení vodorovné čáry.
- Nakreslíme kružnici, opět využijeme klávesu Shift pro snadnější kreslení symetrických objektů – v našem případě kružnice. Upravíme velikost na průměr 0,2 cm.



- Vybereme oba objekty (pro výběr můžeme opět použít klávesu Shift) a dáme Zarovnání doprostřed a pak Zarovnání doleva.
- Při aktivním výběru provedeme funkci Seskupit (nabídka Kreslení), pak Kopírovat a následně Vložit

日泊省	S <u>eskupit</u> O <u>d</u> dělit Zno <u>v</u> u seskupit		
	Pořadí 🕨	l,	
##	Mřížka Posynout ►	‡ 4	Zarovnat doleva
	Zarovnat či rozmistit	- - 	T Zarovnat na <u>h</u> oru
Z	Upravit body Změnit automatický tvar	-0 0[l• Zarovnat dopros <u>t</u> řed <u>14</u> Zarovnat <u>d</u> olů
<u>K</u> re	Nastavit výchozí automatický tvar	ы Б	ŀ Rozmístit v <u>o</u> dorovně ¦ Rozmístit s <u>v</u> isle

A po čtyřech kliknutích máme první část obvodu.



Jednotlivé čáry oddálíme a zarovnáme (jako v předcházejícím případě).

- Vytvoříme odpor o rozměrech dělitelných dvěma -rozměr 0,6 x 2 cm.
- Vytvoříme značku měřicího přístroje (ampérmetr). Za pomocí klávesy Shift vytvoříme kružnici, přiřadíme ji rozměr 1,6 x 1,6 cm a přidáme text – písmeno A velikostí 20b.



Vybereme odpor (obdélník o uvedených rozměrech) a současně značku měřicího přístroje. Přiřadíme jim tloušťku čáry 2,25 b.



• Vybereme odpor, měřicí přístroj, horní čáru a dáme Zarovnat na doprostřed.

Pomocí kláves $\rightarrow \leftarrow$ upravíme.



Vytvoříme kondenzátor.

Je-li v obvodu jen jeden kondenzátor a nikdy více jej nebudeme používat, rozdělíme spojovací čáru.



Budeme-li potřebovat během úpravy s kondenzátorem pohybovat, nebo jich bude k úpravě více, pak budeme postupovat následujícím způsobem.



• Seskupíme, a s takto vytvořeným kondenzátorem můžeme posunovat po čáře.

Výsledné seskupení vypadá takto.



5.2 Úprava textového pole

Požadavek:

- Popis můžeme umístit kdekoli do obrázku.
- Popis nesmí překrývat obrázek.



• Popis nemá rámeček

Postup

Vložíme textové pole, které upravíme. Bez úprav vložené textové pole má po obvodu rámeček a text začíná od okraje ve vzdálenosti 0,25 mm.

F	ormát textové	ho pole				? ×
	Barvy a čáry	Velikost	Pozice	Obtékání	Obrázek	Textové pole
	Vnitřní okraj —					
	V <u>l</u> evo:	0,25 cm	÷	<u>N</u> ahoře:	0,25 cm	÷
	Vpr <u>a</u> vo:	0,25 cm	÷	<u>D</u> ole:	0,25 cm	÷

Abychom nepřekryli žádný obrázek upravíme textové pole takto:

V nabídce Barvy a čáry vybereme Barva – Bez výplně

ļ	Formát textové	io pole	? X
	Barvy a čáry	Velikost 📔 Pozice 🗍 Obtékání 🗍 Obrázek 📗 Textové pol	e] _
	Výplň		-
	<u>B</u> arva:	Bez výplně 🛛 🗸 🗖 Poloprůhledná	
	Čára ———	Bez výplně	_
	Bar <u>v</u> a:]
	Čá <u>r</u> kovaná:	в 0,75 Б.	1
	Činku		

V nabídce *Barvy a čáry* vybereme *Čára – Barva - Bez čáry*

ľ	Formát textové	ho pole 🛛 📪 🔀
	Barvy a čáry	Velikost Pozice Obtékání Obrázek Textové pole
	Výplň —	
	<u>B</u> arva:	Poloprůhledná
	Čára ———	
	Bar <u>v</u> a:	Bez čáry V Styl:
	Čárkovaná:	Bez čáry 0,75 b. 🚔
	Šieky	

V nabídce *textové pole* zadáme vnitřní okraje rovny nule. Tak docílíme, že text bude začínat hned od okraje.

ormát textov	ého pole			?
Barvy a čáry Vnitřní okraj	Velikost Po	zice 🛛 Obtékár	í Obrázek	Textové pole
V <u>l</u> evo:	0 🛓	<u>N</u> ahoře:	0	÷
Vpr <u>a</u> vo:	0 🛓	<u>D</u> ole:	0	÷
				R
		Elektrický	r•obvod¶	
1 1 4				e ط

Textové pole pak bude mít tento vzhled

Zkopírujeme jej tolikrát, kolik potřebujeme popisů.

Elektrický obvod



Pak musíme celý obrázek seskupit a důležité je, abychom zatrhli v nabídce políčko *Zachovat poměr výšky a šířky* a to z důvodu zachování proporcí.

Formát objektu			? ×		
Barvy a čáry	Velikost Pozice	Obtékání	Obrázek Textové pole		
Velikost a otoče	ení				
<u>V</u> ýška:	3,85 cm 🌻	Šíř <u>k</u> a:	10,14 cm 🌲		
Otočení:	0° 🔺				
Měřítko ———					
Na výšk <u>u</u> :	100 %	N <u>a</u> šířku:	100 % 🚖		
 Zachovat poměr výšky a šířky Vzhledem k původní velikosti obrázku 					

Po zmenšení může nastat případ, že se ztratí část textu. To proto, že tvary se změní, ale velikost písma nikoli. Stačí změnit velikost přímo v obrázku.



A to je výsledný obrázek.



Při další práci s dokumentem se můžeme setkat s neočekávanými problémy, kdy obrázek začne "poskakovat" po stránce, jeho popisek se náhle objeví před ním, nebo dokonce obrázek záhadně zmizí. Problém je způsoben tím, že obrázek je vytvořen z jednotlivých komponent přímo v textu. Mnohem vhodnější, je vytvořit obrázek jako samostatný objekt typu **Obrázek Microsoft Word**. Pokud chceme situaci opravit, vybereme obrázek a vložíme do schránky (CTRL+C), dále zvolíme z menu **Vložit - Objekt** a v otevřeném okně

Objekt	? ×
Vytv <u>o</u> řit nový Vytvořit ze so <u>u</u> boru	
Typ objektu: Microsoft Equation 3.0 Microsoft Map Microsoft Photo Editor 3.0 Photo Microsoft Photo Editor 3.0 Scan MS Organizační diagram 2.0 Multimediální klip Obraz programu Malování obrázek Microsoft Word Výsledek Vloží do dokumentu nový objekt typu obrázek Microsoft Word.	 ▲ Pře<u>s</u> text ✓ Zobrazit ikonu
	OK Storno

zvolíme *Obrázek Microsoft Word*. Všimněte si také možnosti vložit objekt buď do textu (jako v tomto případě) nebo přes text. Pokud vložíme obrázek přímo do textu, bude se spolu s textem pohybovat, nikdy z něj nezmizí (nedostane se mimo tiskový prostor stránky) ani se jeho popisek nemůže dostat před něj.

Po potvrzení OK bude vytvořen prostor pro obrázek, do kterého obrázek vložíme ze schránky (CTRL+C). Následně je potřeba stiskem tlačítka (obnovit hranice obrázku) zajistit správné zobrazení obrázku v dokumentu a objekt je možno zavřít tlačítkem ^{Zavřít obrázek}

Tím je již tvorba obrázku ukončena zcela.

5.3 Postup tvorby grafu



Konstrukce osy **x**

Nakreslíme čáru potřebné délky. Vytvoříme dělení osy x. Jeden prvek o příslušných rozměrech (například velikost 0,2 cm a tloušťka čáry 1,5b.) a zkopírujeme tolikrát, kolikrát potřebujeme (vybereme objekt, zmáčkneme klávesy *Ctrl-C* a následně několikrát *Ctrl-V*).



Pak všechny prvky vybereme a Zarovnáme doprostřed.

.

Vybereme první prvek a umístíme jej na začátek dělení, na konec dělení umístíme poslední prvek. Vybereme všechny dělící značky.



Z nabídky *Kreslení* použijeme *Zarovnat či rozmístit* a *Rozmístit vodorovně*. Tím dosáhneme symetrického rozdělení.



Získáme symetrické rozmístění, které není vodorovně zarovnáno.



Zmáčkneme klávesu Shift a přidáme k výběru také osu x. Z nabídky *Kreslení* použijeme *Zarovnat či rozmístit* a *Zarovnat doprostřed*.

-8 8 8 8 8 8 8 8 •

Po zrušení výběru máme tento vzhled osy x

.

Podobným způsobem provedeme popis osy x. Vytvoříme a upravíme si textové pole.

Zkopírujeme tolikrát, kolik potřebujeme. Přepíšeme obsah. Upravíme k ose \mathbf{x} první a poslední popis.



Z nabídky *Kreslení* použijeme *Zarovnat či rozmístit* a *Rozmístit vodorovně*. Tím dosáhneme symetrického rozdělení.

Při stejném výběru použijeme výběr Kreslení - Zarovnat či rozmístit – Zarovnat doprostřed



Obdobným způsobem vytvoříme osu y a popíšeme osy.



5.4 Tvorba křivky

Vybereme v automatických tvarech křivku.



Klikneme v místech, kde chceme provést změnu zakřivení. Pak myší (šipkou) ukážeme ne křivku a klikneme pravým tlačítkem myši. Rozbalí se nabídkové okno. Z nabídky vybereme *Upravit body*.



Vybereme bod, který chceme upravit. Kurzor se změní do této podoby

Klikneme znovu pravým tlačítkem myši. Otevře se nám nové nabídkové okno. Vybereme z nabídky *Hladký bod*.


U vybraného bodu se objeví čára se čtverečky na obou koncích. Pomocí těchto čtverečků můžeme měnit velikost zakřivení a sklon zakřivení.



Koncové body většinou volíme jako bod *Rohový*. Umožní snadnější "napojení" na osy.



Rohový bod uprostřed křivky umožní vytvořit takovýto tvar křivky.



A takto vypadá vytvořený graf.



KONTROLNÍ OTÁZKA 3

- Proč upravujeme text.
- Co je vhodné udělat před vlastním kreslením?
- Jak zarovnáváme vybrané objekty?
- Jaké problémy mohou nastat při zmenšování obrázku?
- Jaké nástroje jsou vhodné pro vytváření pseudo 3D zobrazení.
- Jaký význam má barva v obrázcích?

Otázka

Ukázka způsobu použití

Použitím kreslícího plátna při kreslení obrázků z automatických tvarů.

- Stiskněme tlačítko Automatické tvary.
- Vyberme skupinu Čáry.
- Klepněme na ikonu Čára viz. obrázek 1.
- •



Obr. 5 Automatické tvary – Čára

- Nakresleme čáru na kreslící plátno .
- Klepněme na čáru pravým tlačítkem myši.
- Vyberme příkaz Formát automatického tvaru viz. obrázek 2.
- Nastavme vzorovanou čáru Barva→Vzorované čáry, kde zvolíme Vodorovné cihly, tloušťku čáry nastavíme na 15 bodů.
- Upravíme polohu čáry.

	Terminé keloni k venu Y Barvy a Cáryi Velkok koru Výřík Posoco Obrázek Testová pole Web Výřík Průbjednost: Průbjednost: V Sarva: V Průbjednost: V Sarva: V Průbjednost: V Sarva: V Průbjednost: V Skarva Style Préculované: V Tosjíčka: 15 bodů Špky Počátejůrí dyl: Počátejůrí velkost: V Koncová velkost: V
* = = = = = = = = = = = = = = = = = = =	OK Storne Zobrasti Dustuané for
Strafika 1 odd 1 1/1 na 0,9 cm 7.1 sk. 1 2A2N REV ROZ PRES Image: Start Image	Ceitna 🔐 (B)NavýD., B)VI_be B)Piłład 🖄 Acroba

Obr. 6 Automatické tvary - Formát automatického tvaru

• Stiskněme tlačítko Automatické tvary.

- Vyberme skupinu objektů Další automatické tvary, v pravé části se objeví podokno vložit klipart s automatickými tvary viz. obrázek 3.
- Vybereme si postupně jednotlivé kusy nábytku, nakresleme je na kreslícím plátně, upravíme jejich velikost a otočení.



Obr. 7 Automatické tvary - Další tvary

 Nakonec zformátujeme kreslící plátno, které v tomto případě znázorňuje podlahu kanceláře. Klepněme na něj a použijeme kartu Barvy a čáry dialogového okna Formátovat kreslící plátno viz. obrázek 4.

					
		Vzhled výplně ? ×			
		Přechod Textura Vzorek Obrázek			
		Iextura:			
	ormátovat k Barvy a čáry Výplň — Barva: Průhlednos Čára —	storno			
	B <u>a</u> rva: Přeručovar	Ukázka:			
	Fielasovai	Tkaná rohož			
	Šipky ——				
	Počát <u>e</u> ční s	salší textury			
	<u>P</u> očáteční v	v ✓ Otáčet vz <u>h</u> led výplně společně s tvarem			
	_				
		OK Storno			
🖟 Automatické tvary • 🔪 🔪 🖸 🔛 🕍 🕼 🧟 🙅 • 🚄 • 🏯 • 🚍 🧱 🗳 •					
odd 1 1/2 na 2 cm ř. 1 sl. 1 ZÁZN REV ROZ PŘES Čeština 🔐					
🛛 🍪 📶 👘 🖉 Beno 🖉 Úsek j 🖉 Telefo 🖓 D:\Ins	VT_be	🖹 Příklad 🛛 🖄 Acroba 🖉 NovýD 🧐 🍄 🌮 🔁			

Obr. 8 Automatické tvary - Formátovat kreslící plátno









5.5 Příklady vytvořených obrázku ve Wordu

Obrázek 1 - Pohyb ramen



Obrázek 2 - Klikový mechanismus











Obrázek 5 - Převod kruhového pohybu na přímočarý



Obrázek 6 - Náhrada mechanické soustavy



Obrázek 7 - Složitá mechanická soustava



Obrázek 8 - Vysílač a přijímač



Obrázek 9 - Vedení RS 232







Obrázek 11 - Průběh napětí a proudu







Obrázek 13 - Jiné auto a komponenty



ÚKOL K ZAMYŠLENÍ 2



Ještě schopni vytvořit tyto obrázky také?

Budete umět

Klíčová slova

6 JAK PSÁT ODBORNÝ TEXT

Cíl kapitoly:

- Zvládnout zásady technického textu a odlišit technický text od literárního díla.
- Pochopit a používat naučené zásady při psaní technického textu.
- Používat odkazy na převzaté materiály.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Odborný text, psát pro někoho, pravopis, přesný význam, zásady psaní, plagiátorství, citace literatury

Jak psát odborný text

Abychom mohli napsat odborný text jasně a srozumitelně, musíme splnit několik základních předpokladů:

Musíme vědět, koho budeme chtít textem oslovit

Důležitým předpokladem dobrého psaní je **psát pro někoho.** Píšeme-li si poznámky sami pro sebe, píšeme je jinak než výzkumnou zprávu, článek, diplomovou práci, knihu nebo dopis. Podle předpokládaného uživatele se rozhodneme pro způsob psaní, rozsah informace a míru detailů.

Je potřeba si dokonale promyslet a sestavit obsah sdělení a vytvořit pořadí, v jakém chceme uživateli své myšlenky prezentovat.

- Když víme, koho budeme oslovovat, rozvrhneme si osnovu odborného textu.
- Vytvoříme osnovu odborného textu.
- Rozhodneme, co budou hlavní kapitoly, co podkapitoly a jaké jsou mezi nimi vztahy.
- Příliš mnoho podrobností může čtenáře právě tak odradit jako žádné detaily.
- Hlavní myšlenku má vždy vyjadřovat hlavní věta a nikoliv věta vedlejší.

Máme-li tedy myšlenku, představu o budoucím uživateli a cíli, můžeme začít psát osnovu textu. Při psaní prvního konceptu se snažíme zaznamenat všechny své myšlenky a názory, vztahující se k jednotlivým kapitolám a podkapitolám.

6.1.1 Několik pravidel pro psaní textu

Cílem je vytvořit jasný a srozumitelný text

Vyjadřujeme se proto přesně, píšeme dobrou češtinou a dobrým slohem podle obecně přijatých zvyklostí. Text má upravit čtenáři cestu k rychlému pochopení problému, předvídat jeho obtíže a předcházet jim. Pokud používáme cizích slov, je samozřejmým předpokladem, že známe jejich přesný význam.

Ale i českých slov musíme používat ve správném smyslu. Např. platí jistá pravidla při používání slova *zřejmě*. Je *zřejmé* opravdu zřejmé? A přesvědčili jsme se, zda to, co je *zřejmé* opravdu platí? Pozor bychom si měli dát i na příliš časté používání zvratného *se*. Například obratu *dokázalo se, že...* zásadně nepoužíváme. Není špatné používat autorského *my*, tím předpokládáme, že něco řešíme, nebo například zobecňujeme spolu se čtenářem. Je samozřejmé, že musíme správně používat technických termínů, z nichž mnohé jsou normovány.

Rozdíl mezi tečkou a čárkou je významný.

Význam slova měřicí a měřící a slov podobných

Význam slova měřicí a měřící (přídavné jméno, též adjektivum).

Obdoba je pro slova:

- řídící a řídicí
- balící a balicí
- honící a honicí

Metodika

U slova **Měřicí** se jedná o význam **Účelový**.

Znamená to, že přístroj je určen k měření!

Příklad

- Voltmetr je **měřicí** přístroj k měření napětí.
- Katedra měřicí techniky.
- Měřicí (význam účelový) přístroj Omega měřící (význam dějový) psiony se porouchal.

U slova **Měří cí** se jedná o význam **dějový**.

Znamená to, že přístroj zrovna měří!

Příklad

- Voltmetr měřící napětí se pokazil.
- Pes **honící** zajíce dostal infarkt.

Poznámka:

Kdybychom ale napsali slovo měřici (obě písmena "i" krátká), je to podstatné jméno. Jedná se o míru objemovou, starou dutou míru (0,61hl), nebo starou plošnou míru 0,1918ha.

Symbolika ke značení

Za pečlivý výběr stojí i symbolika, kterou používáme ke *značení*. Máme tím na mysli volbu zkratek a symbolů používaných například pro vyjádření typů součástek, pro označení hlavních činností programu, pro pojmenování ovládacích kláves na klávesnici, pro pojmenování proměnných v matematických formulích a podobně. Výstižné a důsledné značení může čtenáři při četbě textu velmi pomoci. Je vhodné uvést seznam značení na začátku textu. Nejen ve značení, ale i v odkazech a v celkové tiskové úpravě je důležitá důslednost.

Uvádění faktů

Uvádíme-li některá fakta, neskrýváme jejich původ a náš vztah k nim. Když něco tvrdíme, vždycky výslovně uvedeme, co z toho bylo dokázáno, co teprve bude dokázáno v našem textu a co přebíráme z literatury s uvedením odkazu na citaci příslušné literatury. V tomto směru nenecháváme čtenáře nikdy na pochybách.

Nikdy neplýtváme čtenářovým časem výkladem triviálních a nepodstatných informací. Neuvádíme rovněž několikrát totéž jen jinými slovy.

6.1.2 Typografické a jazykové zásady

Při tisku odborného textu typu *technická zpráva* (anglicky *technical report*), ke kterému patří například i text diplomové práce, se často volí formát A4 a často se tiskne pouze po jedné straně papíru. V takovém případě volte levý okraj všech stránek o něco větší, než pravý -- v tomto místě budou papíry svázány a technologie vazby si tento požadavek vynucuje. Při vazbě s pevným hřbetem by se levý okraj měl dělat o něco širší pro tlusté svazky, protože se stránky budou hůře rozevírat a levý okraj se tak bude oku méně odhalovat. Horní a spodní okraj volte stejně veliký, případně potištěnou část posuňte mírně nahoru (horní okraj menší, než dolní). Počítejte s tím, že při vazbě budou okraje mírně oříznuty. Pro sazbu na stránku formátu A4 je vhodné používat pro základní text písmo stupně (velikos-ti) 12 bodů.

Stupeň písma u nadpisů různé úrovně volíme podle standardních typografických pravidel. Pro všechny uvedené druhy nadpisů se obvykle používá polotučné nebo tučné písmo (jednotně buď všude polotučné, nebo všude tučné).

Přehledné a logické uspořádán

Uspořádání jednotlivých částí textu musí být přehledné a logické. Je třeba odlišit názvy kapitol a podkapitol -- píšeme je malými písmeny kromě velkých začátečních písmen. U jednotlivých odstavců textu odsazujeme první řádek odstavce asi o jeden až dva čtverčíky (vždy o stejnou, předem zvolenou hodnotu), tedy přibližně o dvě šířky velkého písmene M základního textu. Poslední řádek předchozího odstavce a první řádek následujícího odstavce se v takovém případě neoddělují svislou mezerou. Proklad mezi těmito řádky je stejný jako proklad mezi řádky uvnitř odstavce.

Vkládání obrázků

Při vkládání obrázků volte jejich rozměry tak, aby nepřesáhly oblast, do které se tiskne text (tj. okraje textu ze všech stran). Pro velké obrázky vyčleňte samostatnou stránku. Obrázky nebo tabulky o rozměrech větších než A4 umístěte do písemné zprávy formou skládanky všité do přílohy nebo vložené do záložek na zadní desce.

Obrázky i tabulky musí být pořadově očíslovány. Číslování se volí buď průběžné v rámci celého textu, nebo -- což bývá praktičtější -- průběžné v rámci kapitoly. V druhém případě se číslo tabulky nebo obrázku skládá z čísla kapitoly a čísla obrázku/tabulky v rámci kapitoly -- čísla jsou oddělena tečkou. Čísla podkapitol nemají na číslování obrázků a tabulek žádný vliv.

Tabulky a obrázky

Tabulky a obrázky používají své vlastní, nezávislé číselné řady. Z toho vyplývá, že v odkazech uvnitř textu musíme kromě čísla udat i informaci o tom, zda se jedná o obrázek, či tabulku (například "... viz tabulka 2.7 ..."). Dodržování této zásady je ostatně velmi přirozené. Pro odkazy na stránky, na čísla kapitol a podkapitol, na čísla obrázků a tabulek a v dalších podobných příkladech využíváme speciálních prostředků DTP programu, které zajistí vygenerování správného čísla i v případě, že se text posune díky změnám samotného textu nebo díky úpravě parametrů sazby.

Rovnice

Rovnice, na které se budeme v textu odvolávat, opatříme pořadovými čísly při pravém okraji příslušného řádku. Tato pořadová čísla se píší v kulatých závorkách. Číslování rovnic může být průběžné v textu, nebo v jednotlivých kapitolách.

Mezeru neděláme tam, kde se spojují číslice s písmeny v jedno slovo nebo v jeden znak -- například 25krát.

Interpunkce

Členící (interpunkční) znaménka tečka, čárka, středník, dvojtečka, otazník a vykřičník, jakož i uzavírací závorky a uvozovky se přimykají k předcházejícímu slovu bez mezery. Mezera se dělá až za nimi. To se ovšem netýká desetinné čárky (nebo desetinné tečky). Otevírací závorka a přední uvozovky se přimykají k následujícímu slovu a mezera se vynechává před nimi -- (takto) a "takto".

Lomítko se píše bez mezer. Například školní rok 1932/33.

Vědecko-pedagogický titul *profesor* a *docent* se píše s malým počátečním písmenem a zkracuje se *prof.* a *doc.*.

6.2 Plagiátorství a literatura

Znalosti se jak známo získávají studiem tištěného či jiného materiálu, nebo se i objevují případně vynalézají.

První kategorie se právě týká věcí, které už někdo objevil či vynalezl (to jsou věci z první kapsy) - anebo dokonce sám získal od jiných (t.j. second hand, neboli z druhé ruky). A tak se dnes často kopíruje a přemílá stará informace, nápady či názory. Ale ne všechno přejímání je hned také plagiátorství . . .

Kdybychom nesměli vůbec nic opakovat, museli bychom asi zavřít všechny školy, i ty vysoké. Jak jinak bychom se mohli dostat rychle na úroveň, na které jsou ti druzí, co už se to naučili a jak bychom mohli jít ještě dál než oni, kdybychom neznali ani ty základy. Zarážející je, jak se dnes specifická, často "vlastnická" (proprietory) informace, text či dílo vyskytují ve zbrusu "nových" vydáních v časopisech, knihách či na *Netu* a to bez svolení autora. Pravda, toto půjčování, kterému by se právnicky řeklo spíše "zcizení" neboli krádež, se tu vyskytovalo už od dob faraónů. A nemůžeme očekávat, že náš spolupracovník, který si drze přisvojuje zásluhy za někoho jiného, si nepřisvojí, když k tomu bude mít příležitost, i výsledky naší práce. A tady je hned třeba vyvrátit několik bludných názorů.

Tak především: o zcizení se jedná, i když ono dílo není chráněno *copyrightem* - ovšem musí být vůbec předtím někde zveřejněno, jinak by asi původní autor mohl těžko dokazovat svoje prvenství. Podle mezinárodního práva je každé dílo, publikované na *Netu*, vlastnictvím autora (pokud někde svoje práva zcela neprodal - a to se nestává, většinou si je nechá, i když třeba knihu publikuje u někoho jiného). V případě, že jde o článek, který zveřejnil u někoho jiného (a to za peněžní sumu), jde také o to, jaká další práva pak má pak vydavatel či nakladatel. Většinou to je tak, že se autorovi nechává právo na dalším zveřejnění, třeba i jinde, ovšem detaily najdete v autorských smlouvách. Jinde si vyhrazují právo, aby další otištění mělo alespoň poznámku "prvně vydáno či publikováno tam a tam".

Druhá fáma je, že pokud na tom zloděj nevydělá, nejde o krádež. Nu plagiátorství je někde trestné, jinde není, ale ta ostuda za to nestojí, morálně to je krádež vždy. Navíc to může způsobit, že pak i vaše práce, ta "opravdu" vaše, bude brána už jen s podezřením. Jenže v každém z nás je tak trochu zlodějíček: vyplývá to z toho, že rádi dostáváme něco, co je zadarmo, nu a někteří si k tomu ještě sami pomáhají. Statisíce lidí teď stahují hudbu z Netu, často jen proto, že je zadarmo - většina je totiž celkem pochybné kvality, ale to nikoho nezastaví.

Třetí nesmysl je, že prý když dostanete něco zcizeného "z druhé ruky", už se nejedná o krádež, jen o dar nebo koupi. Ale západní zákony jsou na to velmi přísné: seberou vám to a ještě musíte dokázat, že jste to nezcizil vy a dokážete-li, že se jednalo o dar či koupi, že jste navíc neměl ani potuchu, že to zcizené bylo, jinak jste také potrestán. Pochopitelně ani kradení něčeho už ukradeného není nikdy omluvou.

V oblasti literární a umělecké je ovšem problematické i to, že se často nejedná o dílo samotné (obraz, sochu), ale o ukradení ideje, nápadu, provedení či stylu. A tady jsme u toho: lidé si často přivlastňují i nápady a myšlenky druhých. Nemusí jít přímo o krádež v zákonném slova smyslu, ale také nejde jen o vypůjčení - to byste museli vždy citovat autora a dát mu patřičnou zásluhu. Pokud to tak neuděláte, pak si automaticky přisuzujete zásluhu za něco, co není vaše. Jenže jak posoudím to, že jsem třeba vypočítal proud v elektrickém obvodu, aniž bych přitom vzdal chválu panu Ohmovi a jeho zákonu? Nuže tady je ten rozdíl: pan Ohm dal svůj zákon k disposici publiku a to je všeobecně známo. Těžko by mi někdo podezříval, že si chci na sebe brát Ohmovu slávu. Podobně vše, co jsme se ve škole naučili, je vlastně veřejným majetkem (public domain). Ne tak už třeba výkresy vaší firmy - bývávalo zvykem, že titulek výkresu nebo razítko mívalo text "Duševní majetek firmy TÉaTÉ". Dnes už to není potřeba ani psát: průmyslové špióny to neodradí a my ostatní víme, že se to vynášet ven nesmí .

