

Řešené statistické příklady v MS Excel

Lektor: Ing. Martin Kořínek, Ph.D.

Ovládání a data v MS Excel

V tomto textu si v krátkosti ukážeme, jak ovládat program MS Excel, jak pracovat s daty. Jedná se o velmi stručné informace, které v žádném případě nechtějí a ani nemohou suplovat manuál.

1.1 Úvodem

Program MS Excel patří do kancelářského balíku MS Office a je u uživatelů velmi oblíben a rozšířen. Počtem instalací převyšuje další konkurenční software (Open Office, Star Office atd.).

Tabulkové kalkulátory (spreadsheets), k nimž se MS Excel řadí, již dlouhou dobou nejsou jen nástroje pro snadnou tvorbu tabulek. Nabízejí i celou řadu databázových, matematických, logických a také statistických funkcí. Proto jsme si pro ukázkou řešení statistických příkladů vybrali právě produkt MS Excel.

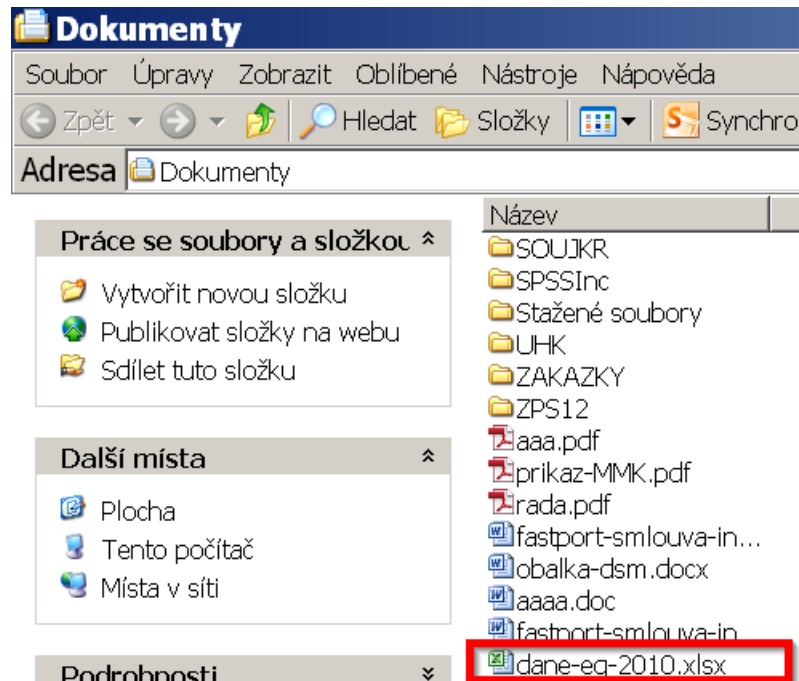
***Poznámka:** Následující text popisuje MS Excel ve verzi 2010 a pod operačním systémem MS Windows XP. Nicméně zde uváděné základy jsou platné pro ostatní verzi MS Excel a operační systém MS Windows 7.*

1.2 Základy ovládání

1.2.1 Spuštění