Podobně i u vědeckých a technických novinek, objevů a patentů mi můžete namítnout, že kopírování či plagiátorství vlastně přispívá k pokroku lidstva. Jde ovšem také o etiku: podobně bychom mohli umírajícím už za živa (a bez dovolení) odebírat orgány na transplataci jinam - ušetřilo by se tím hodně času a přeskočil by se celý byrokratický labyrint, ne:-)?. **Navíc plagiátorům většinou vůbec nejde o pokrok: v mnoha případech jde jen o zcizování prvenství a získání osobní prestiže za zásluhy jiných.** Někdy je to téměř neúmyslné, ale stejně pořád nemorální: asi jako vědci, kteří falšují výsledky, jen aby dokázali svoje teorémy. Tomuto svodu například neušel prý ani Freud. Jde ovšem ještě o něco jiného: studovat nápady a úspěchy druhých totiž musíme všichni. Aby se pokrok nezastavil, musí na něm pracovat celé kolektivy vědců, a to v mnoha zemích světa - a na jeden objev musí spolupracovat i odborníci z mnoha různých oborů lidského poznání. To vše je normální, za předpokladu, že ponecháme zásluhy těm, kteří si je zaslouží. Vždyť kolikrát z toho nemají nic než tu slávu a žaludeční vředy.

Pokrok ve vědě a technice je dvojího druhu:

1) Aplikační či vývojový - myšlenka (celkem pořád stejná) se rozvine tak, že se použije té nejlepší technologie, zpracování, výpočtu či konstrukce, tedy většinou jde o kvantitativní, řekl bych měřitelnou stránku věci. Sem patří například zvyšování rychlosti počítačů či zvětšování paměťové kapacity.

2) Revoluční - zcela nová myšlenka jako bylo ve své době Newtonovo učení a později zase Einsteinova teorie. Je zajímavé, že nové myšlenky vždy částečně "popírají" ty staré (proto se jim asi říká "převratné"). To pak vede ke kvalitativní změně, tak zvanému quantum leap (kvantovému skoku). Sem patří třeba tzv. "paralelní počítače" anebo v budoucnu jistě i počítače na biologické bázi.

První druh pokroku pracuje téměř výlučně s informací, která je veřejně k dispozici a kterou vývojáři po malých krůčcích upřesňují nebo dál rozvíjejí. Nemusím zdůrazňovat, jak je pro

nás tento vývoj důležitý: stačí jen porovnat černobílé televizory ze čtyřicátých let minulého století a ty dnešní. Někdy bych dokonce řekl, že ti vývojáři z první skupiny to mají někdy těžší než ti z druhé skupiny. Ti druzí zase mají o to víc "nemožnější". Tam se to nedá jen tak plánovat, se kterou novou ideou můžeme nebo musíme přijít pro daný problém. Většinou jde o dlouhodobý výzkum a navíc ještě náhlé vnuknutí. Nutnost ano, ta přichází většinou tehdy, když ti z té první skupiny už prostě nemohou dál vylepšovat a je třeba na to jít zcela jinak. Ale jak jinak, když se zdá, že všechno jiné už bylo prozkoumáno?

Převzato:

http://rhea.tci.uni-hannover.de/hurontaria/C107b.htm

6.3 Metody citování literatury

Podle mezinárodních norem ISO 690 a ISO 690-2 Metodický materiál pro autory vysokoškolských kvalifikačních prací 2006-04-13

http://www.cuni.cz/~brt/bibref/bibref.html>

1Úvod

Tento metodický materiál je připraven pro potřeby autorů vysokoškolských kvalifikačních prací (bakalářských, diplomových, rigorózních, disertačních a habilitačních), popřípadě prací jiných. Zahrnuje metody citování literatury a jiných informačních zdrojů a také metodiku strukturování bibliografických záznamů pro seznamy použité literatury. Bibliografické záznamy reprezentují tradiční i elektronické dokumenty monografické, seriálové i analytické úrovně. Struktury záznamů jsou připraveny podle mezinárodních norem ISO 690 a ISO 690-2:

•ISO 690:1987. *Documentation – Bibliographic references – Content, form and structure*. 2 ed. Geneva : ISO, 1987. 11 s. Výtah textu normy dostupný také z WWW: <<u>http://www.collectionscanada.ca/iso/tc46sc9/standard/690-1e.htm</u> >.

 ISO 690-2:1997. Information and documentation – Bibliographic references – Part 2: Electronic documents or parts thereof. 1 ed. Geneva : ISO, 1997. 18 s. Výtah textu normy dostupný také z WWW:

http://www.collectionscanada.ca/iso/tc46sc9/standard/690-2e.htm>.

Obě mezinárodní normy vyšly také v českých překladech:

ČSN ISO 690 (01 0197). Dokumentace – Bibliografické citace – Obsah, forma a struktura. Praha : Český normalizační institut, 1996. 31 s.

ČSN ISO 690-2 (01 0197). Informace a dokumentace – Bibliografické citace – Část
 2: Elektronické dokumenty nebo jejich části. Praha : Český normalizační institut,
 2000. 22 s.

Citace obou norem jsou v textu tohoto materiálu uváděny pod jejich označením a číslem [ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2].

Text metodického materiálu je rozdělen, kromě této úvodního kapitoly (kap. 1), do dalších dvou kapitol (2-3). Druhá kapitola popisuje stručným způsobem tři základní metody (styly) citování literatury, tak jak je ustanovuje norma ČSN ISO 690 [čl. 9]. Kapitola třetí představuje

struktury bibliografických záznamů jednotlivých druhů či typů dokumentů, a to ve třech podkapitolách. V podkapitole 3.1 jsou zařazeny záznamy tradičních dokumentů včetně dokumentů, které se mohou zároveň nebo následně vyskytnout také v elektronické formě na internetu. V podkapitole 3.2 jsou zařazeny záznamy elektronických dokumentů, zejména online dostupných. V materiálu jsou navíc v podkapitole 3.3 uvedeny doporučené struktury záznamů některých dalších typů dokumentů, které nejsou zařazeny do norem ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2. Jde o vysokoškolské kvalifikační práce, výzkumné nebo technické zprávy, technické normy a vybrané legislativní materiály.

Struktury bibliografických záznamů jsou připraveny podle norem ČSN ISO 690 a ČSN ISO 690-2 včetně v nich uvedené interpunkce. Ve výjimečných případech, kdy je v obou normách uvedena rozdílná interpunkce, je v záznamech upřednostněno řešení z mladší normy ISO 690-2. Ve třech případech tradičních typů dokumentů (části, příspěvky a články) byl doplněn (v rámci tohoto materiálu prozatím alespoň jako nepovinný) údaj o standardním čísle (ISO 690-2 již tento údaj stanovuje jako povinný u všech typů dokumentů).

Zpracovala: Eva Bratková (Eva.Bratkova@ff.cuni.cz)

KONTROLNÍ OTÁZKA 4

- Co je potřeba dodržet při psaní odborného textu?
- Co je to Plagiát.
- Jaké monografie známe.
- Proč je potřeba uvádět odkazy na zdroje informací.
- Proč gramatika? Je správně napsán text "měřící přístroj stojí …"

K ZAMYŠLENÍ

- Proč se omezujeme nějakými doporučeními a normami. Ztrácíme tím přece svobodu při tvorbě?
- Je v tomto omezení logika, když ano, tak jaká?

Zamyšleni

Otázka

7 JAK PSÁT PROTOKOLY ZE CVIČENÍ

Cíl kapitoly:

- Vytvořit protokol se všemi náležitostmi.
- Zpracovat protokol tak, aby byl jednoznačný a výsledky aby mohly být ověřeny verifikováním.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

Titulní strana, Rozbor naměřených hodnot, Přehled výsledků, Metodika a použité matematické vztahy, Soupis použitých přístrojů, Cíl práce

Základní osnova protokolu

Každý protokol z měření musí být zpracován tak, aby podával i po značném časovém odstupu dokonalý obraz o provedeném měření. Poznámky pro zpracování protokolů z měření se provádějí v průběhu experimentu, nikoli po jeho ukončení.

Do protokolu uvádíme veškeré skutečnosti, i zdánlivé maličkosti, které by mohly mít při vyhodnocování experimentálních dat nějaký význam.

Základním kritériem pro vypracování protokolu z měření je, kromě pravdivosti údajů, také jednoznačnost. V případě, kdy je možný dvojí výklad některých údajů, je technická zpráva špatně vypracovaná.

Struktura protokolu z měření

Každý laboratorní protokol musí být jasně, stručně a přehledně zpracován tak, aby se v něm dalo snadno a rychle orientovat. Je to jistá forma velmi zhuštěné informace o naší vědecké práci, jejímž základem bývají experimentální data, zpracovaná do tabulek a grafů.

Prvním krokem při tvorbě jakékoliv technické zprávy je její správné rozčlenění. Každý protokol se skládá z několika částí, z nichž každá má svůj pevně daný význam. Z toho vyplývá, že by se jednotlivé části neměli mezi sebou míchat.

Budete umět

Klíčová slova

- titulní strana je záhlaví protokolu (možno též stáhnout jako šablonu), vyplněné v jednotlivých rubrikách dle předlohy,
- zadání a cíl práce zadání příslušné pracovní úlohy, které je uvedené v návodech,
- metodika a použité vztahy (obecná část) obsahuje stručný teoretický úvod k měřené úloze, včetně všech potřebných vztahů pro výpočty, v bodech uvedený postup měření, včetně schémat zapojení,
- soupis použitých přístrojů seznam měřících přístrojů, včetně měřených předmětů i s jejich charakteristikou,
- přehled výsledků v přehledných tabulkách uvádíme jen ty naměřené hodnoty, které slouží k výpočtu konečných výsledků, nebo definují podmínky měření. Určíme pravděpodobné chyby výsledků,
- rozbor naměřených hodnot (diskuse) uvedení konečných výsledků měření, včetně chyby měření a srovnání s teoretickými předpoklady,
- závěr shrnutí výsledků měření (obsahuje vlastní názor studenta), včetně odpovědí na hypotézu, obsaženou v cíli práce. Zobecnění závislosti diskutovaných v diskusi,
- seznam použitých pramenů (někdy zjednodušován na seznam použité literatury) – soupis zdrojů použitých k vypracování protokolu z měření (použitá literatura, internetové stránky s danou tématikou, časopisy).

Titulní strana

Je to samostatná strana obsahující veškeré podstatné identifikační údaje

- Název univerzity a fakulty (firmy).
- Název práce a číslo programu.
- Název předmětu, jméno a příjmení autora, který protokol z měření vypracoval.
- Ročník (studijní obor), studijní skupina.
- Školní rok, semestr.
- Datum měření a datum odevzdání
- Jména a příjmení posluchačů, kteří na úloze spolupracovali.

Příklad - Titulní stana

Je samostatná strana a představuje nejvíce formalizovanou část protokolu. Je zřejmé, že od obecných normativů nelze očekávat přesné definice jednotlivých částí. Proto se vychází z interních předpisů institucí či pracovišť, které laboratorní protokol vyhotovují. Pokud přijmeme určitý způsob vyhotovení titulní stránky, je výhodou tento model používat jako standardní vzhled laboratorních protokolů dané instituce. Usnadňuje to orientaci mezi různými druhy technických zpráv.

Při tvorbě titulní strany bychom měli dbát na to, aby obsahovala veškeré podstatné identifikační údaje, tj. název úlohy, jejího autora, atd.. Měla by obsahovat následující položky:

- Název univerzity a fakulty,
- Název práce a číslo programu,
- Název předmětu, jméno a příjmení autora, který protokol z měření vypracoval,
- → Ročník (studijní obor), studijní skupina,
- Školní rok, semestr,
- Datum měření a datum odevzdání,
- Jména a příjmení posluchačů, kteří na úloze spolupracovali

Při návrhu titulní stránky se vychází z priority jednotlivých údajů, které nás při prvním pohledu musí zaujmout (např. název a číslo měřící úlohy). Z toho důvodu by se tyto údaje měly nacházet samostatně v textu, situované viditelně a nejlépe uprostřed stránky. Jeden z možných způsobů úpravy titulní stránky ukazuje následující obrázek.

	Γάκι	ilta strojni	
	NÁZEV MĚ	ÉŘÍCÍ ÚLOHY	
	Čísl	o úlohv: 1	
	Cibi	s ulony. I	
Předmět:	NÁZEV	PŘEDMĚTU	
Vypracoval: Jm	éno a příjmení	Datum měření:	10.3.2004
Ročnik: aru Skupina: S3(hý)0	Datum odevzuani:	25.3.2004
Semestr: letr	ní		
Obor: Ná:	zev studijního oboru		
Spolupracovali: Jm	éno a příjmení	Hodnocení:	
J111	eno a prijmeni		

Obr.9- Titulní list laboratorního protokolu

Zadání a cíl práce

Tato část protokolu je podstatná pro to, aby byl jasný cíl měření. Jasná formulace hypotézy, která je ve cvičení testována. Uvedení předpokládaných zákonitostí a vztahů, které mají být ověřeny. Případně stručný přehled poznatků z literatury, které se vztahují k danému tématu. Formulace zadání musí být přesná a jednoznačná.

Uvádíme zde jasnou formulaci hypotézy, která je ve cvičení testovaná, dále předpokládané zákonitosti, které mají být ověřeny. Zadání a cíl práce nám říká, co máme změřit.

Soupis použitých přístrojů a podmínky pokusu

Sepsat všechny použité přístroje, včetně jejich technických parametrů (typ, měřící ústrojí, přesnost, použité rozsahy, výrobní číslo...). Tento soupis je důležitý proto, aby mohl kdokoli jiný zopakovat měření za stejných podmínek.

Podmínky pokusu (teplota místnosti, tlak vzduchu, případně vlhkost a jiné okolnosti, které by mohly mít vliv na měření). Na uvedení podmínek pokusu nesmíme zapomenout, protože např. teplota či vlhkost mohou výrazně ovlivnit měření i když se při zpracování výsledku v žádném vztahu nevyskytují.

Metodika a použité matematické vztahy

Tato část obsahuje stručný a výstižný teoretický podklad k provedení měření a postupu práce, který by měl sloužit jako kuchařka (včetně odkazů na normy). Lze ji rozdělit na dvě části:

a) Teoretický rozbor

Zde uvádíme stručný teoretický podklad, zavedení symbolů veličin (veličiny v textu odlišujeme typem písma, např. kurzívou ve strojové, podtržením v ručně psané formě), včetně poznatků z literatury potřebných k měření. Neopisujeme celou teorii, stačí uvést vztahy potřebné k výpočtu, stručný popis metody a schéma zapojení.

Do protokolů nepatří odvozování jednotlivých vztahů, namísto toho uvedeme odkaz na příslušnou stránku v literatuře. V případě, kdy je nutné k pochopení použitého vztahu odvození uvést, uvedeme je.

Teoretický rozbor by měl obsahovat:

- Vztahy, z nichž se počítají výsledky měření. Zde je nutné stručně uvést význam každého písmenka ve vzorci.
- Je-li úkolem změřte závislost "A na B", v teorii musí být např. Podle vztahu (X) je předpovídaná závislost A na B konstantní,
- Používáme-li k měření elektrický obvod, musí být schématicky v teorii zakreslen.

V teorii nemá co dělat:

- Odvozování vzorců. K čemu nějaké vztahy, když s nimi pak nepočítáme.
- Zbytečné obrázky a schémata jednotlivých přístrojů. Nač kreslit usměrňovač, když jej ve skutečnosti neměříme.
- Zbytečné zdůvodňování jak má co vyjít. Pokud s teorii souhlasíme, stačí uvést např. viz [1], str. 183-185.

b) Postup měření

V tomto bodě uvádíme jednotlivé etapy měření příslušné úlohy, měly by sloužit jako "kuchařka".

Přehled výsledků

Tabulární a grafická presentace dosažených výsledků doplněná krátkým komentářem s uvedením výpočetních vztahů. Výpočet vlastních hodnot a souhrn za skupinu. Statistické zpracování dat. Stanovení závislostí mezi proměnnými.

Podmínky pokusu (teplota místnosti, tlak vzduchu, případně vlhkost a jiné okolnosti, které by mohly mít vliv na měření). Na uvedení podmínek pokusu nesmíme zapomenout, protože např. teplota či vlhkost mohou výrazně ovlivnit měření i když se při zpracování výsledku v žádném vztahu nevyskytují.

Tabulární a grafická presentace dosažených výsledků, doplněná krátkým komentářem s uvedením výpočetních vztahů. V přehledných tabulkách uvedeme jen ty naměřené hodnoty (s patřičnými jednotkami), které slouží k odvození konečných výsledků nebo definují podmínky měření.

Rozbor naměřených hodnot

Rozbor naměřených hodnot je klíčová část protokolu. Rozbor provádíme na základě zadání. Zamyslete se nad dosaženými výsledky a zhodnoťte je:

- Jsou takové, jaké jste očekávali?
- Existují rozdíly proti hodnotám a závislostem uváděným v literatuře?
- Čím mohou být způsobeny?

Vysvětlete závislosti sledovaných vlastností na určujících faktorech. Pokuste se vysvětlit vztahy mezi teoretickými předpoklady a skutečnými výsledky.

Grafy

Graf slouží k vyvolání obecné představy o průběhu funkční závislosti, je názornější než tabulka, ale tabulka je vždy přesnější. Při tvorbě grafu se v něm vždy snažíme umístit co nejvíce informací, do legendy naopak méně, viz (obr.4-1).

Označení grafu se provádí stejným způsobem jako u obrázků s tím rozdílem, že namísto titulku "Obrázek" použijeme označení, např. (Graf 1- Popisný text…). V dalším textu se na příslušný graf odkazujeme, např. (viz graf č.1).

Z důvodu snadné srozumitelnosti dbáme na přehlednost a čitelnost písma. Pro popis os se doporučuje používat verzálky (velká písmena) a pro popis uvnitř grafu minusky (malá písmena).

Grafy musí obsahovat jaké veličiny a jaké hodnoty jsou zobrazeny podél souřadnic a na jednotlivé osy by měla být vynesena znaménka hodnot. Hustota znamének nesmí být na újmu čitelnosti grafu, je třeba se přidržet celistvých hodnot (1,5,10.. nebo 1,10,100,..). Vzdálenost značek musí být pravidelná, doporučuje se lineární nebo logaritmické měřítko.[1]

Při vytváření grafů se držíme následujících zásad:

- graf nemá být větší, než je nezbytně nutné, osy volíme tak, aby nebyly delší, než určuje výskyt pokusných bodů,
- volíme vhodný tvar grafů, nejlépe čtverec nebo obdélník naležato, grafy připomínající pásku příliš zvýrazňují jednu veličinu na úkor druhé,
- každý graf musí mít všechny potřebné náležitosti, tj.:
 - a) souřadnicové osy s řádným popisem a měřítkem (rovnoměrně vynesenou stupnici),
 - b) viditelně vynesené body naměřené nebo vypočítané závislosti,
 - c) vytvořit příslušnou funkční závislost (křivku nebo přímku),
 - d) nadpis, z něhož je patrné, o jaké měření se jedná,
- osy musí byt popsány označením nanášené veličiny na ose x nezávisle, na ose y závisle proměnná, včetně jejich jednotek a příslušného měřítka,
- musí mít počátek, osy nemusí vždy začínat nulou,
- body, z nichž je příslušná závislost sestrojena, musí být v grafu vždy dobře patrné, a proto je znázorňujeme pomocí křížků, koleček, čtverečků a pod. (× , + , ° , , □, *),
- k řádnému vynesení příslušné grafické závislosti je třeba změřit (nebo vypočítat) alespoň 10 - 15 hodnot, v místech maxim, minim či větších zakřivení čár je třeba počítat s větší hustotou bodů a tedy i s větší frekvencí jednotlivých měření,
- jestliže je použito lineární měřítko, dělení os je rovnoměrné (pořadnice tedy nejsou u každé naměřené hodnoty),
- křivky lze kreslit pouze na plochu vymezenou pořadnicemi a popisem hodnot,
- jednotky se píší do hranatých závorek,
- je-li graf vypracován na milimetrovém papíře, celý musí být na ploše milimetrového rastru. POZOR! Graf nejsou jen křivky, ale i veškeré popisy a nadpisy,
- graf je rýsován tuší nebo tenkým fixem. Nepoužívá se obyčejná tužka nebo kuličkové pero (propiska). Toto platí pro veškeré grafické projevy (grafy, tabulky, schémata), nejsou-li zpracovány počítačem,
- na jeden milimetrový papír formátu A4 rýsujeme ve většině případů jen jeden graf (nebo jednu soustavu závislosti téhož charakteru při různých hodnotách nějakého parametru),

- naměřenými hodnotami se prokládá křivka, nelze tedy naměřené hodnoty spojit úsečkami (to lze pouze v případě, že se jedná o kalibrační křivku měřících přístrojů),
- prokládaná křivka začíná na pořadnici první vynesené hodnoty a končí na pořadnici poslední vynesené hodnoty,
- má-li graf více křivek, musí být jasné, co každá křivka znamená LEGENDA. Pozor na černobílý tisk, křivky musíme odlišit různými typy čár.

Tabulky

Jsou výtvarně méně zajímavější než grafy, avšak nutným doplňkem většiny laboratorních protokolů. Před návrhem tabulky se musíme rozhodnout, které údaje budou ve sloupcích a které v řádcích. Správné uspořádaní může výrazně zvýšit její srozumitelnost. Lépe se srovnávají hodnoty ve sloupcích, než v rámci jednoho řádku. Pořadí sloupců určuje jejich obsah, který musí logicky navazovat z leva doprava. Výsledné hodnoty i jejich procentuální vyjádření (v závorce) mohou být ve stejném sloupci [2].

Do tabulek s nadepsaným záhlavím, které obsahuje normalizované označení veličin včetně příslušných fyzikálních jednotek (užíváme vždy SI = jednotky, které obvykle píšeme do hranatých závorek), zapisujeme hodnoty získané měřením nebo výpočty. Do sloupců pod záhlaví vpisujeme již jen číselné hodnoty dané veličiny, které uvádíme vždy na stejný počet desetinných míst. Počet desetinných míst musí odpovídat přesnosti použité metody (např. neuvádíme přesnost na setiny, je-li chyba stanovená 10%), to platí i pro střední chyby, např. (96,00 \pm 0,03 a ne 96,0 \pm 0,03, nebo 96,0 \pm 0,0 či 96 \pm 0, odpovídá-li to lépe přesnosti použité metody). V případě rozsáhlejší tabulky, která svou délkou přesahuje na novou stránku, musí opět začínat záhlavím.

Legenda:

n - počet měření / [A] - anodový proud / [mA] - kolektorový proud

n	 φ (dílek)	/ [A]	/ [μA]	/ [A].10 ⁶
1	 3,75	3,77.10 ⁻⁶	3,77	3,77
2	5,25	5,29.10-6	5,29	5,29
3	7,00	7,03.10-6	7,03	7,03
4	9,50	8,58.10-6	8,58	8,58
5	12,75	12,80.10-6	12,80	12,80
6	16,50	16,62.10-6	16,62	16,62
-				
•				

Tabulka 1 - Cejchování stupnice galvanometru

Každá tabulka musí mít legendu, která se umísťuje nad tabulku. Do legendy soustřeďujeme veškeré údaje o tabulce, dlouhé rozměry veličin, zkratky uvedené v záhlaví tabulky a způsob statistického vyjádření.

Vzorce

Pro psaní vzorců v technických zprávách - laboratorních protokolech - je třeba používat *kurzívu* pro psaní *proměnných* [*x*(*t*)], *označení matic a vektorů* [*x*(*t*), *A*, *B*], řeckou abecedu [α , β , Π] a normální písmo pro psaní číslic (1, 2, 3, ...), funkcí (sin2 π), symbolů

 $\left(\int_{M}^{N} \hat{n}(\hat{i}) \zeta I \sum_{\hat{a}=M}^{\infty} \hat{n}(\hat{a}q)\right)$ a fyzikálních jednotek ([V], [m.s⁻¹], [N.m]) v souladu ČSN ISO 31.

Proto je vhodné si předefinovat styl psaní vzorců, jak ukazuje (obr. 2-4).

Styly				? ×
Styl	Písmo	ŕ	Řez písma	
		Tučn	ié Kurzíva	ОК
Text	Times New Roman CE	▼ □		
Funkce	Times New Roman CE	▼ Γ		Storno
Proměnná	Times New Roman CE	• F		
Malá řecká	Symbol	• F		
Velká řecká	Symbol	<u>т</u> Г	U I	
Symbol	Symbol	▼ □		
Matice-vektor	Times New Roman CE	▼	v v	
Číslo	Times New Roman CE	▼ □		
Jazyk:				
Styl textu	libovolný	-		
Jiné styly	libovolný	▼		

Obr. 10 Nastavení stylů písma v editoru vzorců

Příklad psaní rovnice:



Shrnutí zásad pro zpracování protokolů z měření

Základním kritériem pro vypracování protokolu je, kromě pravdivosti údajů, jednoznačnost. V případě, kdy je možný dvojí výklad některých údajů, je protokol špatně vypracován. Znamená to, že všude musí být popisy veličin, tabulek, grafů ...

Jednoznačnost znamená dodržet především následující body:

- Protokol se čte jako encyklopedie a ne jako detektivka. To znamená, že se obvykle vyhledávají stěžejní informace (tabulky, grafy, vzorce ...) a nečte se vždy od začátku do konce. Proto každá jeho ucelená část (tabulky, grafy ...) musí mít samostatnou vypovídací schopnost a není možné pro pochopení např. grafu či tabulky pročíst celý protokol.
- Úkol měření říká co máme změřit, závěr pak obsahuje odpověď na jednotlivé otázky z úkolu měření včetně naměřených hodnot a chyby (přesnosti) měření. Chybu je nutno udat i v případě, že výsledek vznikl z jedné naměřené hodnoty a nelze tedy použít Gaussovu teorii chyb.
- Je-li to potenciálně možné, jsou naměřené hodnoty srovnány s tabulkovými včetně přesné citace pramenů.
- Chyba měření se udává maximálně na 2 platné cifry.
- Protokol obsahuje obvykle tato místa koncentrované informace:
 - základní vztahy (vzorce) s popisem veličin a jednotkami
 - tabulky
 - grafy
 - závěr

Tabulky:

- Každá tabulka musí mít popis, který jednoznačně určuje obsah tabulky. Popis je nad tabulkou. Je-li tabulka rozdělena na více stránek, musí na každé stránce začínat hlavičkou.
- Pokud protokol neobsahuje souhrnný popis symbolů (slovní popis veličin) je nutné veličiny, které jsou v tabulce použity zde opět popsat (čtu to jako encyklopedii).
- Naměřené hodnoty jsou zapisovány s takovou přesností (počtem desetinných míst) s jakou byly změřeny. POZOR! Desetinná místa a platné cifry jsou dva různé pojmy.
- U popisu veličin jsou vždy též jednotky, bezrozměrná veličina má jednotky [-]

Graf:

- Musí mít nadpis, z kterého je jasné co graf obsahuje.
- Osy musí být popsány.
- Musí mít označen počátek (nemusí začínat nulou).
- Přerušení osy se nepoužívá.
- Jestliže je použito lineární měřítko, dělení osy je rovnoměrné (pořadnice tedy nejsou u každé naměřené hodnoty).
- Křivky lze kreslit pouze na plochu vymezenou pořadnicemi a popisem hodnot.
- Jednotky se píší do hranatých závorek.
- Je-li graf vypracován na milimetrovém papíře, celý musí být na ploše milimetrového rastru. POZOR! Graf nejsou pouze křivky, ale i veškeré popisy a nadpisy.
- Graf je rýsován tuší nebo tenkým fixem. Nepoužívá se obyčejná tužka nebo kuličkové pero (propiska). Toto platí pro veškeré grafické projevy (grafy, tabulky, schémata), nejsou-li zpracovány počítačem.
- Naměřenými hodnotami se prokládá křivka, nelze tedy naměřené hodnoty spojit úsečkami (to lze pouze v případě, že se jedná o kalibrační křivku měřících přístrojů).
- Prokládaná křivka začíná na pořadnici první vynesené hodnoty a končí na pořadnici poslední vynesené hodnoty. Nikdy neprovádíme extrapolaci, pakliže to měřící metoda přímo nevyžaduje.
- Má-li graf více křivek, musí být jasné, co každá křivka znamená LEGENDA.

Použité přístroje:

Jsou jednoznačně určeny až na konkrétní přístroj (typ, měřící ústrojí, přesnost, použité rozsahy, výrobní číslo...).

Schémata:

Schémata zapojení se kreslí pomocí normalizovaných značek. Vlastní značku lze použít pouze tehdy, jestliže normalizovaná značka neexistuje (pak je třeba vlastní značku uvést v legendě).

Příprava na měření:

- Každý student má písemnou přípravu na měření. Přípravu si dělá sám za sebe.
- Každý sám za sebe vypracuje protokol měření.
- Protokol měření musí mít znaky samostatné práce. Není tedy možné části, či celý protokol stáhnout ze sítě, nebo jakýmkoliv jiným způsobem převzít (plagiátorství je závažným prohřeškem). Nikdo rovněž nepožaduje opisování celých stránek ze skript.

Otázka

Zamyšleni

- Pokud měření provádělo více studentů společně, je třeba uvést v protokolu seznam spolupracovníků.
- Důvodem pro neudělení zápočtu je, jestliže všechny protokoly nebudou odevzdány v termínu určeném garantem předmětu, většinou je to před začátkem zápočtového týdne.
- Úlohy se nahrazují po dohodě s vyučujícím. Pozor na to, že obvykle týden až 14 dní před zápočtovým týdnem již měření končí a úlohy mohou být demontovány. Nelze tak úlohy odměřit a splnit podmínky zápočtu.

Závěr

Jasné, stručné a heslovité shrnutí výsledků. Odpověď na hypotézu obsaženou v zadání práce. Zobecnění závislostí rozebíraných v přehledu výsledků.

KONTROLNÍ OTÁZKA 5

- Co musí obsahovat závěr protokolu.
- Proč uvádíme soupis přístrojů.
- Jak obsáhlý má být teoretický rozbor.
- Jaké jsou hlavní kapitoly protokolu.

K ZAMYŠLENÍ

- Je užitečné pro budoucí život umět zpracovat naměřená data do protokolu?
- Když ano, proč většina studentů protokoly kopíruje?

Budete umět

Klíčová slova

8 ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cíl kapitoly:

- Napsat Diplomovou práci podle požadavků FS.
- Soustředit se na obsah (myšlenku) DP a využívat všech technických nástrojů editoru.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

• • Diplomová práce, Bakalářská práce,

Diplomovou (bakalářskou) prací se ověřují vědomosti a dovednosti, které student získal během studia a jeho schopnosti využívat je při řešení konkrétních úkolů studijního oboru. V diplomové (bakalářské) práci se snaží student podat co nejlepší obraz o svých schopnostech, o úrovni svých znalostí a osvojení technického způsobu myšlení a vyjadřování, znalosti

technické literatury, technických norem a jejich použití.

Student se musí ve své práci vyjadřovat stručně, přesně, slohově a gramaticky správně, přitom používá kratších, dobře srozumitelných vět. Text i přílohy diplomové (bakalářské) práce musí být před odevzdáním pečlivě prohlédnuty, přepisy nebo chyby v tisku opraveny. Nedostatky tohoto druhu snižují klasifikaci jinak obsahově dobré práce.

Vedoucí diplomové (bakalářské) práce je oprávněn se přesvědčit o tom, že student vypracoval diplomovou (bakalářskou) práci samostatně. K tomu účelu musí být student schopen na vyzvání předložit koncepty, poznámky, zápisky a další dokumentaci.

8.1 Uspořádání diplomové (bakalářské) práce

Úvodní část

 Přední deska s názvem školy, fakulty, vyznačením "Diplomová práce" (u bakalářů "Bakalářská práce"), rok odevzdání a jméno studenta,

- Titulní list s názvem školy, fakulty, místo označení "Diplomová práce" (u bakalářů "Bakalářská práce") se uvádí její název, jméno studenta, jméno vedoucího diplomové (bakalářské) práce a datum odevzdání diplomové (bakalářské) práce,
- Kopie zadání diplomové (bakalářské) práce,
- Místopřísežné prohlášení o samostatnosti zpracování diplomové (bakalářské) práce,
- Prohlášení o využití výsledků práce,
- Anotace diplomové (bakalářské) práce v českém nebo slovenském a cizím jazyce,
- Obsah diplomové (bakalářské) práce,
- Seznam použitého označení, zkratek, termínů apod.

2 Hlavní textová část práce

- Úvod obsahující stručnou formulaci problému,
- Text diplomové (bakalářské) práce včetně tabulek a obrázků,
- Závěr včetně zhodnocení dosažených výsledků a jejich diskuze,
- Seznam použitých pramenů (soupis citací).

3 Přílohy (dodatky)

 Samostatně číslované přílohy obsahující výkresy, výpisy programů, algoritmy, fotografie a tabulky, které nemohly být zařazeny do textu.

4 Další závěrečné části

 Zdrojové texty programů, obrazové soubory, včetně zpracovaných programových modulů, informační stránky diplomové práce na vhodném datovém nosiči (disketa 3,5" nebo CD-ROM),

Zadní deska a přídeští.

Další informace najdete na: http://iso.fs.vsb.cz/index.asp?kategorie=12
8.2 Ukázka bakalářské práce



Seznam j	použ	žitých zkratek	1 Úvod
Seznam) AVI CD CPU CSS DPCP DVD EXE HDD HTML IE J/FEO EXE HDD HTML IE J/FEO KODEK KODEK KODEK AN MPEG-2 NAT NTSC OS PAL		 kitých zkr ateki Asis Višes Interleavel – Filjoons souborů formálu vášos pro Wankows Campari Dúk – Kompalení dínk Central Precessing Unit – Centrální prozesorový jednotka Cascaling Syle Sheets – Kaskádové stylt Dynami Host Cammunication Pronecal – Zplázb dynamického přížavová II^I náste politikají koncense – Zplázb dynamického přížavová II^I náste politikají – Nathádové stylt Domain Name System – Systém polesorová i domén Des per Inde – Body na páteľ – Jednotka cotilizovat i schopcosti natizené pranjišcého s dynážném o hornom. Digital Vessatik Dísk – Dúgitáln vieválelový disk Executale – Sputiskný soubor Hod Disc Dréne – Peory fi skit HyperTest Markup Language – Jazyk poližívarý pro tvototo typiertentrychy dokament / Politik se jskon tálkadvá prostředek při tvotbě WWW tránski Deslar Pholegraphi Eksperis Goven – Zistlová komprete tránsmu nej skytivých raináků Zirotka slov kodřeláloží Lecal Arce Neterek – Jokadín politiková ná toří Media Arceas Castral – Médium Harri přístupa. MAC adresa je pů skess stůvo katy, ja jedmetňa na celém zvělá dipůslního nignila (videosánsam, amimace, …) Neterek Adress Translation – Jřeklada²⁸ atlovách (II) dires Nacional Terlevisia System – Operabil v JSA a Japonalia Operating System – Operabil pavéní barvná televize používaný v ČR 	1 Uvod W donžim indežimi dobši roste stila vice zájem o počištárovou tschnalou, sť úk ví nomě jedochachých kospesnich počitačů (kultudačék), či modernich PDA přistevý, a počebať počitačy, nalebooky a jinš, podetná zažiemí. Štěti nim tolá čen, řeli za ná složiť imatematické úkoly a neric se daji využit pro spestieni vokstho česu. M ko kody vledka zmini uni spešné žachčat, teolo je poživat k umodernich PDA přistevý, a postporti začia na složiť imatematické úkoly a neric se daji využit pro spestieni vokstho česu. M ko kody vledka zmini uni spešné žachčat, teolo je poživat k umodernichni sev telost postporti začivat kody s postporti začivat postporti začivat kody s postporti začivat kody s postporti začivat se složiče na je zapramatovat, se vledy nejšep čnápotu postport je češe je natlimenickém je opdarez výdyla ktáchčeki. V se veře přeši využitý postporti začivatova teolo je multimenickém podparez výdyla ktáchčeki. V se veře přeši využitý prospiství v kody ktáchčeki. V se veře přeši využitý norma videozáranam je tinžky, coži je nejkližnik jiří metoda, jak se něro naučit. M se nederná okterý volkační nahrávky tvořím a uprezuji v provladka A dobi kovaty výdukových záznatnů. Uni minati atľumsce z moratova a násletké z nati vytvořti vídeo v začinkéh zavětkéh z volkavych kohoste provladka V vládova se začivatkéh z vládovel. Přet vladova Morié M šelať z teolo rakuškéh zavětkéh z vladovéh dováky. Teol vrimi záznatní u teolo zavladka za výdukate v výdukate v výdukaty vládov v vladový dveží začivat na závratní v všet v začivatkéh v včest zavladovák dováky. Nevě vřetími závrat v provišné v vládova Morié M šelať z teolo vytvaťti víde v začivatkéh že v závratnách dobaty. Přet vrimi záznatní u teolo zavladkate na výdukaty všet v vrimi záznatní v všet v zavladkéh je prove a podpřetní v všet v vrinkatevý zavladkate na výdukaty všet v vrinkatevý. Přet vrinkatevák mokatek že teola v kadačík za výdukate zavladovákovákové strinky. Shotevák teola ka kada vydukatevák v zavlavnativá strinkemi v teola v za

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE Multimediální podpora výuky počítačů a síti

2 Obsah předmětu Počítače a sítě

Předmět Počitače a sitě je velmi rozsáhly. Toto odvětví se slale rozvýji a člověk, musí mentále eledova jeho výtvoj a teresky, zvělšký pak v oblasti počinkových sitě Část předmětu se zabývé počítačovým hardmene, především na přednálkich a dnáh čávli mioménia oblasta ostatívne a požidažkovým skám, cečé je poblašno ve enčínéch.

Předskosí bolsděřské práce Vladeníra Novolného a Jarosleva Šužska tvořih převšímě soubor mámací týlokujících se fungurené i hardovar v počínki. Např. přemo da po dvěmici, fragmerate a defingmerateze perného dúska, diskové inkéče RAID 0, 1, 5, spod. Aramace brožia pomori solitvum Marsomeka Flash MAX, postějí Adobe Flash Professional 8. Tyto animace následně popali ve svých bakališských prácich a uvedli také postupy tvořdy těchto minací. V nepodledně řadě poslyšti avé animace na školních, vetových terámkád, které vytovění s rojní slouží studenkům jako pomoc při studnu a k lepšímu poznozmění darým, probínarým těmátům.

Já budu ve své préci doplikovat výtuku soukorem videozáznamů týkajících se vyfistaká kothvarové čési a počítakových stři V tomto směsa teší nelyto promitin nie vytovřeno a v pesa mnosí stutesti na ováčeních nestluju dlahou láku pochopit. Výsledky budu prestrovní na rvých vebových strinkácki, které budou unistěty na školsti server, i na výslevém stvenu tilaužty strojní v prostitetí Moošle, kde se zpříslavánu jouze mnou vybovémé videozáznamy. Účetem je maximáži dostapote, jednoduchost a přetlednost. V nepositeku řadě také vicejazyčná podposa (čeltina, argělitina)

2.1 Seznam kapitol vhodných pro doplnění výuky

Terko semam jsem vyhvošil na záčadě zkalimonií z již absolvovaního předměla Počikař a ekš. Viskil jsem nicomě, které dalení piški redydy polsyty a raho by se daly vyhpřil. Na záčadě liktor záslemosti jsem vrvdi následnýci semam rozdělný na dvě četi, které by se mohly vyhpřil, na dve oči vyhvnik.

10

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE Multimediální podpora výuky počítačů a síť

7 Závěr

V prvním bodě zadátí jsem měl za údol seznímit se s emrithujcí tědkionatkou podporou písědněha a nevrinovat její vylopšení v oblatí mulinédií. Seznámil jsem se tody a předdomimi bahažidalými sensemi stavketň a na zášladě boh vytveliš semam kapitol vhadych pro doplařní vyhdy. Stramm jsem rozděli na stvé těst, podle toho, ou se pisvěžně probicí na předstělské, a naklé jsem pis telma, které by se andky ještě doplatí taminzemi. V čěsti software se jedada přidvěním o práci s počíhžem. V těto oblasi byli již částehů vytvořímá vyhdová testy. Proto jsem v tredeném vyhla témat namožů, které znch jsem pokyt vými vdaozáznami.

V dalšim bodši jem se sezzimi s metodami pro tvožva, ekštaci a publikování videožizmanů. To zahrovalo naučit se práci sprodušty Windows Movie Makre 21, Pyperčím a Adve Cegitivate 2 Pylo vikák ratné se senimi si adsilin oslikowar, např. Microsoft Vatual FC 2004, PSP4s a dástečné i s Addre Pizotodny. Nebylo viak cilem této príoc popisova jednotložy adburar, a prato jem vprici uzvdí jem najkličnější programy, se Mervini jem naistické po dloždou doba pracoval popal jem jupich pracoval protiředi, k čemu slovši a vvedl výhody a ovyhody jejich pozižii. Na závře kopisol jem stražně napsal zeroméné produktu. Hynerčam a Adobe Captivate 2. Z důroda mznaha výhod pro Adobe Captivate jem tento program pozižíval při své dalši prácí.

Cilem práce bylo vytvoľení sedy videozáznamů podporujících vytku předmětu Počítače a ništ. Nahral jsem suprovi celikem drazistá videozáznamů z esikového výbu prásnici témist, které jsem ured v senamus v kepisolic 21. Pozuse jsteo visko jsem upravovnal a stážnal v programu Windowa Morie Maker 21. Dopkul jsem jej o dvě folografia, takažy a mlavený komeslět. Věrdany ostatie nahratvý jsem požiaovná z Microsoft Vistual PO 2004, za pomoci amináci obrazovsky programem Adobe Capitova 2. Jeden z vytvořených videozáznamů se stylá prévě doháhy virtuálních počítaků. Meza ostatá pášti např. tvortu súžvedných účila s přistělovná prév, práce s diskem, softwarový RAID, propisní dvou PO v LAN, konfigurace DiéCP servera a tearrovan B detení náště nem dvěník PC a pravaná dálich.

-

46



KONTROLNÍ OTÁZKA 6

- Co obsahuje Anotace.
- Co uděláme s originálem zadání Diplomové práce.
- K čemu slouží "Deník diplomové práce".
- Co vše musí obsahovat DP při odevzdání.

K ZAMYŠLENÍ

 Jaký má ve společnosti význam "Titul" (například Ing.)? O čem tento titul informuje veřejnost (je to člověk: nadaný, asertivní, hezký, umí všechno udělat, pracuje jen hlavou, …). Otázka

Zamyšlení

Budete umět

Klíčová slova

9 VÝZNAM A UŽITÍ EXCELU

Cíl kapitoly:

- Aplikovat výpočetní možnosti Excelu na jiné předměty, například automatizaci.
- Aktivně používat funkce MIN, MAX, POZVYHLEDAT, INDEX, KDYŽ, LINRE-GRESE

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

• Tabulka, Legenda, Funkce, Posuvník

Úvod

Excel je především vhodný pro výpočty s číselnými hodnotami umístěnými v řádcích a sloupcích tabulky (od toho tabulkový kalkulátor). Také nám umožní vyhodnocení a prezentaci zpracovávaných dat pomocí množství integrovaných funkcí a typů grafů. Nebudeme se zde zabývat základním popisem pracovního prostředí programu Excel, ale pokusíme se o předvedení možností práce s rozsáhlým datovým souborem. Pro zdůraznění praktického použití prostředků tabulkového kalkulátoru byl jako zdroj tabulkových dat použit záznam měřených hodnot z programovatelného regulátoru domovní výměníkové stanice.

112

9.1 Tabulky a tvorba funkcí

Vyplňování tabulky. Tabulka obsahuje tyto části.



Záhlaví je součástí tabulky!

Pro tvorbu tabulky v prostředí MS office Excel platí tyto pravidla. Vycházíme z funkčního přepisu:

$$y = f(x)$$

Kde x je nezávisle proměnná a y se mění na základě funkčního předpisu. Například:

$$y = \sin(x)$$

U programu Excel platí tato zásada:

Nezávisle proměnná x je v prvním sloupci tabulky, závisle proměnná (y) je další sloupec. Z tabulky vytváříme graf, tudíž musíme mít informaci o tom, z kterých hodnot je graf vytvořen. Vazba mezi grafem a tabulkou je pomocí "Legendy".



Obr. 11 Význam legendy

Když vytváříme graf, vybíráme celou tabulku (včetně Legendy). Tím si jednoduše a rychle zajistíme vazbu mezi tabulkou a grafem.

SnagIt E	Window		• 10 •	BIU		= 🔤 🤧	% 000 %	8 400 1 ≇ 1	≢∣⊞•	<u> </u>	
B5	• B	<i>f</i> ≈ 1		F	F	G	н			K	1-
1		<u> </u>	0		1	0			3	N	<u> </u>
2											
3											
4	х	у									
5		1									
6	_	_									<u> </u>
/	-	-									
9			Rady					×			
10			Rady tvoří	The F	adv dial	od opens	ednotka —				
11			Řágky	11101	andy area	og opono	🖲 Den				
12			C Sloupce	0	eometrický		C Pracovn	íden			
13				- 0	(<u>a</u> lendářní		C Měsíc				
14			Trend	0.	Aytomatické v	vplňování	C Rok				
15								_			
16			Velikost kroku:	Ju		Konecha noi	dnota: j				
17						OK	Storn	. 1			
18	_	_				04		<u> </u>			
20	_										-
20											
22											
23											
24											
25											
26	_	_									L
27											
20			_								
20	_	<u> </u>								+	-
	.ist1 / List2 /	List3 /				!	q		-		
Kreslení 🔻 岗	Automatic	ké tvary 🔻 `	110	🔠 🐗 🕄	: 📓 🔏	🆄 - 🚄 -	<u>A</u> - ≡	₩ 🛱 🔳			
									1	199	
Dinravan											

Přidávání dalších grafických průběhů

Do již vytvořeného grafu můžeme přidat další funkci, nebo bod. Nejprve musíme mít vytvořenou tabulku funkce nebo bodu. Pak klikneme na již vytvořený gryf pravým tlačítkem myši a vybereme nabídku "Zdrojová data". Vybereme záložku "Řada" a tlačítko "Přidat". Do volných polí "přetahujeme" pomocí myši odkazy.

V grafu můžeme mít až pět.

Tvorba tabulky В С D E A 1 b а X ٧ C 50500 2 2 -300 500 -100 dce grafem (1/4) - typ gra Standardní typy Vlastní typy Typ grafu: odtyp grafu Tvorba grafu 6 ø Prster Prstencov Paprskový Povrchový Bublinový Burzovní Typ grafu: odtyp grafu Možnosti typu grafu Sloupcový ٠ Pruhový Spojnicový Výsečový ٩ XY bodov Plošný 2 🗿 Prstencový Storno Dokončit Paprskow oubor Úpravy Zobrazit Eormát <u>N</u>ástroje <u>D</u>ata <u>O</u>kno Nápo<u>v</u>ěd Vepsání hodnot do a 🖻 💅 🗠 - 🗠 ÷ 🗖 🍓 Σ f * Dolů Ctrl+D Doprava Ctrl+R tabulky. Odstranit list Nahoru Ctrl+F Ctrl+H Doleva Nahradit at do bloi Úprava okna

9.1.1 Tvorba grafu funkce

9.1.2 Tvorba tabulky

Na tomto příkladu se seznámíme s používáním základních dvou druhů adresace. Absolutní a relativní. Dále s vkládáním vzorců do buňky. Provedeme jednoduchou úpravu ve sloupci nezávislé proměnné, která nám umožní si prohlížet funkci (v našem případě budeme hledat kořeny).

Nejprve je potřeba popsat jednotlivé sloupce.

	A	В	С	D	E		
1	Х	у	а	Ь	С		
2	-100	50500	2	-300	500		

Předpokládáme závislost $\delta = \tilde{NE} dF$.

V našem případě je to funkce paraboly.

$$\phi = \sim t \hat{l}^0 + \ddot{A} \tilde{n} + \dot{A}$$

Konstanty *a,b,c* mají hodnoty uvedené v tabulce.

Do sloupce nezávisle proměnné **x** (sloupec A) <u>vepíšeme</u> hodnoty. Můžeme k tomu využít nástroje MS Excel.

Do buňky **B2** zapíšeme vzorec. Tam, kde se budeme odkazovat na stejnou buňku (jedná se o konstanty) použijeme absolutní adresu. U odkazu na nezávisle proměnnou použijeme relativní adresu.

Z relativní adresy uděláme absolutní adresu přidáním znaku dolaru. Jednoduše této změny dosáhneme zmáčknutím klávesy *F4.*

Postup:

Vybereme buňku =D2 zmáčkneme klávesu F4

Adresy buněk nevpisujeme z klávesnice. Ukážeme kurzorem na příslušnou buňku a klikneme.

Zapíšeme vzorec do buňky **B2** a zkopírujeme do ostatních buněk.

Při rozdělené obrazovce je vhodné provést tento postup:

- Zkopírujeme vzorec (vybereme buňku B2 a zmáčkneme kombinaci kláves *Ctrl – C*).
- Zmáčkneme a držíme klávesu Shift a ukážeme kurzorem na poslední buňku v tabulce (B101) a klikneme levým tlačítkem myši.

- Tím jsme vybrali oblast do které budeme vkládat vzorec (kopírovat).
- Vložení vzorce do buněk tabulky provedeme zmáčknutím kláves Ctrl V.

	A	В	С	D	E
1	Х	у	а	b	С
2	-100	50597	2	-300	500
3	-97,4747	=\$C\$2*A2>2+\$D\$2*A2+\$E\$2 703			
4	-94,9495				
5	-92,4242	45311,7539			
6	-89,899	43633,35374			
7	-87,3737	=\$C\$2*A6^2+\$D\$2*A6+\$E\$2 118			
8	-84,8485	6 22			
9	-82,3232	38751, Absol	utní adres	เล	
10	-79,798	37174	aun darce		
11	-77,2727	35623,96694			
12	-74,7475	Relativní adres	a		
13	-72,2222	U-+CO1, OCC2C			

Tvorba grafu

Abychom vytvořili graf, musíme zadat hodnoty ze kterých se graf vytvoří.

Když je vytvořena tabulka tak, že první sloupec zleva obsahuje nezávisle proměnnou (ta se v grafu zobrazí na osa x) a další sloupce obsahují závisle proměnnou jejíž průběh chceme zobrazit, je tvorba grafu jednoduchá.

Vybereme celou tabulku (včetně popisu sloupců) a klikneme ne ikonu průvodce grafem. Pro technickou praxi je ve většině případů nejvhodnější typ grafu **XY bodový**.

Průvodce grafem	(174) - typ gra	fu ? 🗙
Standardní typy	Vlastní typy	
<u>T</u> yp grafu:		Podtyp grafu:
Sloupcový Pruhový Pruhový Spojnicový Výsečový Výsečový Plošný Plošný Poyrchový Povrchový Bublinový Bublinový Burzovní		
		Bodový s datovými body spojenými pomocí hladkých spojnic a bez značek. Stickputím zobrazíte ukázku
	Storno	< Zpět Další > Dokončit

Dáme volbu **Další** .

Zkontrolujeme, zda řadu dat tvoří sloupce. U čtvercové tabulky (stejný počet řádků a sloupců) je vybrána volba *Řadu tvoří – řádky*.

Příklad: Máme čtvercovou tabulku. Vybereme tabulku včetně záhlaví. Protože program neví

 Řady tvoří:
 © řádky

 Dložku
 O sloupce

 (řádky).

co tvoří řady, vybere první volbu a zatrhne položku

Průvo	dce grafem	(2/4) - zdro	ojová data g	rafu		? X
Obla	ist dat 🗎 Řa	ada				1
	A	B	[_	
1	х	У				
2	1	5		/		
3	2	3			-+- Rada	ן ו
		0.5 1	1.5	2	25	
<u>O</u> bk Řad	ast dat: [ly tvoří: (=List11\$A\$1: ● řá <u>d</u> ky ○ s <u>l</u> oupce	\$B\$3			

Předpokládáme graf přímky, která prochází body A[1, 5] a B[2, 3]. V grafu se však objevily dvě přímky.

	Řady tvoří:	⊖ řá <u>d</u> ky	
Změníme-li výběr na		• sloupce	(sloupce), je vše v pořádku.

P	růvo	dce grafem	(2/4) - zdro	ojová data gra	ifu		? ×				
	Obla	ast dat 💧 Řa	ada								
		y									
				-							
		с									
		A	В								
	1	X	У								
	2	1	5								
	3	2	3	1.5	2	2.5					
	оы	est det:	1	1010							
		ascuac.	=LISC1!\$A\$1::	\$B\$3							
	Řad	ly tvoří: (© řá <u>d</u> ky								
		(• sloupce								

Správnost výběru zkontrolujeme výběrem záložky Řada.

Toto okno je nejdůležitějším ze všech oken *Průvodce grafem*.

Je potřeba důkladně zkontrolovat údaje v jednotlivých polích.

Všechna pole musí být vyplněna, žádné nesmí být prázdné. Jinak program doplní své přednastavené hodnoty.

Průvodce grafem (2/4) - zdrojová data grafu	? ×
Oblast dat Rada	
y 00000 00000 00000 00000	
-1 <u>50</u> -100 - <u>50</u> 1000 0 <u>50</u> 100 150 200	
Ř <u>a</u> dy	
Název: =List1!\$B\$1	
Hodnoty <u>X</u> ;]=List1:\$A\$2:\$A\$101	
Přidat Odstranit	
	-
Storno < Zpět Další > Dokor	nčit

Když necháme pole Hodnoty X prázdné, začne program zobrazovat hodnoty **y** od nuly. Průběh je sice stejný, ale kořeny rovnice jsou chybné.

Průvodce grafem (2/4) - z	drojová data grafu	? X
Oblast dat 🛛 Řada		
	У	
\$0000 \$0000		
3000		
-10000 - 20 -20000	<u>a0 a2 a0 100 120</u>	
		_
Y A	Název: =List1!\$B\$1	3
	Hodnoty X:	2
	Hodnoty <u>Y</u> : =List1!\$B\$2:\$B\$101	<u> </u>
Pridat Odstranit		

Další obrazovky umožňují se zabývat vzhledem a popisem, který je taktéž velice důležitý.

1	A	B nřímka :	C a nřímka h	D	E	F	G	Н		J	К	L
2	-10	10	50		přímka a	1	20					
3	-7	13	47		přímka b	-1	40					
4	-4	19	44 růvodce grafi	em (3/4) - m	ožnosti gra	fu			2 X	1		
6	2	22		1	l and	1						
7	5	25	Názvy C	isy Mřížky	Legenda	Popisky	dat					
8	8	28	Název grafu:		_	10						
10	14	34		N		.0						
11	17	37	Qsa X (hodnot	<u>v);</u>								
12	20	40	1	Soloct #	ho Náze		ovt box					
13	23	43	Osa <u>Y</u> (bodnot	M Select I	ne Maze	vgraiu	BALDUX		— pfinka a			
14	26	46				~			— pfinkab			
16	32	52	Vedlejší osa X	(kategorie):		~						
17	35	55	1									
18	38	58	Vedlejší osa Y	(hodnoty):			20 4	o 60				
19	41	61	1			~						
20												
22					_							
23					Storno	<2	pët Da	ιβí >	Do <u>k</u> ončit			
24		-					-		-	-		
25	N N Id	1 Průseč	ik přímek /	Průsečik křivek	c tabulkový	/ Průce	ik kiwek on I	1				- FI
		Automatick					A - d -	A . = =	- z •			
. Vene		MULUMACICK	c tvary *	.001			<u>∽</u> •2•,	· · = ·				
Kres	teni • 🞼											
Kres	ieni • k							Saužat	-1950		22	

Vepsání hodnot do tabulky.

Příklad 5

- Do první buňky vložíme první hodnotu, do následující buňky další hodnotu.
- Vybereme obě buňky, myší najedeme na pravý spodní roh (kurzor se změní na +)



• Klikneme, držíme levé tlačítko myši a táhneme dolů.

Tento způsob je vhodný pro několik hodnot. Většinou však potřebujeme vložit více hodnot.

Pak postupujeme takto.

- Zapíšeme do první buňky počáteční hodnotu, zmáčkneme klávesu Enter (vybere se následující buňka).
- Vybereme buňku s počáteční adresou a z nabídkové lišty vybereme Úpravy – Vyplnit – Řady.

<u>S</u> oubor	Úpr	avy	<u>Z</u> obrazi	t Vļožit	E	ormá	t <u>N</u> ástro	je	<u>D</u> ata	<u>O</u> kn	io N	lápo <u>v</u>	ĕda
🖻 🔒	_	Vloži	<u>t</u> jinak		_	Ð I	2 💅	K.) + 0	w la	٩	, Σ	f _*
F2		Vypl	nit		Þ	Ī	Dolů		Ctrl+D				
A		Ods	r <u>a</u> nit list	:			– Dop <u>r</u> ava		Ctrl+R			F	
				CEVILE	-		<u>N</u> ahoru				Х		1
		Nabi Nabi	adit.	Сыт			Do <u>l</u> eva						*
	iva <u>n</u> radic			Curri		1	Jiný list						
	¥						Ř <u>a</u> dy						
							Zarovnal	t do	o <u>b</u> loku				
		1						_		_			

• Objeví se následující okno.

Řady		? ×
Řady tvoří C řá <u>d</u> ky C <u>sl</u> oupce	Typ <u>L</u> ineární <u>R</u> ůstový <u>R</u> ůstový	Jednotka © Den © Týden © Měsíc
Trend	🔿 A <u>u</u> tomatický	🖸 Rok
<u>V</u> elikost kroku: 1	K <u>o</u> nečná h	odnota: 100
	ОК	Storno

- Protože chceme, aby další hodnoty byly vloženy do sloupce, v poli Řady tvoří vybereme sloupce.
- Zvolíme velikost kroku a zadáme konečnou hodnotu.
- Potvrdíme a máme vloženo sto hodnot.

Úprava okna



Pro práci v Excelovské tabulce jsou potřebné tyto řádky:

- První řádek udávající popis jednotlivých sloupců
- Další dva řádky, které mohou obsahovat různé vzorce výpočtů
- Další řádky vzniknou kopírováním předcházejícího řádku •
- Důležitý je poslední řádek. Je potřebný pro výběr celé tabulky •

Na obrazovce potřebujeme vidět hlavičku tabulky a její konec. Proto je vhodné obrazovku rozdělit.



V pravém rohu listu vybereme tuto značku u posuvníku a táhneme dolů. Je vhodné rozdělit obrazovku tak, aby horní část zabírala dvě třetiny a spodní část jednu třetinu plochy.

Zároveň s rozdělením obrazovky dojde k rozdělení posuvníků.

Abychom viděli poslední řádek tabulky, stáhneme spodní posuvník dolů.



Při rozdělené obrazovce je vhodné provést tento postup pro kopírování, vybírání,

vkládání:

- Zkopírujeme vzorec (vybereme buňku B2 a zmáčkneme kombinaci kláves Ctrl C). •
- Zmáčkneme a držíme klávesu Shift a ukážeme kurzorem na poslední buňku • v tabulce (B101) a klikneme levým tlačítkem myši.
- Tím jsme vybrali oblast, do které budeme vkládat vzorec (kopírovat).
- Vložení vzorce do buněk tabulky provedeme zmáčknutím kláves Ctrl V.

9.2 Možnosti typu grafu XY bodový

Velkou výhodou tohoto typu je, že umožňuje přiřadit stejné hodnotě **x** více různých hodnot **y**. Tato vlastnost nám umožní vykreslit například kružnici.

Kružnice je dána rovnicí

 $\tilde{n} = \tilde{n}_{M} + \hat{e} \text{Å} \text{ceE} F$ $\delta = \delta_{M} + \hat{e} \text{e} \hat{a} \text{A} \text{E} F$

kde x_0 a y_0 mají hodnotu nula a poloměr r je roven jedné. Nezávisle proměnná je úhel α .

Vybereme-li XY bodový, získáme kružnici



Vybereme-li Spojnicový typ grafu,



se stejnými daty dostaneme tento graf.



Pomocí vhodně volených dat můžeme při použití **Typu grafu – XY bodový** i kreslit. Uvedený příklad umožní pochopit zadávání řad.

Zdrojová data	? ×
Oblast dat Rada	
Usid 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Samožnosti gratu XY bedový Obyo Obyo Okao Rám 4 6 8 10 Ces X
Ř <u>a</u> dy Okrys Okno Rám Přídat <u>O</u> dstranit	Název: =Domekl\$D\$1 3 Hodnoty ½: =Domekl\$C\$3:\$C\$9 3 Hodnoty ½: =Domekl\$D\$3:\$D\$9 3
	OK Storno



Graf byl vytvořen z této tabulky:

С	D	E	F	G	Н
	Obrys		Okno		Rám
x1	y1	x2	y2	xЗ	уЗ
4	6	5	3	6	3
4	2	7	3	6	5
8	2	7	5	6	4
8	6	5	5	7	4
4	6	5	3	5	4
6	8				
8	6				

Každá část "domu" má svou tabulku.

Ř <u>a</u> dy			
Obrys	<u>N</u> ázev:	=Domek!\$D\$1	
Rám	Hodnoty <u>X</u> :	=Domek!\$C\$3:\$C\$9	<u></u>
7	Hodnoty <u>Y</u> :	=Domek!\$D\$3:\$D\$9	•
<u>P</u> řidat <u>O</u> dstranit			
Ř <u>a</u> dy			
Obrys	<u>N</u> ázev:	=Domek!\$F\$1	
Rám	Hodnoty <u>X</u> :	=Domek!\$E\$3:\$E\$7	2
	Hodnoty <u>Y</u> :	=Domek!\$F\$3:\$F\$7	
<u>P</u> řidat <u>O</u> dstranit			
Ř <u>a</u> dy			
Obrys Okno	<u>N</u> ázev:	=Domek!\$H\$1	<u></u>
Rám	Hodnoty X:	=Domek!\$G\$3:\$G\$7	x .
V	Hodnoty <u>Y</u> :	=Domek!\$H\$3:\$H\$7	<u></u>
<u>P</u> ridat <u>O</u> dstranit			

Budete umět

Klíčová slova

10 ZPRACOVÁNÍ DAT V EXCELU

Cíl kapitoly:

- Efektivně používat Excel při studiu.
- Vytvářet a upravovat tabulky a vytvářet grafy.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

 Absolutní adresace, Relativní adresace, Formáty Excelu, List, Posuvník, Maticové vzorce.

Úvod

Každý z nás se denně setkává s množstvím údajů – většinou někde a něčím změřenými a zobrazenými hodnotami - např. venkovní teplota, teplota topné vody, rychlost auta a třeba velikost výplaty. V technické praxi je měření základním požadavkem pro vytvoření představy o tom, co se děje. A tady nastává potřeba efektivního zpracování měřením získaných dat. V případě několika málo změřených údajů to jistě není problém – například nad úkolem vypočítat průměrnou denní venkovní teplotu z hodnot změřených ráno, v poledne a večer nebudeme příliš váhat. Úplně jiná situace ale nastane v případě, kdy je potřeba zpracovat řádově stovky, tisíce nebo i více údajů například ze záznamu programovatelného automatu řídícím domovní výměníkovou stanici. Zde bychom ručním zpracováním i v případě jednoduchých matematických operací strávili spoustu času. Dokonce si jasně uvědomujeme, že by se vlastně jednalo o vykonávání stále stejných matematických operací vždy s každým dalším řádkem záznamu. Abychom nemuseli trávit čas touto nezáživnou činností, využíváme specializovaných prostředků – tabulkových kalkulátorů. Ty nám umožňují věnovat se tvorbě výpočtového algoritmu a vlastní výpočty (opakující se mechanická práce) i s rozsáhlými soubory dat provádějí automaticky za nás.

Tabulkový kalkulátor EXCEL

Jedním z poměrně rozšířených nástrojů pro zpracování souborů dat je tabulkový kalkulátor Excel. Je především vhodný pro výpočty s číselnými hodnotami umístěnými v řádcích a sloupcích tabulky (od toho tabulkový kalkulátor). Také nám umožní vyhodnocení a prezentaci zpracovávaných dat pomocí množství integrovaných funkcí a typů grafů. Nebudeme se

127

zde zabývat základním popisem pracovního prostředí programu Excel, ale pokusíme se o předvedení možností práce s rozsáhlým datovým souborem. Pro zdůraznění praktického použití prostředků tabulkového kalkulátoru byl jako zdroj tabulkových dat použit záznam měřených hodnot z programovatelného regulátoru domovní výměníkové stanice.

Načtení zdrojových dat

Před vlastní prací se získanými daty se musíme postarat o načtení dat do pracovního prostředí (tabulky) Excelu. Tím je myšleno zajistit import dat ze souborů, které nemají formát programu Excel a byly například získány různými technickými prostředky – v našem případě z regulátoru pomocí zápisu vybraných měřených hodnot do textového souboru v pravidelných intervalech. Takto vytvořený datový soubor neumí Excel načíst bez naší pomoci. Dále jsou tedy samostatně probrány nejčastější varianty, s kterými se při importu datových souborů můžeme setkat.

Datové soubory formátu MS Excel

Pokud máme soubor dat uspořádán ve formátu *.xls - tj. přímo ve formátu sešitu Excelu je import dat bezproblémový se zachováním veškerého formátování. V tomto formátu jsou běžně dostupná data vytvořená v tabulkovém kalkulátoru Excel případně v tomto programu již nějak zpracovávaná. Formát *.xls je dnes určitým standardem při zpracování a hlavně předávání rozsáhlých souborů dat mezi uživateli.

Tabulkový kalkulátor Excel dovede také ukládat různé soubory pro usnadnění práce s často se opakujícími pracovními situacemi. Tyto soubory jsou rozlišitelné svými příponami tak, aby při jejich importu Excel správně určil, které nastavení modifikují.

Některé formáty používané programem Excel:

- *.xls standardní formát listu vytvářený programem Microsoft Excel
- *.xlw pro uložení pracovního prostoru (uspořádání všech otevř. sešitů)
- *.xlt pro uložení šablon
- *.xlb pro uložení panelů nástrojů
- *.xla, *.xll pro uložení doplňků programu
- *.xlk, *.bak pro uložení záložních souborů

Při importu dat (otevření souboru) ve formátu programu Excel je možné v dialogovém okně "Otevřít" nastavit v položce "Soubory typu:" každý z výše uvedených formátů samostatně, nebo použít nastavení "Všechny soubory Microsoft Excel" umožňující zobrazit ve výběrovém okně všechny možné typy souborů Excel pro snadnější výběr.

Program Excel je neustále zdokonalován a doplňován o další funkce a tak jsou vydávány další novější verze. To ovšem přináší některé problémy při přenášení souborů mezi jednotlivými verzemi. Novější verze proto umožňují ukládání souborů ve formátech starších verzí. Tím ovšem dojde ke ztrátě vlastností novější verze.

Ukázka načtení dat

V našem ukázkovém příkladě máme importovat data uložená v textovém souboru (*.prn) do tabulkového procesoru Excel z důvodu potřeby dalšího zpracování těchto dat. Tento soubor byl vytvořen načítáním měřených hodnot v pravidelných intervalech z programovatelného regulátoru řídící domovní výměníkovou stanici. Pro jednoduchou realizaci byly naměřené hodnoty při ukládání oddělovány mezerou jako formátovaný text. Takto uložená data můžeme za pomoci "Průvodce importu textu" snadno načíst do tabulky procesoru Excel jak vidíme na obrázku:



Obr.12: Načítání dat ve formátu textového

Průvodce importem textu sám rozeznal jednotlivé sloupce, ale v případě potřeby můžeme provést změnu. Ve třetím okně můžeme zvolit formát dat pro každý sloupec (obecný, text, datum), nebo máme možnost některý sloupec z importovaných dat úplně vynechat (neimportovat sloupec – přeskočit). V položce "Upřesnit" zvolíme použitý oddělovač desetinných míst, tj. v našem případě desetinnou tečku.

Kopírování v rozsáhlých souborech dat

Potřebujeme-li provést výpočty s daty uloženými v rozsáhlé tabulce nebudeme v každém řádku znovu zadávat vzorec. Potřebný výpočtový vzorec zapíšeme do prvého (v případě jiného vzorce v prvém řádku i do druhého) řádku zpracovávané oblasti dat a do zbývajících řádků ho hromadně zkopírujeme následujícím způsobem:

- vybereme buňku tabulky se zadaným vzorcem pomoci levého tlačítka myši (i několik buněk se vzorci v jednom řádku při podržení klávesy *Shift*)
- zkopírujeme kombinací kláves *Ctrl+C* (nebo z nástrojové lišty či menu)
- provedeme výběr oblasti pro vložení (bez zrušení předchozího výběru) pomocí myši při podržení klávesy *Shift* – vybraná oblast bude barevně zvýrazněna
- do vybrané oblasti vložíme kombinací kláves *Ctrl+V* (nebo z nástrojové lišty či menu)
 v prvém kroku zkopírovaný vzorec (v případě několika sloupců vzorce)

Takto lze velmi rychle provést výpočty se všemi řádky rozsáhlého souboru dat – pokud byl daný vzorec správně zapsán. Při takovémto zadávání vzorců je důležité věnovat pozornost správně zvolenému způsobu adresace na odkazované buňky (vedle správně matematicky zadanému vztahu).

Adresace buněk

V této souvislosti je vhodné zdůraznit způsob adresace jednotlivých buněk. Excel používá tři typy adresace:

- relativní, tvar zápisu: A1
- absolutní, tvar zápisu: \$A\$1
- smíšený, tvar zápisu: A\$1 nebo \$A1

Cyklické přepínání mezi jednotlivými způsoby adresace provádíme klávesou *F4* s kurzorem umístěným na adrese buňky.

Při vkládání nových buněk, rušení či přesunu buněk program Excel vždy upravuje všechny typy odkazů tak, aby zůstaly již vytvořené vztahy mezi buňkami zachovány. Podstatný rozdíl je však při často používaném kopírování již vytvořených vzorců. Hodláme-li vytvářený vzorec přenášet i na jiné buňky tabulky – tak jako v našem případě budeme vzorce kopírovat do všech řádků rozsáhlého souboru dat – dodržíme tyto pravidla:

- budou-li se vytvořené vzorce (po zkopírování do určené části tabulky) danou adresou odkazovat na jedinou stejnou buňku (např. konstanta) použijeme *absolutní adresa*ce
- budou-li se vytvořené vzorce danou adresou odkazovat na buňku ve stejném sloupci ale vždy v dalším řádku (podle aktuální pozice vzorce, např. nezávisle proměnná) použijeme *relativní adresace*

Zobrazení adresace

Tabulkový kalkulátor Excel umožňuje také dva typy zobrazení odkazů. Zatím jsme hovořili o zobrazení typu "A1", tj. při vkládání odkazu na buňku (jejím ukázáním) se vloží adresa buňky

tvořená písmenem označující sloupec a číslem označujícím řádek v kterém leží příslušná buňka. Zápis má tedy tvar: (písmeno sloupce)(číslo řádku).

V nabídce "Nástroje" volba "Možnosti" na kartě "Obecné" můžeme zvolit zobrazení "Styl odkazu R1C1". V tomto zobrazení má odkaz na buňku tvar: R(číslo 1) C(číslo 2). Také se změní označení sloupců – nyní jsou místo písmen označeny čísly (stejně jako řádky).

V případě absolutní adresace: (čísla bez závorek) - číslo na místě "číslo 1" udává číslo řádku s odkazovanou buňkou, číslo na místě "číslo 2" určuje číslo sloupce s odkazovanou buňkou, např. R3C2.

V případě relativní adresace: (čísla v hranatých závorkách) - kladné číslo na místě "[číslo 1]" udává, kolik řádků pod aktuální buňkou se nachází odkazovaná buňka, záporné číslo určuje počet řádků nad aktuální buňkou. Kladné číslo na místě "[číslo 2]" udává, kolik sloupců vpravo vedle aktuální buňky se nachází odkazovaná buňka, záporné číslo určuje počet sloupců vlevo vedle aktuální buňky, např. R[-2]C[1]. Relativní odkaz tedy definuje buňku, která se nachází v určité vzdálenosti od buňky s odkazem (např. vzorcem).

Zápis vzorců

Každý vzorec v programu Excel začíná znakem rovnítko (=). Zapíšeme-li tedy do vybrané buňky znak rovnítko, jsou další zapsané znaky či odkazy považovány za součást vzorce. Pokud buňka obsahující vzorec není vybrána, zobrazuje výsledek daného vzorce. Potřebujeme-li v buňkách zobrazit místo vypočtených hodnot příslušné vzorce, musíme nestavit v nabídce "*Nástroje*" položka "*Možnosti*" na kartě "*Zobrazení*" volbu "*Vzorce*". Každý vzorec obsahuje operandy (argumenty), tj. veličiny, s kterými se provádí výpočty a operátory, tj. příkazy určující co se má s provést s operandy.

- číselné vzorce: tyto vzorce pracují s čísly a používají aritmetické operátory, tj. ^ (mocnina), * (násobení), / (dělení), + (sčítání), - (odčítání)
- textové vzorce: pracují s texty text musí být uzavřen v uvozovkách, existuje jeden operátor: & (zřetězení textů)
- logické vzorce: provádějí test (porovnání) mezi dvěma operandy, výsledkem je PRAVDA (TRUE) nebo NEPRAVDA (FALSE); operátory jsou: = (rovno), > (větší než), < (menší než), >= (větší nebo rovno), <= (menší nebo rovno), <> (nerovno)
- operátory odkazů (pro vytvoření odkazů na buňky) jsou: : (dvojtečka) souvislá oblast buněk, _ (mezera) průnik buněk, , (čárka) sjednocení buněk nebo oblastí

Při tvorbě složitějších vzorců je důležitá znalost priority operátorů při výpočtu. Podobně jako v aritmetice se některé operace provádějí dřív než jiné. Operátory stejné priority se vyhodnocují zleva doprava, ale výrazy v závorkách mají přednost (vyhodnocují se nejdříve). Dále je uvedeno pořadí operátorů podle priority (od nejvyšší priority k nejnižší):

- o : (dvojtečka) oblast buněk
- o ; (středník) výčet argumentů

0		(mezera)	průnik oblastí	
0	-	zápo	r, negace	
0	%	proce	enta	
0	٨	umoo	cnění	
0	* /	náso	bení a dělení	
0	+ -	sčítání a odčítání		
0	&	zřetě	zení	
0	= < >	» <= >= <>	relační operátory	

Maticové vzorce

Maticové vzorce počítají s jednou nebo více množinami hodnot a vrátí jeden nebo více výsledků. Jsou uzavřeny složenými závorkami {} a zadávají se kombinací kláves

Ctrl+Shift+Enter.

U maticového vzorce s více výsledky nelze smazat jeden údaj, ale jen celou matici. Pokud potřebujeme provést opravu maticového vzorce, musíme klávesou *F2* zapnout "opravný mód". Potvrzení opravy provedeme opět stiskem kláves *Ctrl+Shift+Enter*.

Chybové hodnoty

V případě chybně napsaného vzorce se můžeme po jeho vložení do buňky setkat s chybovým hlášením. To nám ukazuje, že Excel nemůže z nějakého důvodu správně vypočítat výsledek. Místo výsledku se v dané buňce zobrazí některá z níže popsaných chybových hodnot:

- o #NULL! (kód 1): nesprávný odkaz na oblast nebo operátor oblasti
- o #DIV/0! (kód 2): dělení nulou
- #HODNOTA! (kód 3): nesprávný typ argumentu nebo operandu
- o #REF! (kód 4): odkaz na neexistující buňku; chybí operátor
- o #NAZEV? (kód 5): název neexistuje
- o #NUM! (kód 6): nesprávně zadané číslo
- o #N/A (kód 7): odkaz na prázdnou oblast; vynechání povinných argumentů

Otázka

Zamyšlení

KONTROLNÍ OTÁZKA 7

- Jak zapisujeme výpočetní vzorec.
- Jak vkládáme Maticový vzorec.
- Jaký je rozdíl mezi Absolutní a Relativní adresaci.
- Jaká je přípona souborů v Excelu?
- Jaký je relativní, absolutní a smíšený tvar zápisu při adresaci buněk?

K ZAMYŠLENÍ

• Kdy bude pro vás snadné pracovat v Excelu?

11 POUŽITÍ VYBRANÝCH FUNKCÍ



Vektorové a maticové funkce

Dalším fenoménem Excelu jsou předem vytvořené funkce, které si stačí dle potřeby vybrat z nabídky, což nám velice usnadňuje práci s daty. Již se nemusíme zabývat jejich vymýšlením.

11.1.1 Maticové vzorce a jejích zadávání

Maticový vzorec může provést několik výpočtů a potom vrátit jeden nebo několik výsledků. Maticové vzorce počítají na základě dvou nebo více množin hodnot neboli maticových argumentů. Maticové vzorce vytvoříme stejně jako základní vzorec s jednou hodnotou. Vybereme buňku nebo buňky, které budou obsahovat vzorec, vytvoříme vzorec a potom stisknutím kláves **CTRL+SHIFT+ENTER** vzorec vložíme. Dále si popíšeme některé funkce, které použijeme v našem ukázkovém příkladě.

Funkce MIN, MAX

Slouží k vyhledání minimální nebo maximální hodnoty z dané posloupnosti dat. Zápis MIN(číslo1;číslo2; ...)

Číslo1, číslo2,... je 1 až 30 čísel, mezi kterými se má najít minimální hodnota.

Jako argumenty mohou být použita čísla, prázdné buňky, logické hodnoty a textové reprezentace čísel. Argumenty typu chybová hodnota nebo text, který nelze převést na číslo, způsobí chybu.

 Pokud je některý z argumentů matice nebo odkaz, budou z této matice nebo odkazu použita pouze čísla. Prázdné buňky, logické hodnoty a texty budou v takovém případě ignorovány. Pokud nemají být ignorovány logické hodnoty a texty, použijme funkci MINA, MAXA.

Pokud ani jeden z argumentů není číslo, vrátí funkce MIN, MAX hodnotu 0.

Funkce LINTREND

Tuto funkci můžeme využít k nalezení dalších <u>*v-nových*</u> hodnot bodů přímky nebo k nalezení nejvhodnějšího polynomu pro předem dané <u>*x-ové*</u> hodnoty.Vzorce, jejichž výsledkem je matice, musí být zadány jako maticové vzorce. Funkce využívá metodu nejmenších čtverců. Vrátí množinu hodnot <u>*y*</u>, které na přímce odpovídají hodnotám nová_x, po proložení přímky množinou bodů, zadaných souřadnicemi pole_y a pole_x.

Pole_y je množina hodnot <u>v</u> odvozených ze vztahu $\dot{o} = \hat{a}\tilde{n} + \dot{c}$.

Pole_x je množina hodnot <u>x</u>, kterým odpovídají hodnoty pole_y . Tato množina nemusí byt zadaná.

Nová_x je nová množina hodnot <u>x</u>, pro něž se mají určit odpovídající hodnoty <u>v</u>, tj. výsledek funkce LINTREND.

B je Logická hodnota, která určuje, zda se má parametr <u>b</u> (absolutní člen) počítat nebo zda se má rovnat nule. Je-li <u>b</u> vynecháno (PRAVDA), parametr <u>b</u> se počítá běžným způsobem. V opačném případě se automaticky dosadí nula a vztah se zredukuje na tvar $\delta = \hat{a}\tilde{n}$.



Obr. 13

Funkce LINREGRESE

Pomoci metody nejmenších čtverců vypočítá a vrátí matici popisující přímku, která nejlépe odpovídá zadaným hodnotám. Jelikož tato funkce vrací matici hodnot, musí být zadána jako maticový vzorec. Vztah pro tuto přímku je: $\dot{o} = \hat{a}\hat{n} + \hat{e}$, kde závislá hodnota y je funkcí nezávislých hodnot <u>x</u>. Hodnoty <u>k</u> jsou koeficienty odpovídající každé z hodnot <u>x</u>, <u>q</u> je konstanta.



Obr. 14

Funkce KDYŽ

Vrátí určitou hodnotu, pokud je zadaná podmínka vyhodnocena jako PRAVDA, a jinou hodnotu, pokud je zadaná podmínka vyhodnocena jako NEPRAVDA.

Funkce KDYŽ se používá při testování hodnot a vzorců.

Argumenty funkce		×
_KDYŽ		
Podmínka		🛐 = logická
Ano		🛐 = jakákoli
Ne		🗾 = jakákoli
Ověří, zda je podmínka splně hodnotu, pokud je výsledken Podmínka i	na, a vrátí jednu hodnotu, jestliže je vý: I hodnota NEPRAVDA. e libovolná hodnota nebo výraz, kterém Iodnota PRAVDA nebo NEPRAVDA.	sledkem hodnota PRAVDA, a jinou nu může být přiřazena logická
Výsledek =		
Nápověda k této funkci		OK Storno

KDYŽ(podmínka;ano;ne)

Podmínka je libovolná podmínka nebo výraz, který může být vyhodnocen jako PRAVDA nebo NEPRAVDA. Například A10=100 je logický výraz. Pokud má buňka A10 hodnotu 100, je tento výraz vyhodnocen jako PRAVDA. V opačném případě je vyhodnocen jako NE PRAVDA. Jako tento argument lze použít libovolný relační výpočtový operátor. Ano je hodnota, která je vrácena, jestliže hodnota argumentu podmínka je PRAVDA. Je-li tento argument například textový řetězec "V rámci rozpočtu" a argument podmínka je vyhodnocen jako PRAVDA, zobrazí funkce KDYŽ text "V rámci rozpočtu". Pokud je argument podmínka PRAVDA a argument ano je prázdný, vrátí tento argument 0 (nulu). Použijete-li pro tento argument logickou hodnotu PRAVDA, zobrazí se slovo PRAVDA. Argument ano může být další vzorec.

Ne je hodnota, která je vrácena, jestliže hodnota argumentu podmínka je NEPRAVDA. Je-li tento argument například textový řetězec "Rozpočet překročen" a argument podmínka je vyhodnocen jako NEPRAVDA, zobrazí funkce KDYŽ text "Rozpočet překročen". Pokud je argument podmínka NEPRAVDA a argument ne je vynechán, (za argumentem ano nenásleduje středník), je vrácena logická hodnota NEPRAVDA. Je-li argument podmínka NEPRAV-DA a argumentem ano následuje středník a uzavírací závorka), je vrácena 0 (nula). Argument ne může být další vzorec.

Komentář

Maximálně sedm funkcí KDYŽ může být vnořeno do sebe jako argumenty ano a ne (viz poslední z následujících příkladů).

Jsou-li uvedeny argumenty ano a ne, vrátí funkce KDYŽ jejich hodnotu.

Pokud je některý argument funkce KDYŽ matice, je při provádění funkce KDYŽ vyhodnocena každá její položka.

V aplikaci Microsoft Excel lze použít další funkce, které slouží k analýze dat na základě podmínky. Chcete-li například vypočítat počet výskytů textového řetězce nebo čísla v určitém rozsahu buněk, použijte funkci COUNTIF. Pokud chcete vypočítat součet na základě textového řetězce nebo čísla v určité oblasti, použijte funkci SUMIF. Informace o výpočtu hodnoty na základě podmínky.

[Převzato z nápovědy pro Microsoft Excel]

Funkce LINTREND

Vrátí množinu hodnot y, které na přímce odpovídají hodnotám nová_x, po proložení přímky množinou bodů, zadaných souřadnicemi pole_y a pole_x (metoda nejmenších čtverců).

Argumenty funkce	×
Pole_y	📑 = odkaz
Pole_x	📑 = odkaz
Nová_x	💽 = odkaz
В	🔣 = logická
Vrátí hodnoty lineárního trendu odpovídajícího : čtverců.	známým datovým bodům pomocí metody nejmenších
Pole_y je oblast nebo mat	uce hodnot y urcenych z rovnice y = mx + b.
Výsledek =	
Nápověda k této funkci	OK Storno

LINTREND(**pole_y**;pole_x;nová_x;b)

Pole_y je množina hodnot y odvozených ze vztahu y = mx + b.

Pokud je oblast pole_y v jediném sloupci, je každý sloupec oblasti pole_x interpretován jako samostatná proměnná.

Pokud je oblast pole_y v jediném řádku, je každý řádek oblasti pole_x interpretován jako samostatná proměnná.

Pole_x je množina hodnot x, kterým odpovídají hodnoty pole_y. Tato množina nemusí být zadána.

Množinu pole_x mohou tvořit hodnoty jedné, ale i více proměnných. Pokud zadáte jedinou proměnnou, mohou mít oblasti pole_y a pole_x libovolné rozměry, ale oba rozměry musí být stejné. Pokud zadáte více něž jednu proměnnou, musí být hodnoty pole_y zadány jako vektor (tj. oblast o šířce jeden sloupec, nebo o výšce jeden řádek).

Pokud vynecháte argument pole_x, předpokládá se, že jde o matici {1;2;3;...}, která je stejně velká jako pole_y.

Nová_x je nová množina hodnot x, pro něž se mají určit odpovídající hodnoty y, tj. výsledek funkce LINTREND.

Oblast nová_x musí, stejně jako oblast pole_x, obsahovat jeden sloupec, respektive jeden řádek pro každou nezávislou proměnnou. Má-li tedy oblast pole_y jediný sloupec (řádek), musí mít oblasti pole_x a nová_x stejný počet sloupců (řádků).

Vynecháme-li argument nová_x, předpokládá se, že je stejný jako pole_x.

Nezadáte-li argumenty pole_x a nová_x, automaticky se za ně dosadí matice {1,2,3,...}, která má stejné rozměry jako oblast pole_y.

B je logická hodnota, která určuje, zda se má parametr b (absolutní člen) počítat nebo zda se má rovnat nule.

Pokud má argument b hodnotu PRAVDA nebo není uveden, počítá se konstanta b běžným způsobem.

Je-li hodnota argumentu b NEPRAVDA, za parametr b se automaticky dosadí nula a teoretický vztah se zredukuje na tvar y = mx.

Komentář

Informace o metodě nejmenších čtverců získáte v nápovědě k funkci LINREGRESE. Funkci LINTREND můžete využít i k nalezení nejvhodnějšího polynomu (nejen přímky), jestliže proměnné budou mocninami jedné a téže proměnné. Budete-li mít například ve sloupci A hodnoty proměnné y a ve sloupci B hodnoty proměnné x, můžete přidat sloupec C a do něj zapsat hodnoty x², sloupec D a do něj zapsat hodnoty x³ a pak zadat jako pole_x tři nezávislé proměnné ve sloupcích B až D.

Vzorce, jejichž výsledkem je matice, musí být zadány jako maticové vzorce.

Zadáváte-li jako argument matici (například pro nová_x), oddělte hodnoty ve stejném řádku středníky a k oddělení řádků použijte symbol svislé čáry (|).

Příklad

Příklad snadněji pochopíte, pokud jej zkopírujete do prázdného listu.

Jak?

Vytvořte prázdný sešit nebo list.

Vyberte příklad v tématu nápovědy. Nevybírejte řádek ani záhlaví sloupců.

Výběr příkladu z nápovědy

Stiskněte klávesy CTRL+C.

Vyberte v listu buňku A1 a stiskněte klávesy CTRL+V.

Chcete-li přepnout mezi zobrazením výsledků a zobrazením vzorců, které vracejí tyto výsledky, stiskněte klávesy CTRL+` (čárka nad vlevo) nebo v nabídce **Nástroje** přejděte na příkaz **Závislosti** a klepněte na příkaz **Režim závislostí vzorců**.

První vzorec zobrazuje hodnoty odpovídající známým hodnotám. Druhý vzorec předpovídá hodnoty v následujících měsících v případě pokračování lineárního růstu.

[Převzato z nápovědy pro Microsoft Excel]

Funkce LINREGRESE

Pomocí metody nejmenších čtverců vypočítá a vrátí matici popisující přímku, která nejlépe odpovídá zadaným datům. Jelikož tato funkce vrací matici hodnot, musí být zadána jako maticový vzorec.

Tato přímka je definována následujícím vztahem:

y = mx + b nebo

y = m1x1 + m2x2 + ... + b (v případě více oblastí hodnot x)

kde závislá hodnota y je funkcí nezávislých hodnot x. Hodnoty m jsou koeficienty odpovídající každé z hodnot x, b je konstanta. Všimněte si, že y, x a m mohou být vektory. Matice, která je výsledkem funkce LINREGRESE, má tvar {mn;mn-1;...;m1;b}. Funkce LINREGRESE může také vracet další regresní statistiky.

Argumenty funkce		×
Pole_y		🗾 = odkaz
Pole_x		💽 = odkaz
В		💽 = logická
Stat		🛐 = logická
Vrátí statistiku popisující lineár vypočtené metodou nejmenší Pole_y je	ní trend odpovídající známým datovým b ch čtverců. e množina hodnot y vypočítaných pomoc	= podům proložením přímky tí rovnice y = mx + b.
Výsledek =		
Nápověda k této funkci		OK Storno

LINREGRESE(pole_y;pole_x;b;stat)

Pole_y je množina hodnot y odvozených ze vztahu y = mx + b.

Pokud je oblast pole_y v jediném sloupci, je každý sloupec oblasti pole_x interpretován jako samostatná proměnná.

Pokud je oblast pole_y v jediném řádku, je každý řádek oblasti pole_x interpretován jako samostatná proměnná.

Pole_x je množina hodnot x, kterým odpovídají hodnoty pole_y. Tato množina nemusí být zadána.

Množinu pole_x mohou tvořit hodnoty jedné, ale i více proměnných. Pokud zadáte jedinou proměnnou, mohou mít oblasti pole_y a pole_x libovolné rozměry, ale oba rozměry musí být stejné. Pokud zadáte více něž jednu proměnnou, musí být hodnoty pole_y zadány jako vektor (tj. oblast o šířce jeden sloupec, nebo o výšce jeden řádek).

Pokud vynecháte argument pole_x, předpokládá se, že jde o matici {1;2;3;...}, která je stejně velká jako pole_y.

B je logická hodnota, která určuje, zda se má parametr b (absolutní člen) počítat nebo zda se má rovnat nule.

Pokud má argument b hodnotu PRAVDA nebo není uveden, počítá se konstanta b běžným způsobem.

Jestliže má argument b hodnotu NEPRAVDA, uvažuje se, že b = 0, a hodnoty m se upraví tak, aby platilo y = mx.

Stat je logická hodnota udávající, zda chcete zjistit další regresní statistiky.

Pokud stat je PRAVDA, vrátí funkce LINREGRESE další regresní statistiky, takže výsledná matice má tvar {mn;mn-1;...;m1;b|sen;sen-1;...;se1;seb|r2;sey|F;df;ssreg;ssresid}.

V případě, že je argument stat NEPRAVDA nebo není uveden, vrátí funkce LINREGRESE pouze koeficienty m a konstantu b.

Dodatečné regresní statistiky jsou:

Funkce VYHLEDAT

Funkce VYHLEDAT má dvě syntaktické formy - vektorovou a maticovou.

Vektor je oblast, která obsahuje jen jeden řádek nebo jeden sloupec. Vektorová forma funkce VYHLEDAT hledá hodnotu v oblasti o jednom řádku nebo sloupci (vektor) a vrátí hodnotu s odpovídajícím umístěním v druhé oblasti o jednom řádku a sloupci. Tato forma funkce se používá, když chcete určit oblast obsahující určité hodnoty. Maticová forma funkce VY-HLEDAT automaticky prohledává první sloupec nebo řádek.

A	jumenty funkce	×
	YHLEDAT	_
	Co 🗾 🔤 jakákoli	
	Hledat 🗾 📑 odkaz	
	Výsledek 🗾 💽 = odkaz	
	= chledá požadovanou hodnotu v matici nebo v oblasti obsahující jeden řádek nebo jeden sloupec. inkce je poskytnuta k zajištění zpětné kompatibility. Co je hodnota vyhledávaná pomocí funkce VYHLEDAT v argumentu Hledat. Může to být číslo, text, logická hodnota, název nebo odkaz na hodnotu.	
	isledek =	-
	ipověda k této funkci OK Storno	

Vektorová forma

VYHLEDAT(co;hledat;výsledek)

Co je hodnota, kterou má funkce VYHLEDAT nalézt v prvním vektoru. Argument co může být číslo, text, logická hodnota, název nebo odkaz na hodnotu.

Hledat je oblast obsahující jeden řádek nebo sloupec. Hodnoty tohoto argumentu mohou obsahovat text, čísla nebo logické hodnoty.

Důležité: Hodnoty argumentu hledat musí být seřazeny vzestupně: ...;-2; -1; 0; 1; 2; ...; A-Z; NEPRAVDA; PRAVDA. V opačném případě by funkce VYHLEDAT mohla vrátit nesprávnou hodnotu. Při vyhledávání se nebere ohled na malá a velká písmena.

Výsledek je oblast obsahující jeden řádek nebo sloupec. Měla by mít stejný rozměr jako prohledávaný vektor (hledat).

Komentář

Nenajde-li funkce VYHLEDAT hodnotu argumentu co, použije největší hodnotu

z prohledávaného vektoru (hledat), která je menší nebo rovna hledané hodnotě.

Je-li hodnota argumentu co menší než nejmenší hodnota z prohledávaného vektoru (hledat), vrátí funkce PROHLEDAT chybovou hodnotu #N/A.

12 GRAFY FUNKCÍ



Tvorba tabulky – průběžná změna hodnot nezávisle proměnné x

Na tomto příkladu se seznámíme s možností průběžně měnit hodnoty nezávisle proměnné **x** a tak také měnit vzhled grafu.



Postup

Připravíme si tabulku, která bude mít například 1000 řádků hodnot. Abychom mohli měnit zobrazení, musíme mít možnost měnit počáteční hodnotu (první hodnotu v tabulce) a poslední hodnotu v tabulce. Ostatní hodnoty se přepočítávají. Přepočet je velice jednoduchý. Nejprve vypočteme přírůstkový krok. Vypočteme jej z následujícího vztahu.

	C501 = =C500+\$A\$4				
	A	В	С	D	E
1	Počátek	Konec	Х	у	a
2	1	500	1		-2
3	krok		2		
4	1	×	3	C2+\$A	\$5
5			4	-52.64	
6	=(B2-A2	2)/499	5	-L3+\$A	p 4
7			6	2391	
500			400	2.55.00	
500			499	🚄 =C500+	\$A\$4
201			500	-4	

Takto vypadá upravená tabulka pro průběžnou změnu nezávisle proměnné **x** . Změníme-li počáteční hodnotu (buňku **A2**) nebo koncovou hodnotu (**B2**), přepočtou se všechny buňky tabulky a současně se změní graf.

Pro změnu měřítka potřebujeme upravovat buňky **A2** a **B2**. Budeme-li si chtít i tuto činnost zjednodušit, použijeme "*posuvník*" z nabídky "*Formuláře*".



Posuvník umožňuje měnit hodnotu ve vybrané buňce pouhým tažením posuvníku. Když vybereme posuvník a klikneme pravý tlačítkem myši rozbalí se nabídkové okno.



Vybereme "Formát ovládacího prvku".

Formát ovi	ládacího pr v ku	? X
Velikost	Zámek Vlastnosti Siť WWW Ovládací prvek	
	Aktuální hodnota: 500	
	Nejnižší hodnota:	
	Nej <u>v</u> yšší hodnota: 1000 💼 Změna o <u>k</u> rok: 1 🌻	
	Změna o stránku: 10 🚖	
Propojení	s buňkou: \$A\$3	
I 3D <u>s</u> tír	nování	
	OK Sto	rno

Máme možnost zadat nejnižší kladnou hodnotu (nulu). Potřebujeme-li získat i zápornou hodnotu, provedeme transformaci.

Požadujeme-li aby se počáteční hodnota měnila v rozsahu -500 až 500 s krokem jedna,

bude výpočet vypadat takto: Hodnota z posuvníku mínus 500 (\$A\$3-500).

V Excelu tento přepočet vypadá takto.

	A3	-	= 0	
	A	В	С	D
1	Počátek	Konec	Х	у
2	-500	500	-500	2,49E+08
3	0	0,001	- =A2+B3	
4	krok		-400,002	2, 3E+08
5	2,004008	×	=A3-500	2,4E+08
6		-(00		2,37E+08
7		=(BZ-AZ)/499		2,34E+08
8			-487,976	2,31E+08

Obdobným způsobem vytvoříme posuvník pro konečnou hodnotu. Zvolíme požadavek, aby konečná hodnota byla stejná, nebo větší jak počáteční hodnota. Tomuto předpokladu odpovídá tento zápis **B2 = A2 + B3.** Když se hodnota v buňce **B3** (dána posuvníkem) bude měnit od nuly do jednoho tisíce.

Tato varianta umožní prohlížet funkci v rozsahu –500 až 500. Budeme-li chtít rozsah zvětšit, upravíme výpočet v buňkách **A2** a **B2** a přidáme další posuvník.
	A2	•	= =(A3-500)*A7/10	
	A	В	С	D
1	Počátek	Konec	Х	у
2	-500	500	-500	2,49E+08
3	0	1000	= 42 + B3*47/10	
4	krok		-400,002	2,-02-08
5	2,004008	-	:(A3-500)*/	47/10
6	zvětšení	-(00		2,37 = +08
7	10	=(BZ-	AZ)/499	2,34E+08
8			-//87 976	2 31 E+08

Touto úpravou jsme rozšířili rozsah prohlížení na oblast –5000 až 5000. Z výpočetních vztahů je patrno, že hodnota zesílení je dělená deseti. Je to z důvodu dosažení kroku zesílení 0,1.

Výsledné okno obrazovky pak má tento vzhled.



Funkce ve sloupci B můžeme kdykoli změnit. Pro ukázku byla zvolena tato funkce.

$$\dot{o} = \sim \vec{n} + \ddot{A}\vec{n} + \dot{A}\vec{n} + \dot{C}$$

13 ÚPRAVA GRAFU

Výběr úprav



Možnosti zobrazení grafu



U grafu máme možnost vybrat tyto podtypy grafu.

••••	Bodový, porovnává dvojice hodnot.
\mathbf{X}	Bodový s datovými body spojenými pomocí hladkých spojnic.
	Bodový s datovými body spojenými pomocí spojnic.
	Bodový s datovými body spojenými pomocí hladkých spojnic a bez zna- ček.
	Bodový s datovými body spojenými pomocí spojnic a bez značek.

Tuto možnost máme možnost uplatnit buď na všechny křivky v gryfu, nebo na každou křivku zvlášť jiný typ. Vybereme-li příslušnou křivku, můžeme ji upravit.

Úprava měřítka osy

Úprava měřítka na ose x (stejná možnost pro osu y) provedeme takto.

Vybereme osu x. když se kurzorem přiblížíme k ose, zobrazí se okno "Osa X (hodnoty)".



Klikneme pravým tlačítkem myši, objeví se nabídkové okno a vybereme "Formát osy".



Upravíme nabídkové okno podle potřeby. Když je příslušné políčko zaškrknuté,



hodnotu nastavuje program podle údajů v tabulce. Vepíšeme-li do pole hodnot vlastní údaj, políčko zůstane volné.



Po potvrzení údajů tlačítkem *Enter*, se graf změní.

Zobrazit hodnotu bodu v grafu.



Změní-li se údaj v tabulce, změna se automaticky promítne do grafu.

Postup:

Vybereme příslušný bod křivky (dvakrát na něj klikneme) a kurzor se změní do této podoby



Klikneme pravým tlačítkem myši a vybereme "Formát datové řady".



Popisky dat můžeme přidat jednomu bodu nebo všem bodům křivky (podle výběru).



Uspořádat pořadí legendy



Postup:

Vybereme libovolnou křivku v grafu.



Klikneme pravým tlačítkem myši a rozbalí se nám okno "*Formát datové řady*" . Vybereme kartu "*Pořadí řad*" a upravíme.



14 PRŮSEČÍK DVOU KŘIVEK

Zadání:

Jsou známy tabulkové hodnot dvou křivek. Určete metodiku pro nalezení průsečíku těchto dvou křivek (křivky se protnou vždy v zadaném intervalu měření). Využijte funkce LINRE-GRESE, KDYŽ, MIN, MAX, … Ověřte na příkladu v tabulkovém kalkulátoru Excel a popište v programu Word (využijte automatických funkcí TITULEK, OBSAH, …).

Řešení:

Analytické řešení

Průsečík dvou přímek (křivkami jsou přímky)

Průsečík křivky a přímky, nebo průsečík dvou křivek

Řešení přibližné dané krokem x-ových hodnot v tabulce

Zpřesněné řešení



14.1 Analytické řešení:

Pro určení průsečíku *přímky a* s *přímkou b* použijeme znalostí z analytické matematiky. Každá přímka v rovině, která není rovnoběžná s osou **y**, má rovnici

$$y = kx + q$$

kde **k** je směrnice přímky a **q** je průsečík s osou **y** (směrnicový tvar). Přímku, která prochází bodem A1 = [x1, y1] a má danou směrnici **k**, lze analyticky vyjádřit

$$y = k(x - x_1) + y_1$$

Pro směrnici *přímky a*, která je určena body A1 [x1, y1], A2 [x2, y2] a není rovnoběžná s osou y (tj. $x2 \neq x1$), platí

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

Taktéž pro směrnici **přímky b**, která je určena body B1 [x1, y1], B2 [x2, y2] a není rovnoběžná s osou y (tj. $x2 \neq x1$), platí

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

Pro nalezení průsečíku *přímky a* s *přímkou b*, jsou-li dány **x**-ové a **y**-ové souřadnice bodů ležících na obou přímkách, lze postup rozdělil do tří částí:

- Určení směrnice přímky a a přímky b
- Určení průsečíku *přímky a* a *přímky b* s osou y.
- Nalezení x-ové a y-ové souřadnice průsečíku přímky a s přímkou b.

Postup při matematickém řešení:

Určení směrnice přímky a.

rovnicí

Znám-li souřadnice dvou bodů A1 [-10, -3] a A2[-7, 2], kterými přímka a prochází, pak mohu její směrnici určit z výše uvedeného vztahu

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}$$

takže po dosazení do vzorce pro směrnici k dostáváme:

Určení průsečíku *přímky a* s osou y.

Znám-li již parametr **přímky a**, lze snadno určit druhou y-ovou souřadnici jejího průsečíku s osou y. Bod A1 [-10, -3] leží na přímce a, tudíž lze dosadit jeho souřadnice do směrnicového tvaru rovnice přímky. Platí tedy, že

y = kx + q

Po dosazení souřadnic bodu a výše vypočteného parametru dostaneme:

$$(-3) = k \cdot (-10) + q$$

$$(-3) = 1,66 \cdot (-10) + q$$

$$-q = (-16,6) + 3$$

$$-q = (-13,6)$$

$$\underline{q = 13,6}$$

Směrnicový tvar rovnice **přímky a** vypadá tedy takto: $\dot{o}_{z} = \text{NSS}\tilde{n} + \text{NHS}$

Přímka b

Stejným způsobem určíme směrnicový tvar rovnice **přímky b**. Výpočtem získáme rovnici: $\delta_{\vec{A}} = -\tilde{n} + QM$

Pro průsečík platí:

 $\acute{O}_{\sim} = \acute{O}_{\ddot{A}} \ \widetilde{n}_{\sim} = \widetilde{n}_{\ddot{A}}$

Řešíme proto rovnici

$$NSS\tilde{n} + NHS = -\tilde{n} + QM$$

řešením získáme x-ovou souřadnici průsečíku přímek a a b

$$\tilde{n}_m = MUT$$

dosazením této hodnoty do rovnice **přímky a** nebo **b** získáme y-ovou souřadnici průsečíku $\delta_m = PMN$

Průsečík P *přímky a* s *přímkou b* má tedy souřadnice P [9,87; 30,1].

14.2 Průsečík dvou přímek (křivkami jsou přímky)

Máme formou tabulky zadánu posloupnost bodů tvořící přímku a a přímku b.

Vytvoříme hlavičku pro uložení koeficientů k a q.

	k	q
přímka a		
přímka b		

Vybereme dvě políčka u řádku "přímka a" (do těchto políček se po vložení funkce LINRE-GRESE zapíšou koeficienty **k** a **q**).

		k	q
	přímka a		- Ç
	přímka b		ľ
it funkci"			

Pomocí tlačítka "Vložit funkci"



vybereme funkci LINREGRESE.

	Pole_y B4:B5	= {-3 2}
1	Pole_x A4:A5	$= \{-10 -7\}$
	в	🗧 🗕 logická
	Stat 3	= logická
	Vrátí matici popisující přímku, která nejlépe znázorňuje data. Matice je vy čtverců. Pole_x je množina hodnot x vypočítaných pomocí rovnice y	= {1,66666666666667;13,1 počítána metodou nejmenších = mx + b.
-	Výsledek = 1,666666667	OK Storno

Objeví se okno k zadání údajů pro výpočet. Vybereme nejprve hodnoty **Pole_y**, a pak hodnoty **Pole_x**.

LI	NREGRESE	- X V	= =LINREGRESE(B4:B5;A4:A5)		
	A	В	С	D	
4	-10	; -3	50		
5	-7	2.02	47		
6	-4	7	44		
7	-1	12	41		

Pro určení koeficientů přímky můžeme použít i více hodnot. Toto řešení je zvláště vhodné, víme-li, že průběh je lineární, ale data jsou zatížena chybou.

Pro potvrzení zadaných hodnot nestačí zmáčknout tlačítko OK.

Protože chceme vložit údaje do dvou buněk (vkládáme pole), musíme zmáčknout klávesy Shift + Ctrl + Enter !!!

Do vybraných buněk se vloží hodnoty koeficientů přímky.

	k	q
přímka a	1,666667	13,66667
přímka b		

Obdobným způsobem vložíme koeficienty přímky b.

Pro určení průsečíku vložíme do předem nadepsaných buněk výpočet. Platí

$$\begin{split} \dot{o_{\sim}} &= \dot{o_{\dot{A}}} \qquad \tilde{n_{\sim}} = \tilde{n}_{\dot{A}} \\ \text{pak} \qquad \tilde{n} = \frac{\dot{e}_{\dot{A}} - \dot{e}_{\sim}}{\hat{a}_{\sim} - \hat{a}_{\dot{A}}} \qquad \text{a} \qquad \dot{o} = \hat{a}_{\sim} \tilde{n}_{m} + \dot{e}_{\sim} = \hat{a}_{\dot{A}} \tilde{n}_{m} + \dot{e}_{\dot{A}} \end{split}$$

E	F	G	Н	
	k	q		
přímka a	1,666667	13,66667		
přímka b	-1	40		
průse	ečík P			
x	У			
9,875	30,125	*		
			=F2*E7+G2	
	=(G3-	G2)/(F2-F3)		

Pro kontrolu přidáme tento bod (průsečík P) do grafu.





Upravíme-li měřítko a zobrazíme-li jednotlivé body získáme následující graf.



Vidíme, že průsečík (bod P) je vypočten správně.

Změníme-li ve vstupní tabulce údaje, automaticky se přepočtou všechny vztahy a vykreslí se nový graf.



14.3 Průsečík křivky a přímky, nebo průsečík dvou křivek

Řešení může být přibližné. Chyba je dána tím,že neznáme hodnotu pro každou nezávisle proměnnou **x**. Chceme-li zpřesnit řešení, proložíme body, kde dojde k průniku, přímkou vyjádřenou analyticky.

- •Řešení přibližné dané krokem x-ových hodnot v tabulce
- •Zpřesněné řešení

14.4 Řešení přibližné dané krokem x-ových hodnot v tabulce

Máme hodnoty křivek zadané tabulkou.



K nalezení průsečíku přímek použijeme podmínkové funkce KDYŽ.

Pro oblast kde se obě křiky protnou platí

 $\dot{O}_{\sim} - \dot{O}_{\ddot{A}} = \tilde{a}\dot{a}\dot{a}$

Budeme proto hledat absolutní hodnotu rozdílu dvou hodnot. Tento výpočet provedeme do dalšího sloupečku.

Nalezení minima v daném sloupci provedeme pomocí funkce MIN.

Minimum je jedno číslo a jeho hodnota se nachází v řádku, kde jsou také ostatní údaje, **x**ová a **y**-ová souřadnice.

Využijeme toho a pomocí podmínkové funkce **KDYŽ** přepíšeme souřadnice průsečíku do sloupce "*podmínka*".

ł	KDYŽ		
	Podmínka	\$E\$3=D3 📑	= NEPRAVDA
	Ano	вз 🌆	= 10
	Ne	"ne" 📑	_ = "ne"
	Vrátí jednu hodnotu, je výsledkem hodnota NEF Ano je h bud	stliže je výsledkem zadaného kritéria hodnota PRA RAVDA. Iodnota vrácená, je-li hodnota argumentu Podmín le vrácena hodnota PRAVDA. Můžete vnořit až se	 "ne" AVDA, a jinou hodnotu, pokud je nka PRAVDA. Jestliže ji nezadáte, edm funkcí KDYŽ.
	2 Výslede	ek = ne	OK Storno

Tato funkce je vložena do políčka G3

-					
G3		r = =KDYŽ(\$		E\$3=D3;B3	3;"ne")
	G	Н		J	K
1				Přím	ika a
2	<u>podmínka v</u>	Průse	ečík 1	k1	q1
3	ne	(X	У	iedefinován	0

a má tento význam:

- Je-li hodnota v buňce E3 (absolutní adresace) shodná s hodnotou v buňce D3, zapiš do buňky G3 hodnotu z buňky B3 (vybrána y-ová hodnota průsečíku přímky a).
- Nejsou-li údaje v buňkách E3 a D3 stejné, vlož do buňky G3 slovo "ne".

	A	В	С	D	E	F
1						
2	x1	přímka a	křivka b	rozdíl	min	podmínka
3	-10	10	55	44,5	9 2,90 /	ne /
4	-7	13	56	42,9	5 /	ne /
5	-4	16 ⁼	ABS(C3-B3)	- 39,9	1	ne⁄
6	-1	19	55			ме
7	2	22	52	111(05.02		/ne
8	5	25	49	23.5	4	L/ ne
9	8	28	45 =KD	YZ(\$E\$3=	:D3;A3;"ne")	ne
10	11	31	41	9,6	9	ne
11	14	34	37	3,0	7	ne
12	17	37	34	2,9	0	17
13	20	40	32	8,0	0	ne

Tak dostaneme ve sloupci "**podmínka**" množinu nečíselných údajů a jeden číselný údaj. Tento údaj vyhledáme pomocí funkce MAX.

F	G	Н	
podmínka x	podmínka y	Průse	ečík 1
ne	ne	Х	у
ne	ne	17	37 🃌
=MAX(F3:F20)		=MAX(G3	:G20)
ne	ne		

Podobně vyhledáme souřadnici x a vykreslíme graf.



Je vidět, že průsečík je bod z množiny tabulkových hodnot křivek.

14.5 Zpřesněné řešení

Když proložíme body okolo získaného průsečíku přímky a zjistíme jejich směrnicový tvar, určíme průsečík daleko přesněji.



Použijeme funkce *LINREGRESE* a *KDYŽ* .

Přidáme další sloupce a tabulka pak vypadá takto:

G	Н		J	K	L	М		
			Přímka a		Křívka a			
<u>podmínka γ</u>	Průse	ečík 1	k1	q1	k2	q2		
ne	Х	У	edefinován	o r	edefinován	0		
ne	17	37 /	ne	ne	ne	ne 🕴		
ne		\setminus /	ne	ne	ne	ne ∫		
ne			ne	ne	ne	ne /		
ne <mark>=M</mark>	IAX(F3:F20)		ne	ne	ne	ne /		
ne 🛏		 /	ne	ne	ne	ne /		
ne <mark>=M</mark>	AX(G3:G20)	<u> </u>	ne	ne	ne	ne /		
ne l			ne	ne	ne	ne/		
ne			ne	ne	ne	ne/		
37			1	20	-0,84543	48,76026		
η					ne	nje		
	'(F4="ne";"	ne";LINREG	RESE(B3:B5;	(A3:A5))	ne	r∮e		
	pupce ki a (provedeme	q1 musi byc troiklikem	: vybrany so Shift + Ctel	+ Enter	ne	he he		
r,r	Jorcacine	стојкиксти	Shine Feer	- Enceri	ne	/ne		
ne	ne =KDYŽ(F4="ne";"ne";LINREGRESE(C3;C5;A3;A5))							
ne						ne		
ne			ne	ne	ne	ne		
ne			nedefinová	no	nedefinová	no		

Do podmínkové funkce KDYŽ jsme vložili funkci LINREGRESE. Současně vkládáme do sloupce k1 a q1.

Je vidět, že směrnicový tvar přímky tvoříme ze tří bodů (LINREGRESE(B3:B5;A3:A5)).

Zkopírujeme do celé tabulky. Pak pomocí funkce MAX přepíšeme pro přehlednost do nové tabulky.

Pro určení průsečíku vložíme do předem nadepsaných buněk výpočet. Platí

$$\acute{O}_{\sim} = \acute{O}_{\ddot{A}} \qquad \widetilde{n}_{\sim} = \widetilde{n}_{\ddot{A}}$$

pak $\tilde{n} = \frac{\dot{e}_{\vec{A}} - \dot{e}_{\sim}}{\hat{a}_{\sim} - \hat{a}_{\vec{A}}}$ a $\acute{o} = \hat{a}_{\sim} \tilde{n}_m + \dot{e}_{\sim} = \hat{a}_{\vec{A}} \tilde{n}_m + \dot{e}_{\vec{A}}$



Ň	Ó	P	Q		R	
	k	q				
přímka a	1	× 20	₹			
křívka b	-0,84543	48,76026				
			=	MAX(K4:K19)	Ι
	Průse	ečík 2				
	x	У	=	MAX(J4:J19)	
	15,58455	35,58455	ヽ ∟			
						J
				=02	*07+P2	I
						1
		-/1	12.021	//02	02)	
			-3-62)/	(02-	03)	
		1				

v Excelu zápis vypadá takto:



Je vidět, že teď je průsečík umístěn přesněji.





15 PŘÍKLAD - URČENÍ OPTIMÁLNÍHO VÝDĚLKU

Dva studenti (manželé) si chtějí během prázdnin vylepšit svou finanční situaci. Informují se u firem, jaké platové podmínky jim nabídnou.

Firma A nabízí:

Petrovi jednorázový příspěvek na dopravu a reprezentaci 500,-Kč a 65,-Kč/Hod.

Janě jednorázový příspěvek na dopravu a reprezentaci 550,-Kč a 54,-Kč/Hod.

Pracovní doba trvá 8 hodin.

Firma B nabízí:

Petrovi jednorázový příspěvek na dopravu a reprezentaci 2100,-Kč a 52,-Kč/Hod. Janě jednorázový příspěvek na dopravu a reprezentaci 2400,-Kč a 50,-Kč/Hod. Pracovní doba trvá 8 hodin.

Otázka:

- U které firmy získají manželé za dva měsíce více peněz?
- Který den od zahájení práce vydělají stejné množství peněz u obou firem?
- Vytvořte grafický výstup ukazující nárůst financí v rodině Jany a Petra.
- Úlohu realizujte tak, aby při zadání jakýchkoli jiných hodnot vytvořený program okamžitě znázornil výsledky.

Řešení

Matematické řešení je jednoduché. První den dostanou manželé jednorázový příspěvek a plat za odpracování osmi hodin s příslušným tarifem. Další den přibude částka určená počtem odpracovaných hodin a hodinovou mzdou.

První den

Příspěvek plus počet hodin krát hodinová mzda (500 + 8*65)

Další den

Počet hodin krát hodinová mzda (8*65) plus částka z předcházejícího dne.

Nepracuje se v sobotu a neděli.

Řešení vede na rovnici přímky a na hledání průsečíku dvou přímek.

Při matematickém řešení bychom výsledek museli upravit přepočtem na konkrétní den. Využitím programu MS Excel bude řešení jednodušší.

Řešení v Excelu

Nejprve zadáme pracovní dny (nezávisle proměnnou). Využijeme nabídky vyplnit řady.



Do buňky A3 vepíšeme datum prvního pracovního dne a pomocí nabídky **Úpravy – Vyplnit -Řady** rozbalíme okno **Řady**.

Řady		? ×	
Řady tvoří C řá <u>d</u> ky C <u>sl</u> oupce	Typ C Lineární C Růstový C Kalendářní	Jednotka O D <u>en</u> O Týde <u>n</u> O <u>M</u> ěsíc	
Trend	C Automatický		
Velikost kroku: 1	K <u>o</u> nečná h	odnota: 31.7	
	UK	Storno	

v tomto nabídkovém okně vyplníme tyto údaje:

- Řadu tvoří sloupce
- Typ řady je kalendářní, bude se do buněk zapisovat datum
- Jednotkou je týden, myslí se pracovní týden bez sobot a neděl
- Konečnou hodnotou je poslední pracovní den

Po potvrzení tlačítkem OK se vyplní příslušné buňky.

Zadání výpočtu je také jednoduché.

Pro takto umístěnou tabulku je výpočet následující.

	ĸ	L	M	N	0
		firma A		firma B	
		hned	mzda	hned	mzda
P	'etr	500	65	2100	52
Ja	ana	550	54	2400	50
poče	et hod.	8		8	

	B6	-	=	=\$	6L\$5*(\$M	64+\$M\$3)	+B5
	A	В	С		D	E	
1						nalezení sł	nody
2	den	firma A	firma	в		rozdíl	min
3	1.6	2002	X 5:	316		3314	
4	3.6	2954	$\langle \rangle_{e}$	132	MOLMADU	3178	
5	4.6	3906		. 5 .(ma+m4j+	L3+L4	
6	5.6	4858	$\nabla \Xi$	767 61. de	-*/****		
7	6.6	5810	「 \ =ĭ	р∟ф:	⊃`(⊅M⊅4+	фмфЗ]+ВЗ	
8	7.6	6762	्रिष्ठ	n Sin I		20.54	
9	10.6	7714	=	\$L\$	5*(\$M\$4+	\$M\$3)+B4	•
10	11.6	8666	- 1 .	<u>, 20</u>		1001	
4.4	10.0	0010		24.4		0000	

Zkopírováním výpočtu máme hned na posledním řádku výsledek. Ten přepíšeme do pole výsledku.

	A	В	С	D
1				
2	den	firma A	firma B	mzda celkem
3	1.6	2 <mark>=84</mark>	6 316	
4	3.6	2954	6132	fimna <u>A</u>
5	4.6	∛=C4	<mark>6</mark> 948	42 938 Kč
6	5.6	4000	764	firma <u>B</u>
7	6.6	5810	8580	40 404 Kč
8	7.6	6762	9396	
45	30.7	41986	39588	
46	31.7	42938	40404	

Na otázku "Který den od zahájení práce vydělají stejné množství peněz u obou firem?" nalezneme odpověď taky snadno. Hledáme den, kdy máme vyděláno u obou firem stejně. Protože máme diskrétní hodnoty, hledáme minimum rozdílu.

Ve výpočtu je to sloupec E - rozdíl a výpočetní vztah =ABS(B3-C3).

	F3	▼ :	= =MIN(E3:E	46)		
	E	F	G	Н	1	J
1	nalezení sł	hody				
2	rozdíl	min. hodnota	vyhledání dne	den	vyhledání mzdy	mzda
3	3314	50	0	4.červenec 2002	• O	24850
4	3178		<u> </u>		0	
5	3042		IIN(E3:E46)		(G3:G46) 0	q
6	2906		ð		0	
7	=ABS(B	3-C3)	0			P2:0)
8			=KDYZ(\$F\$3=	E3;A3;0)	KUT2(9F93-E3;	B3(0)
9	2498		·		0	
10	2362		0		=MAX	(13-146)
11	2226		0			(131140)
12	2090		0			
1.40	1051			1		I I

Vyhledání minima provedeme funkci MIN, jak je ukázáno v políčku F3.

Pomocí funkce *KDYŽ* vyhledáme den, kdy ke shodě došlo i výši příjmu (sloupce **G** a **I**). Pomocí funkce *MAX* pak tyto hodnoty přepíšeme do buněk **H3** a **J3**.



Provedeme úpravu popisu osy x a y. Osa x má zobrazovat dny. Převedeme formát osy na datum.

12.8
Typ:
14.3
14.3.98
14.03.98
14-III.
14.111.90
III-98
březen 98

Formát osy y bude mít **Druh – měna**.

Formát osy	
Vzorky Měřitko Písm	o Číslo Zarovnání
Druh: obecný číslo	Ukázka 50 000 Kč
měna účetnický k	Desetinná místa: 0
čas procenta	Záporpá čícla:
zlomky matematický text	-1 234 Kč
speciální vlastní	-1 234 Kč
	Propojeno se zdrojem
Formáty měny se používají j používejte k zarovnání dese	pro obecné peněžní hodnoty. Účetnické formáty tinných čárek ve sloupci.

	Výstupní d	ata	
	shoda	mzda	=J3
	4.červenec 2002	24 850 Kč	
Ce	elkový příjem 👘 🌾		
Firma A	celkem {	42 938 Kč	Výhodnější je <i>Firma A 🏼 🎽</i>
Firma B	celkem /	40 404 Kč	příjem je větší o 🔰 2 534 ⁄ Kč
	=H3	=KDYŻ(I	6>17;"Firma A";"Firma B")
			=ABS(16-17)

Výstupní údaje pak mohou vypadat například takto.

Komentář je vhodné skrýt. Je zobrazen z důvodu objasnění vazeb.

15.1 Proč vyhodnocovat měření s využití Excelu

V následujícím textu je ukázáno, co vše je možné s využitím Excelu vyčíst z grafů. Potřebujeme jen umět nalézt průsečík dvou křivek (přímek), inflexní bod. Tyto hodnoty se s využitím Excelu vyhledají přesně. Vytvořený výpočetní program je použitelný pro jakákoli jiná měření.

Například:

Hledáme časovou konstantu.

T₁ – časová konstanta.



Obr.15 Aproximace přechodové charakteristiky proporcionální soustavy se setrvačností 1.řádu

Aproximace pomocí tečny v inflexním bodě



Obr.16 Aproximace přechodové charakteristiky pomocí tečny v inflexním bodě

V inflexním bodě přechodové charakteristiky sestrojíme tečnu, pomocí které určíme časové konstanty **T** a T_{d} , viz obr. 19. Zesílení K pak vypočteme podle vztahu:

Aproximace pomocí sečny v inflexním bodě



Obr.17 Aproximace přechodové charakteristiky pomocí sečny

15.2 Ukázka práce se souborem dat

15.2.1 Použití základních funkcí

Na obrázku Obr.18 vidíme v horní části tabulku "Vyhledání nejnižší teploty" s vyhledanými hodnotami a pod ní je umístěna stejná tabulka se zobrazenými příslušnými vzorci. Stručně si objasníme použité funkce programu Excel. Podrobné vysvětlení všech argumentů i s příklady je dostupné přímo v nápovědě ke každé funkci programu Excel.

Použití funkce MIN

Tato vyhledávací funkce vrátí ze zadaného seznamu hodnot nejmenší hodnotu. Nalezneme ji ve skupině statistických funkcí. Pokud bychom potřebovali prohledávat i logické hodnoty a texty, použili bychom podobnou funkci MINA. Námi použitá funkce MIN prohledává pouze číselné údaje, texty a logické hodnoty ignoruje.

Použití funkce POZVYHLEDAT

Tuto funkci použijeme v případě potřeby vyhledat pozici – tj. číslo řádku tabulky na kterém je uložena jistá hodnota. Tato funkce je zařazena mezi vyhledávací funkce. Vyhledané číslo řádku je relativní – tj. je počítán od řádku, kterým začíná zadaná oblast buněk pro vyhledávání a nesouhlasí s číslováním řádků uvedeném na levém okraji tabulky programu Excel. Důležitý je třetí argument funkce označovaný jako "shoda". V našem případě jsme zadali číslo nula, protože prohledávané hodnoty nejsou řazeny ani sestupně ani vzestupně a požadujeme nalezení přesné shody. V případě vzestupně řazených hodnot můžeme použít číslo 1 a funkce vrátí hodnotu menší nebo rovnu hledané hodnotě, v případě sestupně řazených hodnotě. Je to výhodné v případech, kdy si nejsme jisti zda existuje přesná shoda hodnot.

Použití funkce INDEX

Z]*	2 + A + 🛄	松 100 %	• • • • •	Anai Ce	•		: ⊻ ≡ ≡		••••
= =1N	IDEX(A5:A9	905;K8)					_		
E	F	G	Н		J	K	L	M	N
R DAT:			VYH	ILEDÁNÍ N	IEJNIŽŠÍ TI	EPLOTY (I	PE):		
PD	PE		Průměrná	venkovní t	eplota [°C]:	-7,20296			
[°C]	[°C]								
3 22,75	-1,845								
8 22,75	-1,789		Nejnižší v	enk. teplota	a byla [°C]:	-9,835			
22,76	-1,685		a byla	naměřena	v době:	7:27			
22,76	-1,652		tj. na ř	ádku tabulk	(y (+4):	808			
3 22,75	-1,536								
2 22,74	-1,55								
3 22,75	-1,523		VYF	ILEDÁNÍ N	IEJNIŽŠÍ TI	EPLOTY (I	PE):		
5 22,77	-1,496		Průměrná	venkovní t	eplota [°C]:	=PRŮMĚF	R(F5:F905)		
22,76	-1,491								
3 22,8	-1,519								
22,79	-1,561		Nejnižší v	enk. teplota	a byla [°C]:	=MIN(F5:	F905)		
3 22,8	-1,69		a byla	naměřena	v době:	=INDEX(A	45:A905;K8	3)	
3 22,8	-1,698		tj. na ř	ádku tabulk	(y (+4):	=POZVYH	ILEDAT(K6	S;F5:F905;0))
3 22,8	-1,669								
3 22,8	-1,666								

Obr.18: Ukázka vyhledávání v tabulce

Funkce vrací hodnotu nacházející se na relativně zadaném řádku či sloupci v zadané oblasti dat. Najdeme ji ve skupině vyhledávacích funkcí. Tato funkce má dvě různé formy. Forma "Odkaz" vrací vždy odkaz na určenou buňku, my jsme však použili formu "Pole" která vrací přímo hodnotu dané buňky. Argument "pole" v našem případě určuje sloupec, v kterém hledáme odpovídající hodnotu (tj. čas odpovídající nejnižší teplotě), druhý argument "řádek" určuje relativní pozici řádku v zadané oblasti (v našem případě je to výsledek funkce PO-ZVYHLEDAT). Třetí argument "sloupec" bychom použili v případě, že by jsme vyhledávali i ve sloupcích.

15.3 Ukázka vyhledávání v souboru dat

Použitý datový soubor

Z důvodu ukázání použití dalších funkcí programu Excel při práci s rozsáhlým souborem dat budeme dále pracovat s daty ukládanými v půlhodinových intervalech. V praxi jsme při získávání měřených dat často nuceni volit vhodný kompromis mezi intervalem ukládání naměřených dat a s tím související velikosti získaného datového souboru. Také používané technické prostředky nejsou neomezené – například náš programovatelný regulátor řídící domovní výměníkovou stanici a zároveň zaznamenávající naměřené hodnoty má jen jistou omezenou velikost paměti pro ukládání těchto dat. Musíme proto zvolit časový interval pro ukládání dat tak, abychom byli schopni zaznamenat celé potřebné období (například jeden den – 24 hodin). V případě měření venkovní teploty nepředpokládáme prudké změny, a proto je zcela dostačující ukládat hodnotu venkovní teploty v intervalu třiceti minut. V další části se zaměříme tedy na práci s takto získaným souborem hodnot venkovních teplot a ukážeme si, jak můžeme vypočítat i teplotu v době mezi zaznamenanými hodnotami.

Použití posuvníku

Posuvníkem zadáme čas, pro který potřebujeme vypočítat pravděpodobnou teplotu. Posuvník je nastaven tak, že poklepem na koncovou část se šipkou čas zvyšujeme (resp. snižujeme) po jedné minutě, poklepem do oblasti mezi jezdcem a koncovou část se šipkou čas zvyšujeme (resp. snižujeme) po 10 minutách. Tažením jezdce přestavujeme požadovaný čas libovolně v rozsahu 0 až 23:29 hodin. V buňkách pod posuvníkem jsou pomocné mezivýpočty pro přepočet čísla (0 až 1409) s kterým pracuje posuvník na číslo (0 až 0,999) v kterém je uložen čas dne. Buňky, v kterých je zobrazován čas jsou proto nastaveny na časový formát.

Použití vyhledávacích funkcí POZVYHLEDAT, INDEX

Pomocí těchto funkcí je v dalším kroku vyplněna tabulka (z které je automaticky vytvářen graf) obsahující vždy tři body před a tři body za určeným časovým údajem. Do buňky "J6" je funkcí:

=POZVYHLEDAT(\$H\$3;A5:A52;1)

zobrazeno relativní (tj. číslované od počátku zadané oblasti) číslo řádku ze zdrojové tabulky dat, na kterém je stejná hodnota nebo menší (volba "1") než zadaná hodnota z buňky "H3". Data v prohledávané oblasti (sloupec "A1") musí být řazena vzestupně. Za použití takto získaného čísla řádku je automaticky vyplněna druhá tabulka ("D2:E10"). Řádek s nejvyšší nižší hodnotou ("D7:E7") obsahuje vzorec ve tvaru:

=INDEX(A5:A52;\$J\$6) resp.: =INDEX(B5:B52;\$J\$6)
Další řádky této tabulky jsou vyplněny stejným způsobem modifikací výše uvedených vzorců
– od vyhledaného čísla řádku (v buňce "J6") je odečítán (resp. příčítán) jeden, dva nebo tři
řádky před (resp. za) vyhledaným řádkem. Také je použita dále popsaná funkce KDYŽ.

Použití funkce KDYŽ

Aby při zadávání času v samých okrajích zdrojové tabulky nedocházelo k deformování automaticky vytvářeného grafu, je nutno provést ošetření, zajišťující "zastavení" vyhledávaných hodnot při dosažení konce zdrojové tabulky. Toto je realizováno logickou funkcí KDYŽ. V našem případě je rozhodovací funkce (tučně zvýrazněna) použita jako argument ve výše použité vyhledávací funkci "INDEX". Celý vzorec příslušných buněk má tedy pro předcházející řádky tvar:

=INDEX(A5:A52;KDYŽ(\$J\$6-1<1;1;\$J\$6-1))

Rozhodovací funkce KDYŽ otestuje zadanou podmínku (prvý argument funkce) – v našem případě to, je-li číslo v buňce "J6" menší než jedna. Pokud je podmínka splněna (je "PRAV-DA") vrátí funkce hodnotu druhého argumentu – v našem případě hodnotu jedna. Pokud podmínka není splněna (je "NEPRAVDA"), pak funkce vrátí hodnotu třetího argumentu – v našem případě číslo předcházejícího řádku (vyhledaný řádek "J6" minus jedna). Pro zobrazení hodnot řádků následujících po vyhledaném řádku je funkce použita podobně:

=INDEX(A5:A52;KDYŽ(\$J\$6+1>48;48;\$J\$6+1)) Zde funkce "KDYŽ" omezí zobrazení hodnot řádkem číslo 48 – tj. posledním řádkem ve zdrojové tabulce hodnot (číslováno relativně – od počátku zadané oblasti).

Použití funkce LINREGRESE

V další fázi jsou pomocí statistické funkce LINREGRESE vypočítány koeficienty přímky spojující dva sousední tabulkové body, mezi kterými se nachází zadaná časová hodnota (v buňce "H3"). V naší tabulce vyhledaných hodnot jsou tyto dva body ("D7:E8") modře zvýrazněny. Funkce pro výpočet koeficientů *k, q* přímky metodou nejmenších čtverců podle předpisu y = kx + q má v našem případě tvar:

{=LINREGRESE(E7:E8;D7:D8)}

Při zadávání této funkce očekáváme výsledek ve tvaru dvou čísel – proto tuto funkci zadáváme do dvou vybraných buněk ("J8:K8"). Argumenty funkce – "pole y" a "pole x" - mohou obsahovat po dvou hodnotách (dvou bodech jako v našem případě) nebo i více hodnot (bodů tabulky) při předpokladu lineárního vztahu mezi body (zvláště výhodné pro eliminaci malých chyb na lineární funkci). Potvrzení zadaných argumentů funkce je nutno provést kombinací kláves *Ctrl+Shift+Enter*. Je to z toho důvodu, že tato funkce pracuje s maticemi (zadáváme pole hodnot, výsledek je pole hodnot). Takovéto funkce jsou uzavřeny do složených závorek.

Konečný výpočet

Nyní máme všechny potřebné hodnoty pro závěrečný výpočet předpokládané teploty v zadaný čas. Tento výpočet je realizován v buňce "H4" podle rovnice přímky **y = kx + q**. Jeho skutečný tvar je:

=(J8*H3)+K8

Tedy zadaný čas (reprezentovaný číslem 0 až 0,999 podle interního časového formátu programu Excel) v buňce "J8" je použit jako proměnná *x* pro výpočet podle rovnice přímky y = kx + q.

Použití grafu

Pro kontrolu a získání vizuální představy o průběhu teploty v okolí vypočtené hodnoty venkovní teploty je vytvořen automaticky překreslovaný graf. V něm je zobrazeno šest bodů v okolí zadaného času z vytvořené tabulky pro graf. Vypočtená předpokládaná teplota mezi tabulkovými hodnotami je zobrazována jako samostatná řada o jednom bodu (v buňkách "H3; H4"). Je zvolen výrazný formát této datové řady a můžeme tedy snadno posoudit zda, vypočtená hodnota koresponduje se sousedními body.

Formát datových os byl ponechán v automatickém tvaru (mimo volbu velikosti hlavní jednotky) z toho důvodu, aby byly osy automaticky upravovány při zadání jiného požadovaného času pro výpočet. Ručním formátováním lze někdy dosáhnout lepšího grafického vzhledu celého grafu.







KONTROLNÍ OTÁZKA 8

Jak se zadává funkce:

- KDYŽ
- POZVYHLEDAT
- INDEX
- LINREGRESE

K čemu slouží LEGENDA.

- Jak lze vybrat k sečtení čísla umístěná v různých řádcích či sloupcích?
- Co je u grafu nejdůležitějším prvkem?
- Co je třeba udělat pro aktualizaci grafu, jestliže změníte data listu zobrazená v grafu?
- Co jsou řady dat?

K ZAMYŠLENÍ

 Co získáme vytvořením výpočetního programu v Excelu. Ušetříme čas? Komu? Otázka

Zamyšlení

Budete umět

Klíčová slova

16 UKÁZKA VYPRACOVÁNÉHO PROTOKOLU

Cíl kapitoly:

Seznámit se s vypracovaným protokolem a zamyslet se nad zpracováním jednotlivých bodů.

KLÍČOVÁ SLOVA KAPITOLY

• Protokol, Metodika, Rozbor, Závěr

16.1 Ukázka vzorového laboratorního protokolu

Na základě zpracované metodiky jsem vytvořil dvě ukázky laboratorních protokolů. V nich jsou rozpracovány následující témata:

Zadání - Měření statické charakteristiky odporového snímače.

Odporové snímače polohy patří do skupiny pasivních snímačů. Snímače tohoto typu se vyznačují jednoduchostí a spolehlivostí. Musí být stálé, mechanicky dokonale provedené, aby měly co nejdelší dobu životnosti, malý zatěžovací moment, malý šum. Velikost proudu procházejícího snímačem je omezena. Napájení může být stejnosměrné nebo střídavé.

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA					
	Fakulta stro	jní			
Měřen	ní statické charakte	eristiky odpor	rového		
	sníma	če			
	Číslo úlohy	/: 1			
Předmět:	Δυτοματιζαční ·	ΤΕΩΗΝΙΚΑ			
r reumet.					
Vypracoval:	XXXX XXXXX	Datum měření:	10.3.2004		
Ročník: Skupina:	třetí S300	Datum odevzdání:	25.3.2004		
Semestr:	letní				
Obor:	Aplikovaná informatika a řízení				
Spolupracovali:	XXX XXX	Hodnocení:			

Zadání a cíl práce

- Seznamte se s odporovým drátovým snímačem R-100 a přístroji pro vyhodnocení změny odporu v závislosti na změně délky.
- 2. Změřte statické charakteristiky odporového snímače pro U = 6V v zapojení:

- Přímém, tj. v sérii s ampérmetrem
- Potenciometrickém, tj. s paralelním voltmetrem
- Poměrovém, tj. s přístrojem se zkříženými cívkami
- 3. Proveďte linearizaci charakteristik regresní přímkou v jejich lineární části, jejich zhodnocení a porovnání. Odhadněte maximální poměrné náhodné chyby.

Metodika a použité vztahy

Teoretický rozbor

a) Přímé měření proudu Ampérovou metodou je velmi jednoduché, ale výstupní veličina proudu l je nelineární funkcí změny úhlu natočení α_x, a závisí na kolísání napětí U:

$$f = \frac{r}{o_{\rm N} + o_{\hat{i}} + o_{\hat{a}}} \tag{1}$$

kde

R₁

je levá část odporového snímače, jejíž odpor se mění v závislosti na úhlu natočení [Ω]

 R_v je odpor vedení [Ω]

 R_n je nastavovací odpor pro nulování stupnice [Ω]



Obr.19 - Ampérovo zapojení odporového snímače

 b) Potenciometrické zapojení je velmi rozšířené a výstupní veličina je lineární funkcí změny odporu.

Pro výstupní napětí U2 platí:

$$r_{\rm O} = \frac{\frac{o_{\rm N} o_{\dot{o}}}{o_{\rm N} + o_{\dot{o}}}}{o_{\rm O} + \frac{o_{\rm N} o_{\dot{o}}}{o_{\rm N} + o_{\dot{o}}}} r_{\rm N} = \frac{o_{\rm N}}{\frac{o_{\rm O} o_{\rm N}}{o_{\dot{o}}} + o} r_{\rm N}$$
(2)

Jestliže vyjádříme R₁ a R₂ prostřednictvím odporu snímače R posunutím jezdce α_x

$$o_{\mathrm{N}} = \alpha_{\tilde{n}} \cdot o \qquad \qquad o_{\mathrm{O}} = (\mathrm{N} - \alpha_{\tilde{n}})o \qquad \qquad h_{\dot{O}} = \frac{O_{\dot{O}}}{O} \qquad (3)$$

a dosadíme-li do (2) z (3) a po její úpravě dostáváme výsledný vztah (4) pro výstupní napětí U₂:

$$r_{\rm O} = \frac{h_{\dot{o}} \alpha_{\tilde{n}}}{h_{\dot{o}} + (N - \hat{n})\tilde{n}} \cdot r_{\rm N}$$
(4)

Ze vztahu (4) vyplývá, že závislost $U_2 = f(x)$ je obecně nelineární. K dosažení lineárního průběhu je třeba, aby odpor R_z byl co největší, ideálně $o_{\dot{o}} = \infty$, tj. $h_{\dot{o}} = \infty$. Pro U_2 pak dostaneme ideální lineární průběh.

Postup měření

- Proveďte zapojení odporového snímače R–100 pro měření Ampérovou metodou dle obrázku 1. Odpor *Rn* musí být použit a nastaven tak, aby proud *I* nepřekročil hodnotu *Imax=100 mA* a nedošlo tak ke zničení snímače! Použijte k tomu posuvného odporníku, který je na pracovišti k dispozici.
- Změřte statickou charakteristiku snímače *I* = *f*(*α*) pro nárůst i pokles úhlu *α* a vyhodnoťte ji. Krok volte 30°.
- 3. Proveďte zapojení snímače R-100 v potenciometrickém uspořádaní dle obrázku 2.
- 4. Změřte statickou charakteristiku snímače v obou směrech.
- 5. Proveďte zapojení snímače R-100 v poměrovém uspořádání dle obrázku 3.
- 6. Změřte statickou charakteristiku v obou směrech.
- Naměřené charakteristiky zakreslete do grafu, vypočtěte koeficienty regresních přímek a proveďte srovnání metod.

Popis snímače:

Elektrický odpor mezi běžcem a pevnými konci potenciometru se mění působením přímočarého nebo otočného pohybu na polohu kontaktu, tj. sběrače v odporové dráze. Je možno realizovat různé funkční průběhy mezi lineární nebo úhlovou změnou polohy běžce a změnou odporu, přičemž snímače jsou konstrukčně jednoduché a spolehlivé. Odporový smaltovaný drát bývá navinut na nosné podložce, např. prstenci a po upravené vnitřní straně se pohybuje sběrač z platinového drátu spojený s hřídelí snímače. Úhel natočení je maximálně 270°, normalizovaná hodnota odporu snímače R = 100 Ω . Maximální odchylka výstupního napětí od ideálního lineárního průběhu určuje přesnost snímače (projevuje se zde nedokonalost vinutí, sběračů, převodů atd.). Běžné snímače dosahují přesnosti do 1%, u speciálních typů, např.víceotáčkových se spirálovou dráhou, pak až 0,02% při stejnosměrném napájecím napětí. Maximální přípustný proud je obvykle do 100 mA. [2]

Soupis použitých přístrojů

- a) Měřící přípravek (inv.č. DKP: 555/35):
 - → Ohmmetr třída přesnosti 1,5%,
 - \rightarrow odporový drátový vysílač R-100, odpor R=100 Ω a proud I_{max} = 0,1 A,
 - \rightarrow napájecí zdroj,
 - \rightarrow poměrový přístroj.
- b) Posuvný odporník (inv.č. DKP: 349/302):
 - → Drátový posuvný odpor, R_n =500 Ω a proud I_{max} = 0,63 A.
- c) Digitální multimetr M1T 242 (inv.č.DKP 15741):
 - → rozsah napětí:200 mV-1000 V DC/AC, třída přesnosti 0,08%,
 - \rightarrow rozsah proudu:200 µA-20 A DC/AC, třída přesnosti 1,05%.
- d) Vyhodnocení naměřených hodnot bylo provedeno programem:
 → MS-Excel.

Přehled výsledků

Naměřené a vypočítané hodnoty pro jednotlivá zapojení jsou uloženy v souboru da-

ta_odpor.xls. Pro zpracování experimentálních dat jsem zvolil metodu nejmenších čtverců.

Z naměřených hodnot jsem vypočítal regresní parametry a a b funkce y = ax + b a maximální poměrnou náhodnou chybu pro jednotlivá měření.

ad a) Statická charakteristika odporového snímače v ampérovém zapojení:

Legenda :

$\alpha > 0$	\rightarrow	Naměřené hodnoty pro rostoucí úhel natočení
$\alpha < 0$	\rightarrow	Naměřené hodnoty pro klesající úhel natočení
průměr	\rightarrow	Průměr z naměřených hodnot pro daný úhel natočení
y = ax+ b	\rightarrow	Hodnoty aproximační přímky
chyba Δ _ι	\rightarrow	Absolutní chyba po aproximaci funkce

Ampérovo zapojení - sumarizované hodnoty									
n	α [°]	Ī [mA]	Ī [mA]	Ī [mA]	y = ax+ b	Δ _I			
		α > Ο	α < Ο	Průměr	Reg.př.	Odchylka			
1	0	98,86	98,60	98,73	91,38	7,35			
2	30	84,84	93,48	89,16	85,31	3,85			
3	60	71,46	79,48	75,47	79,23	-3,76			
4	90	67,82	70,30	69,06	73,15	-4,09			
5	120	61,10	63,36	62,23	67,08	-4,85			
6	150	56,18	57,26	56,72	61,00	-4,28			
7	180	52,14	53,08	52,61	54,93	-2,32			
8	210	48,16	49,46	48,81	48,85	-0,04			
9	240	44,67	45,60	45,14	42,77	2,36			
10	270	41,66	43,30	42,48	36,70	5,78			
I _{max}	∆l _{max}	∑(x _i)	∑(y _i)	∑(x _i y _i)	$\sum (x_i^2)$	$\sum (x_i)^2$			
98,73	7,35	1350	640,41	71415,9	256500	1822500			

T - 1		o	I	I			¥ 4
Tab.	1 -	Sumarizovane	noanoty	brane	ĸν	уро	ctu

Výpočty pro ampérové zapojení:

Maximální poměrná náhodná chyba δ_{Imax}:

$$\delta_{f_{\tilde{a} - \tilde{n}}} = \frac{\Delta f_{\tilde{a} - \tilde{n}}}{f_{\tilde{a} - \tilde{n}}} = \frac{\text{TIPR}}{\text{VUTP}} \cdot \text{NMP} \Rightarrow \delta_{f_{\tilde{a} - \tilde{n}}} = \pm \text{TIQQB}$$

Graf č.1 popisuje statickou charakteristiku odporového snímače $I = f(\alpha)$ pro nárůst i pokles úhlu α a linearizaci funkce aproximační přímkou. Přičemž vznikne odchylka od změřené hodnoty viz. graf č.2.



Graf 1 - Závislost proudu na změně úhlu α


Graf 2 – Odchylka vzniklá linearizací funkce

Rozbor naměřených hodnot (diskuse)

Změřil jsem statické charakteristiky odporového snímače R-100 pro tří různá zapojení. Zjistil jsem, že linearizaci statických charakteristik regresní přímkou lze závislost změny odporu R (Ω) na změně úhlu α (°) popsat funkční závislosti *y* = *ax*+*b*. V tom případě je nutno počítat s chybou vzniklou linearizací. Pro jednotlivá zapojení se výsledky dají shrnout takto:

Ampérovo zapojení Statická charakteristika vyšla dle teoretického předpokladu nelineární, viz graf č.1. Koeficienty regresní přímky y = ax + b: a = -0,2023 b = 91,3837Závislost změny proudu / na změně úhlu α lze popsat rovnicí: $I = -0,2026\alpha + 91,3837 mA$ S maximální poměrnou chybou $\delta_{lmax} = \pm 7,44 \%$

Závěr

U sériového zapojení odporového snímače je průběh statické charakteristiky dle očekávání. U tohoto typu zapojení vznikne chyba při linearizaci dané funkce. Proto při použití tohoto typu zapojení, musíme s touto chybou počítat.

U potenciometrického zapojení je výsledná statická charakteristika lineární, protože bylo použito pro měření digitálního voltmetru, který má velmi vysoký vnitřní odpor. Pokud bychom použili vyhodnocovací obvod s nízkým vstupním odporem, byla by statická charakteristika nelineární. Proto velmi záleží na typu použitého, vyhodnocovacího obvodu.

16.2 Chyby vyskytující se v protokolech

Teoretický úvod

- Teoretickou část pište stručněji, neopisujte celé skriptum.
- Z textu chybí některé vzorce.
- Rovnice nejsou číslovány.
- Při použití textového editoru odlišujte symboly veličin v textu, stejný symbol užijte i ve vzorcích (tučné, kurzíva), používejte ustálených pravidel pro psaní vzorců (např. nepoužívat sqrt, ^2, omega apod., ale odpovídající symbol).
- Dvě veličiny jsou označeny stejným písmenem nebo naopak pro jednu veličinu jsou užity různé symboly.
- Chybné odkazy na literaturu.

Výsledky měření

- Nesprávně zapsaný výsledek měření výsledek uvádějte ve tvaru
 E = (2,10±0,01).1010 Pa.
- U výsledku chybí rozměr, v jakých jednotkách.
- Údaje jsou udávány na nesmyslně mnoho desetinných míst.
- Chybí alespoň minimální komentář výsledků měření.
- Tabulky jsou nepřehledné, často nejsou číslovány.
- V záhlaví tabulek chybí popis veličin či jednotky.
- Výsledky v tabulkách nejsou vhodně zaokrouhleny.

Grafy

- Graf v nevhodném měřítku.
- Grafy nejsou číslovány, chybí název grafu.
- Nesprávné popisy os u grafů či popisy os zcela chybí.
- Stupnice popisujte pravidelně, uvádějte v celých číslech.
- Nejsou uvedeny jednotky.
- Body v grafu nejsou proloženy vhodnou křivkou.
- V grafech nejsou zaneseny experimentální body.
- Nejsou vhodnými značkami odlišeny symboly k sobě patřící či nepatřící.
- Chybí vhodné vysvětlivky.
- V grafu je přehozena závisle a nezávisle proměnná.

Následující obrázky 2-1 a 2-2 ukazují správně a špatně vypracovaný graf, z kterých je patrné, jakých chyb se je třeba vyvarovat při grafické prezentaci výsledků.



Obr. 16-20 Ukázka správně vyhotoveného grafu

Nevhodný popislosy



Obr. 16-21 Nejčastější chyby při vyhotovení grafů

Obě závislosti je vhodné vynést do jednoho grafu - potom je možné je lépe srovnat

Zápis řeckých písmen

Chybí jednotky

Tabulky

- Chybí záhlaví.
- Různý počet desetinných míst.
- Opakující se zařazení sloupce hodnot, které jsou stejné pro všechny varianty.
- Různé pořadí sloupců nebo řádků o stejných veličinách v několika tabulkách.
- Různé časové nebo jiné vztažné jednotky a rozměry v jednotlivých sloupcích (řádcích).
- Příliš velká nebo příliš malá tabulka.
- Roztáhlé tabulky s malým počtem sloupců přes celou šířku stránky (hodnoty mezi sloupci se pak špatně porovnávají).

Chyby měření

- Chyby naměřených a vypočtených veličin nejsou uvedeny.
- Schází komentář k výpočtu chyb, není uvedeno, jak byla vypočtena chyba.
- Není uvedeno, jaké povahy jsou chyby (pravděpodobné,...).
- Nesprávně počítané chyby.
- Chybu uvádět na jednu platnou cifru (maximálně na dvě).

Závěr

Jasné, stručné a heslovité shrnutí výsledků. Odpověď na hypotézu obsaženou v zadání práce. Zobecnění závislostí rozebíraných v přehledu výsledků.

KONTROLNÍ OTÁZKA 9

- Co nepatří do protokolu.
- Jak má být vytvořen graf?
- Jaké chyby se vyskytují v protokolech?

Otázka

17 PREZENTACE



Metodické pokyny pro tvorbu prezentací

Vaše prezentace má co nejlepším způsobem ukázat posluchačům výsledky vaší odborné práce. Proto by měla být **poutavá**, aby obecenstvo zaujala. Také **jednoduchost** a **přehled-nost** jsou přednosti dobře vytvořené prezentace. Následující rady berte jako pomůcku při vytváření prezentací, které mají tyto vlastnosti.

V celé prezentaci používejte, pokud je to možné, **jednotný vzhled** (vyjímkou může být první a poslední snímek) tzn. barvu pozadí, nadpisů i textů. Jednotný font v každé z částí snímku, stejné přechody mezi slidy.

Při vytváření prezentace byste si měli dávat pozor, aby **úprava snímků** byla vyvážená a efekty byly snadno srozumitelné.

Nedávejte na jednu stránku příliš mnoho věcí. **Vytvářejte ji jednoduchou**. Omezte množství fontů a barev, abyste předešli chaotickému dojmu.

Přechody mezi snímky je nejlepší zvolit pouze při přecházení na nové důležité téma a ne při každém snímku.

Při používání Power Pointu používejte **předlohu** (*Hlavní menu – Předloha – Snímek*) pro vytvoření celkového designu snímku. Vytvořte ji ještě před návrhem prvního snímku.

V předloze můžete vložit logo společnosti. Do zápatí lze dát číslo stránky, datum a text, který chcete vkládat do každé stránky. Dále můžete naformátovat velikost, barvu a fonty textů pro každou část snímku. Tato operace vám ušetří hodně času s formátováním každého snímku zvlášť.

Pozadí, na kterém je napsán jakýkoliv text, nesmí být chaotické. Nedoporučuji používání vzorů, komplikovaných obrázků ani složitých textur. Text by se potom mohl v pozadí zcela ztrácet.

Je dobré používat pastelové **barvy** téměř ve všech odstínech. Naopak nevhodné jsou příliš ostré barvy stejně jako šedivé odstíny barev.

Používejte **kontrastní** barvy pro text a pozadí, aby byl text dobře čitelný.

Barevné kombinace působí přímo na podvědomí posluchačů. Některé barvy spolu působí velmi dobře (modrá a žlutá), jiné nevytváří příliš dobrý dojem (tmavě zelená a cihlově červená).

Aby byl **text** při předvádění **viditelný** i z druhého konce místnosti, je doporučená velikost textu 24 a větší.

Pro sdělení zprávy používejte krátké věty nebo odstavce.

Do prezentace můžete přidat **hypertextové odkazy**. Například, když dostanete na konci předvádění otázku, obrazovka s hypertextovými odkazy může přesměrovat vaši prezentaci zpět k důležitým snímkům.

Na konci prezentace shrňte celou problematiku. Na posledním snímku nezapomeňte poděkovat posluchačům za pozornost. Je možné uvést snímek s názvem Otázky pro dotazy publika.

Nepředvádějte prezentaci bez vyzkoušení. Sedněte si před obrazovku počítače a odříkejte si celý text prezentace, přičemž si spouštějte jednotlivé snímky. Zjistíte tak případné nedo-statky vaší prezentace.

Text

- Písmo v prezentaci musí být dostatečně velké, aby bylo při přednášce dobře čitelné a výrazné.
- Na jedné stránce by nemělo být příliš mnoho textu, protože při jeho nadbytku je prezentace nepřehledná a posluchač se na snímku špatně orientuje.
- Buďte struční, co není napsáno řeknete během výkladu. Snažte se problém vyjádřit výstižně, aby text nebyl zavádějící a ulehčoval orientaci při výkladu.
- Pro text v nadpisech můžete použít galerie Word Artu.
- Text rozdělte v osnově maximálně do tří úrovní. Použití více úrovní není dobré, protože struktura prezentace je potom nepřehledná.
- Pro nadpisy používejte jednotný font i barvu v celé prezentaci. Totéž platí i pro text v těle prezentace. Font i barva nadpisu může být v kombinaci s jinou barvou i fontem v těle prezentace.
- Do prezentace můžete přidat hypertextové odkazy. Například, když dostanete na konci prezentace otázku, souhrnný snímek s hypertextovými odkazy může přesměrovat vaši prezentaci zpět k důležitým snímkům. Pokud je na počítači na kterém je prezentace spuštěna možnost přístupu na internet, můžete vložit odkaz na související či doplňující stránky.
- Jednotlivé *slaidy* číslujte.

Pozadí

Nesmí být chaotické. Nedoporučuje se používání vzorů, komplikovaných, výrazných či příliš barevných obrázků ani složitých textur.

Pravděpodobně nejlepší je pro pozadí textu použít jednu barvu – tmavou pro světlý text a světlou pro tmavý text. Další dobrou možností je použít přechodů a to jak pomocí jedné tak dvou barev. V tomto případě se snažíme používat odstíny jedné barvy.

Odrážky

Odrážky mohou být v každé úrovni osnovy odlišné, a to buď barvou, tvarem nebo velikostí. Volte je tak, aby vhodně strukturovaly text, tak aby byl přehledný.

1. Měly by být velikostí i barvou přiměřené textu, ke kterému jsou přiřazeny. Při vybírání barev se držte rad uvedených v kapitole o barvách – nakládejte s nimi jako s textem.

Nejčastěji bývají užívány symboly z karty odrážky, méně často z karty číslování. Tyto jsou vhodné zejména, jde-li o nějaký postup v předem daných po sobě jdoucích krocích. Pokud jako odrážku zvolíte symbol, nejvíce možností najdete mezi fonty: Webdings, Wingdings 1, 2, 3 a Symbol.

Poslední možností je vytvořit si vlastní typ odrážek v nějakém grafickém editoru, tak aby vyhovovaly vašim požadavkům.

Barvy

Používejte nejlépe pastelové barvy, při předvádění působí většinou nejlépe. Lze použít i černou resp. bílou v kombinaci s nějakou kontrastní barvou.

Snažte se vyhnout užití zářivých, fosforových barev. Ty jsou vhodné pro jiné formy prezentace, jako je například reklama.

Nevhodné jsou i barvy tmavé. Není však dobré brát tyto rady dogmaticky. Při správné a vyvážené kombinaci barev nebo hodí-li se k probíranému tématu, je možné použít jakékoliv odstíny.

Dbejte na to, aby barvy pro pozadí a text byly kontrastní.

Přechody

Přechody používejte pouze u úvodního (resp. posledního) snímku. V delších prezentacích složených z několika významných témat je možné použít přechod při změně tématu. Zlepší se tím přehlednost a strukturovanost prezentace.

Používáte-li přechody na více než jednom snímku, neměňte styl přechodu. Ve většině případů je dobré jejich rychlost nastavit na volbu "rychle", abyste nemuseli čekat, než se objeví další snímek. U přechodů typu "překrýt" je lepší použít rychlost typu "pomalu", jinak nepůsobí dobře na oči. Mezi nejzajímavější přechody, jejichž použití bych doporučoval, patří: Obdélník ven, Prolnout, Vodorovně ke kraji, Svisle k okraji, Rolovat dolů, Rolovat doprava. Z výše uvedených důvodů není dobré použít nahodilých efektů.

Při vkládání zvuků buďte obzvláště opatrní a jejich užití si dobře rozmyslete. V hodnocených prezentacích působily zvuky vždy rušivě.

Obrázky

Dbejte na to, aby obrázky byly přehledné. Jsou-li složeny z mnoha částí můžete se pokusit rozdělit je na několik složek, které se budou při výkladu objevovat postupně za sebou v logickém sledu. Mnohonásobně tím můžete zvýšit přehlednost prezentace a tím usnadnit publiku porozumění výkladu.

Animace

U animací textů máte možnosti uvést jej po písmenech, po slovech nebo celý najednou. Doporučuji použít pouze možnosti "celý najednou".

Dále je zde mnoho efektů a jejich variací. Několik následujících je možné použít u většiny prezentací: Překrýt zdola, Roleta, Prolnout postupně, Zoom přiblížit nebo Spirála pro nadpisy. Naopak za nevhodné považuji efekty: Pomalu, Zablesknutí, Natočit a Nahodilé efekty. U obrázků můžete použít jiné efekty. Např. pro zdůraznění některé části obrazovky ji můžete orámovat elipsou, kruhem, čtvercem nebo jinak a zvolit efekt Zoom přiblížit. Dalším často používaným efektem je překrýt zleva resp. zprava pro šipku spojenou s textem, která "přijede" ze strany k vybranému místu na obrázku. Pokud chcete vyznačit průběh cesty např. telefonního signálu mezi ústřednou a přístrojem, nakreslete klikatou čáru (tou vyznačíte dráhu signálu nebo čehokoli jiného) a zvolte pro ni animaci rolovat doprava.

Šablona návrhu – předloha snímku / nadpisu

Pokud chcete vytvořit vlastní originální vzhled prezentace použijte předlohu. V ní naformátujte velikost, barvu a font textů, vzhled odrážek pro všechny úrovně osnovy.

Při formátování "předlohy nadpisu" použijte větší písmo než na ostatních snímcích. Umístěte sem informace o autorovi (jméno a příjmení, titul apod.), společnosti či škole (adresa a název). Možné je vložení hypertextového odkazu na vaše firemní resp. školní stránky.. Logo může zabírat větší část obrazovky než na ostatních snímcích. Také pozadí může být nápaditější

"Předloha snímku".by měla vytvářet dostatečný prostor pro nadpisy – ten však nemusí být oddělen grafickým prvkem, i když je to pro odlišení od zbývajícího textu vhodnější. Část pro hlavní text musí být dostatečně velká. Po stranách je možné vložit pruh s ozdobnými grafickými prvky. Logo, pokud ho používáte, vložte do některého z rohů snímku. Volte pro něj přiměřenou velikost, aby nebylo příliš malé a bylo snadno rozeznatelné, ale aby nebylo ani příliš velké a zbytečně nezabíralo místo.

Pro odzkoušení vhodnosti rozložení elementů v šabloně ji po uložení aplikujte na několik předdefinovaných šablon prezentací.

Šablona prezentace

Před vytvářením šablony prezentace nejdříve pečlivě prostudujte několik prezentací podobného druhu. Všímejte si společných rysů a snažte se je zobecnit.

Vložte úvodní snímek, při jeho tvorbě se řiďte výše zmíněnými radami. Stejným způsobem jako první může být formátován i poslední snímek. Na něm poděkujte za pozornost, popřípadě ponechejte místo pro otázky.

Předpokládáte-li vložení obrázku, vytvořte pro něj místo. Jestliže půjde o graf, navrhněte jeho všeobecnou podobu podle předpokládaného použití (pyramida, úsečkový, bodový, kruhový apod.)

Další možností je, podle předchozích doporučení, předdefinovat přechody snímků nebo animace textů či grafů.

Předpokládáte-li, že součástí prezentace bude aplikace spustitelná na počítači (např. program, video, zvukový soubor nebo HTML stránky), umístěte na konec šablony prezentace tlačítko, které danou aplikaci spustí.



18 ODKAZ NA INTERNETOVÉ ADRESY



Nápověda ve Wordu



Nápověda v Excelu



Internet - MS Office

http://office.microsoft.com/cs-cz/training/default.aspx









Internet - Příručky/manuály on-line - Korviny

http://suzelly.opf.slu.cz/~korviny/prirucky.html

Publikace Y Príručky/manuály on-line Příručky/manuály on -line Petr Korviny Zde najdete seznam a odkazy na on-line příručky a manuály, na kterých jsem se autorsky či jinak podílel. U některých příruček je k dispozici také offline verze, kterou si lze stáhnout na vlastní počítač a po rozbalení z komprimovaného ZIP souboru používat bez nutnosti stálého připojení k internetu. Vhodné pro pomalé nebo nákladné připojení k síti. 🔍 ZIP Název příručky MS Windows XP - operační systém MS Windows XP. offline (33MB) MS Word XP - textový editor MS Word XP. offline (54MB) MS Excel XP - tabulkový kalkulátor MS Excel XP. offline (65MB) MS Access XP - databáze MS Access XP. offline (38MB) Makra - Visual Basic for Applications - práce s makry v prostředí MS Office XP. offline (6MB) Mozilla Thunderbird 1.5 offline (25MB) Maily na OPF - WWW rozhraní Horde -Moodle (nejen) na OPF - příručka uživatele systému CMS Moodle. offline (12.5MB) Moodle pro studenty - animace popisující základní pracovní činnosti studentů v systému Moodle. offline (17.5MB) Práce v síti, síťové služby, OPFNET - práce s počítačovou sítí na OPF. offline (11.5MB) STAG - informační systém STAG a základy práce (školní agenda, předzápisy, přihlášení, změna hesla) offline (5.3MB) Informatika A - zkouškové příklady - řešené ukázkové příklady ke zkoušce. offline (17.5MB) Informatika B - zkouškové příklady - řešené ukázkové příklady ke zkoušce. Dilleo - příručka uživatele knihovny digitálních objektů Dilleo. Wifi na OPF - jak si nastavit wifi síť EDUROAM na OPF SU. Citrix - základy práce s Citrix PN Agent-em, spouštění aplikací na vzdáleném serveru. Word šablony pro tvorbu distančních textů Informatika Av příkladech - on-line příručka k předmětu Informatika A. Informatika B v příkladech - on-line příručka k předmětu Informatika B.

Materiály zde poskytnuté je možno využívat pro osobní potřebu, či pro výuku za předpokladu, že bude uveden zdroj (autoři nebo odkaz na tyto stránky). Obsah těchto stránek je poskytován bez jakýchkoliv záruk ze strany autorů a průběžně (nepravidelně) aktualizován.

(c) Petr Korviny 2007

MS Word

Petr Korviny, Kateřina Slaninová

Tato multimediální přiručka byla vytvořena především pro potřeby studentů 1. ročníku <u>Obchodně podnikatelské fakulty v Karviné</u>. A protože se software nejlépe naučíte, když s ním budete aktivně pracovat, je tento studijní materiál k dispozici ve formě řešených příkladů. Zadání a řešení je dostupné jako PDF soubor, který lze zobrazit například prohlížečem <u>Foxit Reader</u> nebo <u>Adobe Reader</u> a u obtížnějších příkladů je pak k dispozici i flash animace řešení. Pro přehrávání animací byste měli mít ve svém prohlížeči nainstalován plug-in Flash Player, který si můžete stáhnout také ze stránek <u>http://www.macromedia.com</u>. Většinou vás ale prohlížeč (Internet Explorer, Firefox, ...) vyzve k instalaci flashplayer-u sám, když narazí na nějakou flash animaci a nemá ještě tento plug-in nainstalován.

- Význam jednotlivých sloupců tabulky: 🔁 PDF zadání a řešení příkladu v souboru PDF
- 🖳 ZIP zabalená složka se zadáním příkladu a s pomocnými soubory 🌖 (obrázky, data pro import, ...)
- Flash animace řešení příkladu ve formě flash animace

Můžete si také stáhnout všechny příklady se zadáním a pomocnými soubory v jednom ZIP Achivu.

Název příkladu	🔁 PDF	🔍 ZIP	🥏 Flash animac e
Práce s nápovědou	<u>PDF</u>	<u>ZIP</u>	<u>01</u>
Vytvořenídokumentu	PDF	ZIP	<u>01</u>
Práce s existujícím dokumentem	PDF	ZIP	<u>01</u>
Úpravy v dokumentu	PDF	ZIP	<u>01</u>
Nahrazování textu v dokumentu	PDF	ZIP	<u>01</u>
Formátování textu	PDF	ZIP	-
Úpravy vzhledu odstavce HTML	PDF	ZIP	<u>01</u>
Vytváření a modifikování seznamů	PDF	ZIP	<u>01</u>
Různý vzhled jednotlivých stránek v dokumentu	PDF	ZIP	<u>01</u>
Změna vzhledu dokumentu pomocí stylů	PDF	ZIP	<u>01</u>
Speciální vlastnosti dokumentů, šablony	PDF	ZIP	<u>01 02 03 04</u>
Korekturní nástroje	PDF	ZIP	<u>01 02 03 04 05 06</u>
Převod textu na tabulku	PDF	ZIP	<u>01</u>
Prezentování textu v tabulce	PDF	ZIP	<u>01 02 03</u>
Formátování textu v tabulce	PDF	ZIP	<u>01 02 03</u>
Práce s daty v tabulce	PDF	ZIP	<u>01 02 03</u>
Prezentování textu ve sloupcích	PDF	ZIP	<u>01</u>
Práce s grafickými objekty	PDF	ZIP	01 02 03 04 05
Vkládání grafů do dokumentu	PDF	ZIP	<u>01 02</u>
Vkládání vzorců a rovnic do dokumentu	PDF	ZIP	<u>01 02 03</u>
Převod textu z jiného dokumentu, práce se šablonami	PDF	ZIP	<u>01 02</u>
Práce s dlouhými dokumenty - rejstřík, obsah, seznamy	PDF	ZIP	<u>01 02 03 04 05 06 07</u>
Práce s dlouhými dokumenty - další prvky	PDF	ZIP	<u>01</u>
Sledování změn a komentářů, revize, porovnání dokumentů, sloučení dokumentů	PDF	ZIP	<u>01 02 03 04</u>
Vytváření formulářů	PDF	ZIP	01 02 03 04

MS Excel XP

Petr Korviny, Kateřina Slaninová

Tato multimediální přiručka byla vytvořena především pro potřeby studentů 1. ročníku <u>Obchodně podnikatelské fakulty v Karviné</u>. A protože se software nejlépe naučíte, když s ním budete aktivně pracovať, je tento studijní materiál k dispozici ve formě řešených příkladů. Zadání a řešení je dostupné jako PDF soubor, který lze zobrazit například prohlížečem <u>Foxit Reader</u> nebo <u>Adobe Reader</u> a u obtížnějších příkladů je pak k dispozici i flash animace řešení. Pro přehrávání animací byste měli mít ve svém prohlížeči nainstalován plug-in Flash Player, který si můžete stáhnout také ze stránek <u>http://www.macromedia.com</u>. Většinou vás ale prohlížeč (Internet Explorer, Firefox, ...) vyzve k instalaci flashplayer-u sám, když narazí na nějakou flash animaci a nemá ještě tento plug-in nainstalován.

- Význam jednotlivých sloupců tabulky: 🔁 PDF zadání a řešení příkladu v souboru PDF
- 🗐 ZIP zabalená složka se zadáním příkladu a s pomocnými soubory 🌖 (obrázky, data pro import, ...)
- 🔴 Flash animace řešení příkladu ve formě flash animace

Můžete si také stáhnout všechny příklady se zadáním a pomocnými soubory v jednom ZIP Achívu.

Název příkladu	🔁 PDF	🔍 ZIP	🧶 Flash animace
Práce se sešity a listy	PDF	ZIP	<u>01</u>
Vkládání dat	PDF	ZIP	<u>01</u>
Úprava dat	PDF	ZIP	<u>01</u>
Hledání a nahrazování dat, kontrola pravopisu	PDF	ZIP	<u>01</u>
Vytváření vzorců, pojmenování oblastí	PDF	ZIP	<u>01</u>
Vytváření složitějších vzorců	PDF	ZIP	<u>01</u>
Hledání a oprava chyb ve vzorcích	PDF	ZIP	<u>01</u>
Formátování dat	PDF	ZIP	<u>01</u>
Podmíněné formátování, nahrazování dat (změna formátu)	PDF	ZIP	<u>01</u>
Záhlaví a zápatí, šablony, tisk	PDF	ZIP	<u>01</u>
Speciální vlastnosti, komentáře, zabezpečení dat	PDF	ZIP	<u>01</u>
Grafické objekty	PDF	ZIP	<u>01</u>
Vytváření a úprava grafů	PDF	ZIP	<u>01</u>
Další grafické objekty, hypertextové odkazy	PDF	ZIP	<u>01</u>
Import/export dat	PDF	ZIP	<u>01</u>
Práce se seznamy, řazení dat	PDF	ZIP	<u>01</u>
Filtrování dat	PDF	ZIP	<u>01</u>
Sumarizace dat v seznamech	PDF	ZIP	<u>01</u>
Kontingenční tabulky	PDF	ZIP	<u>01</u>
Ověřování dat	PDF	ZIP	<u>01</u>
Hledání řešení	PDF	ZIP	<u>01</u>
Citlivostní analýza	PDF	ZIP	<u>01</u>
Scénáře	PDF	ZIP	<u>01</u>
Vytvoření makra pomocí záznamu	PDF	ZIP	<u>01</u>
Úprava maker	PDF	ZIP	<u>01</u>

MS Windows XP

Petr Korviny, Kateřina Slaninová

Tato multimediální příručka byla vytvořena především pro potřeby studentů 1. ročníku <u>Obchodně podnikatelské fakulty v Karviné</u>. A protože se software nejlépe naučíte, když s ním budete aktivně pracovat, je tento studijní materiál k dispozici jako sada řešených příkladů:

zadání a řešení příkladů v textové podobě: <u>WEdows XP.odt (ODT)</u>

¹ nebo Bndows XP.pdf (PDF) ²,

- řešení příkladů ve formě f thanimací (SWF) ³ najdete v tabulce,
- u některých příkladů jsou k dispozici pomocné soubory (data pro import, obrázky, ukázky, apod.) zabalené do ZIP 🔜 hívu.

Název příkladu	🔍 ZIP	🧶 Flash animace
Ovládání Windows XP	-	<u>01 02 03 04</u>
Práce s dokumenty a složkami ve Windows XP	-	<u>01</u>
Konfigurace Windows XP	-	<u>01</u>
Práce se schránkou v jedné aplikaci (1)	-	<u>01</u>
Práce v aplikaci Malování	-	<u>01</u>
Práce se schránkou v jedné aplikaci (2)	-	<u>01</u>
Umístění obsahu schránky na plochu	-	<u>01</u>
Práce se schránkou - přenos dat mezi aplikacemi, OLE	ZIP	<u>01</u>

¹) BF soubor lze zobrazit například prohlížečem Foxit Reader nebo Adobe Reader.

²) DT můžete zobrazit například programem <u>OpenOffice.org Writer</u>.

³) OVF soubory s animacemi můžete přehrát přímo ve svém prohlížeči, máte-li nainstalován plug-in <u>FlashPlaver</u>.

Materiály zde poskytnuté je možno využívat pro osobní potřebu, či pro výuku za předpokladu, že bude uveden zdroj (autoři nebo odkaz na tyto stránky). Obsah těchto stránek je poskytován bez jakýchkoliv záruk ze strany autorů a průběžně (nepravidelně) aktualizován.

(c) <u>Petr Korviny</u> 2007 Datum poslední aktualizace: 26.01.2007

Internet - Courses

http://ocw.mit.edu/OcwWeb/web/home/home/index.htm





Technology

■ Management

Other Programs
 ■
 Other
 ■
 ③
 Other
 ■
 Other

Science

Humanities, Arts, and Social Sciences

> View All Departments

> Other Resources

Archived Courses

> MIT Curriculum Guide

> Supplemental Resources

- > Biology
 - > Brain and Cognitive Sciences
 - > Chemical Engineering
 - > Chemistry
 - > Civil and Environmental
 - Engineering
 - > Comparative Media Studies > Earth, Atmospheric, and
 - **Planetary Sciences** > Electrical Engineering and
 - Computer Science
 - > Engineering Systems Division Foreign Languages and
 - Literatures
 - > Health Sciences and Technology

- Mechanical Engineering
- Media Arts and Sciences
- > Music and Theater Arts
- > Physics
- > Science, Technology, and
- Society Sloan School of Management
- > Special Programs
- > Urban Studies and Planning
- > Women's and Gender Studies
- > Writing and Humanistic Studies

Internet - ExcelTutor - úvod >>>

http://www.exceltutor.cz/index.htm



ÚVOD | PŘÍNOS | JEDINEČNOST | OBSAH | UKÁZKA | AUTOR | KONTAKT | OBJEDNÁVKA

Internet - Základ práce s PC Jurčíková

http://fast10.vsb.cz/praktikum/index.html



Internet - Amos kurzy OK

http://www.eamos.cz/amos/kat_inf/index.php?fak=&dir=microsoft&identifik=kat_inf&PHPSES SID=4728da3e84fa0958c64c98a5f4a12b90







MS Word 2000



OBSAH

Úvodní slovo k Wordu
Pokyny pro správné psaní
Ovládání Wordu
Zobrazení dokumentu
Vybrané postupy
Základní operace
Schránka sady Office a Word 2000
Formátování znaků
Formátování odstavce
Normovaná stránka
Odrážky a číslování
Využití tabulátorů
Ohraničení a stínování
Práce se styly
Stránkování dokumentu
Kontrola pravopisu a tezaurus
Tvorba tabulek
Obrázky a rovnice
Různé



Internet - Začínáme s PC

http://www.zsstrz.cz/ecdl/pracden/zaciname.htm

Začínáme s PC

Milan Brož, Petra Brožová, Martin Lanc, Radek Lanc

OBSAH

OBSAH Pracovní den u počítače (1) - obecně Ergonomie Co škodi počitači Některé situace, kterých je třeba se vyvarovat: Jednotlivé části počítače Nejprve kabely Skřiň počítače Pracovní den u počítače (2) - HW Procesor a paměť Disketa, pevný disk, CD-ROM Práce s disketami CD-ROM Několik slov k údržbě DVD Několik slov k době uchování dat Monitor Na co nezapomeneme Mezi námi děvčaty (aneb Žena u počítače) Pracovní den u počítače (3) - HW <u>Klávesnice</u> <u>Údržba klávesnice</u> Myš <u>Údržba myši</u>

Internet - Pracovní den u počítače (1) - obecně

http://www.zsstrz.cz/ecdl/pracden/1.htm

Pracovní den u počítače (1) - obecně

Vzdor právě uvedenému bonmotu bychom vám v našem seriálu rádi dokázali, že to ve skutečnosti nemusi být tak zlé. Ale dovolte nejprve, abychom se představili. Články pro vás připravil kolektiv autorů: *Milan Brož, Petra Brožová* (mj. koutek pro pani a divky), *Martin Lanc* a *Radek Lanc* (koutek pro počítače Macintosh). Za námět vděčime mnoha tichým společnikům, kteří nás svými dotazy přiměli psát o počítačich právě pro ně.

Nezaměříme se na konkrétní produkty, i když na nich budeme leccos vysvětlovat. Budeme psát o obecných rysech pro určitou skupinu společných. Např. při psaní o textovém editoru probereme formátování a zabruslíme i do základů grafické úpravy dopisů... Jsme si vědomi, že nebude lehkým úkolem zachytit společné rysy různých produktů – držte nám palce.

Jisté mantinely jsme si dali. Budeme si povidat o softwaru do kanceláře (ale nejen do ní) pracujícím v prostředí grafického uživatelského rozhrani (Windows a MacOS). Nebudeme popisovat účetní software ani software pro burziány. Zminime se o specifice počítačů "s jabličkem" – Apple Macintosh.

S počitači pracuje i krásnější polovina lidstva, která má k počítačům přece jen trochu jiný přistup, a proto se občas na jeji přislušnice obrátime zvlášť. Ne, milé dámy, vůbec vás nepodceňujeme – oslovi-li vás náš seriál, bude nám to velice milé a za připadné podněty předem děkujeme. Připominky můžete (samozřejmě i vy, pánové) psát do redakce Chipu (také na e-mail chip@vogel.cz) nebo autorům (mibroz@mbox.vol.cz).

Náš seriál vás chce, jak už z názvu vyplývá, provádět pracovním dnem u počítače. Přicházime do zaměstnání a ještě než počítač zapneme, je tu šéf s úkolem napsat dopis. Je to "súrné", přímo od ředitele! Znamená to zpracovat rozbory a půjde to na představenstvo – to znamená slušnou úpravu, přidat grafiku... ach jo!

Takže, rychle zasednout k našemu – dosud tichému – společnikovi, osobnimu počítači. Nejprve se však podíváme, "koho" to vlastně máme před sebou. Zatim jen kovy, nekovy, polokovy, umělé hmoty a ztuhlý roztok – sklo. Po připojení na elektrické napětí se z toho všeho stane velice složitý systém. Jako u každého skutečného systému (nejen slovně deklarovaného) zde můžeme rozlišit prvky, vazby a chování. (Ono totiž obecně řečeno, když něco z toho chybi, tak to systém není – byť by to řekl i politik.)

Jaké že má náš počitač prvky (subsystémy)? Na první pohled vidíme skříň počítače (s jakýmisí "vniťnostmi"), monitor, klávesnici, myš a tiskárnu. To je standardní sestava počítače. Dále můžeme mit připojený skener pro vstup grafických informaci, pro dětí jojstick, u technických pracovišť se misto myši používá tablet (digitizér) – deska, po niž pohybujete zaměřovacím křížem s tlačitky, a k vnějšimu světu se počítač připojuje přes modem... Vazby zprostředkuji kabely a chováním nás, většinou, počítač nemile překvapí. Udělá totiž přesně to, co mu zadáme, a nikoliv to, co jsme si přáli (a chyba bývá takřka vždy v nás). Většinou očekáváme, že nám počítač z toho, co známe (data), vytvoří něco, co neznáme (informace).

Zdůrazněme hned na začátku, že to, co mrtvé hmotě počitače zvané technické vybavení (hardware) "vdechne duši", je programové vybavení (software), a teprve ono na hardwaru vynuti požadované chování. (Základním programovým vybavením je tzv. operační systém – teprve ten dělá z počítače stroj na zpracování dat.) O softwaru si však budeme podrobněji povidat později.

Nyní něco ke struktuře počítače. Každý počítač má tyto nejdůležitější části (zkusime je zde připodobnit člověku):

- procesor provádějící výpočty, spolu s pamětí pro uložení právě zpracovávaných (aktuálních) dat a sběrnící, která to vše spojuje ve funkční celek to vše je
 jako náš mozek a mícha;
- 🔶 vstupní zařízení klávesnice, myš nebo modem, to jsou naše oči, uši, hmatové a chuťové buňky, zkrátka vše, čím ziskáváme informace;
- výstupni zařízení, hlavně obrazovka, tiskárna, reproduktory jsou jako naše pišící ruka, hovořící ústa, mimika, to vše informuje okoli o výsledcích činnosti "mozku";
- vnější paměť, např. diskety, CD-ROM pro nás je to knihovna, blok, poznámky, zde máme uložena data, s nimiž právě nepracujeme, ale budeme je někdy potřebovat.

(V počitačové mluvě často také uslyšite termin periferní zařízení nebo jen "periferie", který souhrnně označuje všechna uvedená zařizení kromě "mozku".)

První počitače byly vybaveny jen disketovými mechanikami nebo magnetofonovými páskami, časem byl kvůli potřebě stále větši paměti doplněn pevný disk. Pozdějši potřeby si vyžádaly i vznik mnoha dalšich zařízeni, jako je myš, skener, CD-ROM, zvuková karta, modem… a jistě vzniknou ještě dalši.

Jednotlivé počítače se liši tvarem, velikosti, rychlosti, kapacitou, výbavou a cenou, ale všechny musí umět přijímat data, uchovávat je, zpracovávat je a poskytovat výsledek – uvedené části proto najdeme v každém z nich. Standardní sestava je víceméně stálá. Provedení se však mění. Myslet si, že si pořídíme počítač na dobu



Hlavní ergonomické zásady, které by mělo splňovat počítačové pracoviště a optimální poloha těla při práci u počítače

Vítejte na oficiálních stránkách konceptu ECDL v České republice

http://www.ecdl.cz/



ZÁKLADNÍ MODULY ECDL

Úroveň znalostí a dovedností pro práci s počítačem je definována v ECDL Sylabu a je rozvržena do sedmi základních testovacích modulů, z nichž každý lze splnit samostatně. Test z prvního modulu je teoretický, ostatní jsou praktické. Po úspěšném absolvování testů z libovolných 4 modulů může uchazeč získat Osvědčení ECDL Start, ale ECDL Certifikát získává jen ten, kdo úspěšně složí testy ze všech 7 následují cích modulů:

1. Základy informačních technologií

- základy IT přínos práce na PC a jeho využití v praxi příklady
- informační technologie a společnost člověk versus počítač
- bezpečnost dat, ochrana autorských práv, protipirátské aktivity
- hardware, software, operační systémy a druhy aplikací
- komunikace, elektronická pošta, organizace pomocí IT

2. Používání PC a správa souborů

- používání počítače a správa souborů
- tvorba adresářové struktury a její filozofie
- kopírování souborů
- nastavení uživatelského prostředí na počítači

3. Textový editor

- filozofie práce s textem v textovém programu
- formátování písma, odstavců a dokumentu
- vlastní úprava textu a pravidla související
- možnosti tiskových výstupů a vlastní tisk dokumentů

4. Tabulkový kalkulátor

- filozofie práce s tabulkovým programem
- formátování buňky a tabulky
- práce v tabulce vkládání vzorců a funkcí
- možnosti adresování v tabulce při kopírování
- tvorba grafů a databází
- možnosti tiskových výstupů a vlastní tisk tabulek

5. Databáze

- filozofie práce s databází
- vytvoření seznamu
- definice textových a číselných polí
- výběr položek a jejich zpracování
- ukládaní dat

6. Grafické možnosti PC a způsoby a možnosti elektronické prezentace

- grafické možnosti kreslicích programů a jejich použití (desktop publishing)
- vkládání grafických objektů do jiných dokumentů
- tvorba elektronické prezentace pomocí počítače
- možnosti použití připravených grafických objektů organizační grafy
- možnosti ukládání na jiná než běžná média

7. Služby informační sítě

- filozofie práce v síťovém prostředí klady a zápory
- možnosti práce v síti sdílení informací, bezpečnost
- elektronická pošta způsob využívání
- Internet a intranet filozofie tohoto fenoménu
- vyhledávání informací a jejich zpracování

19 OTÁZKY – TESTY

Z důvodu úspory papíru jste se rozhodli číst více dokumentů na obrazovce. Které zobrazení v aplikaci Word k tomu použijete?

Jak zvětšíte text v zobrazení rozložení pro čtení?

Potřebujete do dokumentu aplikace Word vložit řecké písmeno. Kde najdete řeckou abecedu?

Chcete seznam čísel zarovnat tak, aby na každém řádku byla desetinná čárka na stejném místě. Který typ zarážky použijete?

Jak nejrychleji nastavit předsazení prvního řádku?

Jaký je správný postup při vytváření obsahu?

Text pro obsah lze označit pomocí:

Text v dokumentu je již označen, ale před otevřením dialogového okna Rejstřík a seznamy a vytvořením obsahu byste ještě měli:

Jaké výhody má formátování dokumentu pomocí stylu?

Jaký druh stylu je styl nadpisu?

Klepnutím na jedno tlačítko lze vybrat každý výskyt stylu v dokumentu.

Jaký je nejrychlejší způsob změny stylu?

Jak zajistíte, aby byl vámi změněný styl použit v jiných dokumentech?

Jak lze jednoduše rozeznat uložený formát od stylu v podokně úloh?

Jak můžete při práci s podoknem úloh Zobrazit formátování rychle použít jiný než je aktuálně použitý styl nadpisu?

Mezi jakými druhy souborů lze v dialogovém okně Organizátor kopírovat styly?

Chcete-li vrátit styl znaku nebo formát, ale zachovat přímé formátování odstavce, použijete kombinaci kláves CTRL+MEZERNÍK.

Excel

Který odkaz odkazuje na oblast buněk ve sloupci B a řádcích 3 až 6?

Která z následujících možností představuje absolutní odkaz?

Jaký postup zvolíte pro tisk vzorců?

Co znamená hodnota #####?

Chcete-li ukotvit záhlaví sloupců i řádků, musí být vybrán:

Jak lze vybrat k sečtení čísla umístěná v různých řádcích či sloupcích?

Jak lze změnit výsledek ze součtu na průměr?

Co je u grafu nejdůležitějším prvkem?

Graf umístěný na listu je možné vytisknout spolu s daty listu.

Co je třeba udělat pro aktualizaci grafu, jestliže změníte data listu zobrazená v grafu?

Co jsou řady dat?

Které z následujících akcí můžete provést na kartě Oblast dat v Průvodci grafem?

Osa X (kategorie) představuje stupnici čísel v grafu.

Sloupcový typ grafu je obvykle vhodný k přímému porovnání hodnot.

Chcete-li vyzkoušet jiný typ grafu, klepnete pravým tlačítkem myši na ohraničení grafu a potom klepnete v místní nabídce na následující příkaz:

Kolik sad hodnot lze znázornit výsečovým diagramem?

Graf, který využívá dva různé typy grafů, _____ se nazývá

Chcete-li přidat do grafu vedlejší osu, vyberete data a klepnete v nabídce Graf na příkaz Vybraná datová řada.

Co vše musí obsahovat graf a jaké SW možnosti máme při jeho tvorbě.

Jaké možnosti jsou při zobrazení více průběhů v jednom grafu.

Co je to legenda (v grafu), jaké možnosti zobrazení můžeme použít.

Jaké zásady je vhodné dodržet při přenosu grafu do textového dokumentu (úprava velikosti grafu, popis,...).

Jaké možnosti máme při zpracování dat v tabulkovém procesoru (funkce).

Uveď te oblasti lidské činnosti, kde se dá použít tabulkový kalkulátor, uveď te alespoň dva příklady se zdůvodněním.

Co vše umožňuje nabídka Formát-Odstavec. Čím začíná odstavec a čím končí?

Při úpravě textu je vhodné mít přehled o netisknutelných znacích. Jaké tlačítko z nabídkové lišty je zapíná nebo vypíná? Jaké informace při zapnutém tlačítku zís-káme?

Co vše umožňuje nabídka Formát-Styl.

Jaký je postup při vytváření grafu, použití funkcí.

Kolik různých stylů je vhodné použít pro technickou zprávu a proč?

Které automatické funkce vyžadují použití Stylů a proč?

Jaké jsou možnosti při tvorbě a úpravě tabulky (jmenujte alespoň 10 možností).

Jaký je vztah tabulka – tabulátor, uveď te praktické použití.

Jaké automatická funkce můžete použít (jmenujte alespoň 3), předveď te.

Jak je vhodné postupovat při kreslení obrázků ve Wordu.

Jak můžeme upravit obrázek.

Jaké možnosti máme při použití prezentačního programu PowerPoint.

Umístění obrázku do textu.

Přesně do daného místa.

Nastavit velikost obrázku.

Posouvat s odstavcem

Zadání úkolů - Otázky na realizaci Tvorba záhlaví. Vložit obrázek a text do záhlaví. Tvorba nového stylu. Pro nadpis (vždy na nové stránce). Pro poznámku (kurzíva, menší písmo, úprava odstavce, ...). Dopisní úprava (úprava pro psaní adresy pro obálku s okénkem). Vyhledávání, nahrazování, automatické opravy. Jak vybrat, nahradit, zrušit. Záhlaví, zápatí – možnosti, použití, význam. Firemní dopis. Výroba "hlavičkového" papíru. Různý text v záhlaví pro jeden vícestránkový dokument. Vkládání a úprava vzorců. Návrh a tvorba tabulky. Sloupce a řádky přesných rozměrů. Sloupce a řádky se mění s textem. Křížové odkazy, titulky, záložky. Tvorba automatického obsahu. Jak postupovat při psaní dokumentu, abychom mohli vytvořit obsah. Postup při tvorbě hromadné korespondence. Tvorba Hlavního dokumentu a vložení slučovacích polí. Postup při tvorbě hromadné korespondence. Tvorba zdroje dat.

Nastavení měnových jednotek, nastavení oddělovačů.

Možnosti a použití zobrazení dokumentu:

Normálně, Stránky, Osnova.

Použití lupy (100%, celá stránka, ...).

Jak vytvořit automatické číslování. Jednoúrovňové

Jak vytvořit automatické číslování. Víceúrovňové

Jak změnit tvar odrážky (na 🚓 🔶, 📣, ...).

Jak odstranit automatické vkládání velkého písmene na počátku odstavce a po tečce. Další možnosti automatické úpravy textu.

Klávesové zkratky. Vypsat a uvést použití, Kde je vyhledat, Jak vytvořit další

Vkládání čísla stránek. Od jedničky, Počátek je libovolné číslo, Změna číslování uprostřed

Popsat a na příkladech ukázat možnosti úpravy pomocí nabídkového okna "Odstavec". Zaměřit se na kartu "odsazení a mezery"

Popsat a na příkladech ukázat možnosti úpravy pomocí nabídkového okna "Odstavec". Zaměřit se na kartu "tok textu".

Popsat a na příkladech ukázat možnosti úpravy pomocí nabídkového okna "Písmo".

Popsat a na příkladech ukázat možnosti úpravy pomocí nabídkového okna "Ohraničení a stínování". Zaměřit se na kartu "Ohraničení".

Popsat a na příkladech ukázat možnosti úpravy pomocí nabídkového okna "Ohraničení a stínování". Zaměřit se na kartu "Ohraničení stránky".

Klávesové zkratky. Vypsat a uvést použití.

Popište, jak pomocí kopírování formátu : Změníte jen velikost a styl písma.

Změníte jen nastavení odstavce.

Zněmíte písmo i nastavení odstavce.

Jaký je rozdíl při používání formátování textu pomocí Stylu a "ruční "úpravou textu s použitím nabídkové lišty. Jaké komplikace mohou nastat?

Popište a na příkladech ukažte možnosti použití tabulátorů. Popište nabídkové okno "Tabulátory".

Popište všechny možné způsoby přepisování, kopírování, vkládání a mazání textu.

Popište a na příkladech ukažte možnosti nabídkového okna "Automatické opravy".

Popište a na příkladech ukažte možnosti nabídkového okna "Automatické opravy".

Zaměřte se na kartu "Automatický text"

Zaměřte se na kartu "Formátování"

Vysvětlete a na příkladech ukažte vztah mezi zarážkou a tabulátorem. Vysvětlete použití všech čtyř typů zarážek. Vysvětlete co to je "Výchozí krok".

Excel_3 Obecný postup při tvorbě grafu funkce.

- Vzhled tabulky.
- Výběr grafu.

Tvorba grafu kružnice.

- Parametrický tvar (rovnice, tabulka, graf).
- V kartézských souřadnicích (rovnice, tabulka, graf).

Tvorba grafu sinusovky.

- Vysvětlení na obrázku pojmu "sinus úhlu".
- Převod radiánů na stupně a zpět.

Možnosti adresace buňky.

- Různé možnosti a použití.
- Příklady.

Vyplnění tabulky posloupností čísel s předem definovaným krokem.

• Různé možnosti.

Formátování a úprava buňky.

• Jen čísla, nastavení zobrazení počtu desetinných míst, sloučení buněk,....

Tvorba tečny ke křivce.

- Vzhled tabulky.
- Vytvoření grafu.

Výpočet délky křivky mezi dvěmi body.

- Vzhled tabulky.
- Vytvoření grafu.

Možnosti a použití podmínkové funkce KDYŽ.

- Uveďte alespoň 4 příklady.
- Vytvoření grafu přímky a získání libovolné hodnoty "y" pro zadané "x". Tvorba tabulky.
- Tvorba grafu.

Převod čísla z jedné soustavy do druhé. LA:ČÁST.

Použijte Funkce MOD a CE-

Obecný postup při tvorbě grafu funkce.

Vzhled tabulky.

• Výběr grafu.

Tvorba grafu kružnice.

- Parametrický tvar (rovnice, tabulka, graf).
- V kartézských souřadnicích (rovnice, tabulka, graf).

Tvorba grafu sinusovky.

- Vysvětlení na obrázku pojmu "sinus úhlu".
- Převod radiánů na stupně a zpět.

Možnosti adresace buňky.

- Různé možnosti a použití.
- Příklady.

Vyplnění tabulky posloupností čísel s předem definovaným krokem.

- Různé možnosti.
- 1. Formátování a úprava buňky . Jen čísla, nastavení zobrazení počtu desetinných míst, sloučení buněk,....

Tvorba tečny ke křivce.

Vzhled tabulky.

• Vytvoření grafu.
Výpočet délky křivky mezi dvěmi body. Vzhled tabulky. Vytvoření grafu.

Možnosti a použití podmínkové funkce KDYŽ. Uveďte alespoň 4 příklady.

Vytvoření grafu přímky a získání libovolné hodnoty "y" pro zadané "x". *Tvorba tabulky.*

• Tvorba grafu.

Převod čísla z jedné soustavy do druhé. Použijte Funkce MOD a CE-LA:ČÁST.

Obecný postup při tvorbě grafu funkce. Vzhled tabulky.

• Výběr grafu.

Tvorba grafu sinusovky. Vysvětlení na obrázku pojmu "sinus úhlu".

• Převod radiánů na stupně a zpět.

Možnosti adresace buňky. Různé možnosti a použití.

- Příklady.
- 2. Vyplnění tabulky posloupností čísel s předem definovaným krokem. Různé možnosti.

Tvorba tečny ke křivce. Vzhled tabulky.

• Vytvoření grafu.

Výpočet délky křivky mezi dvěmi body. Vzhled tabulky.

• Vytvoření grafu.

Možnosti a použití podmínkové funkce KDYŽ. Uveď te alespoň 4 příklady.

1. Vytvoření grafu přímky a získání libovolné hodnoty "y" pro zadané "x". Tvorba tabulky.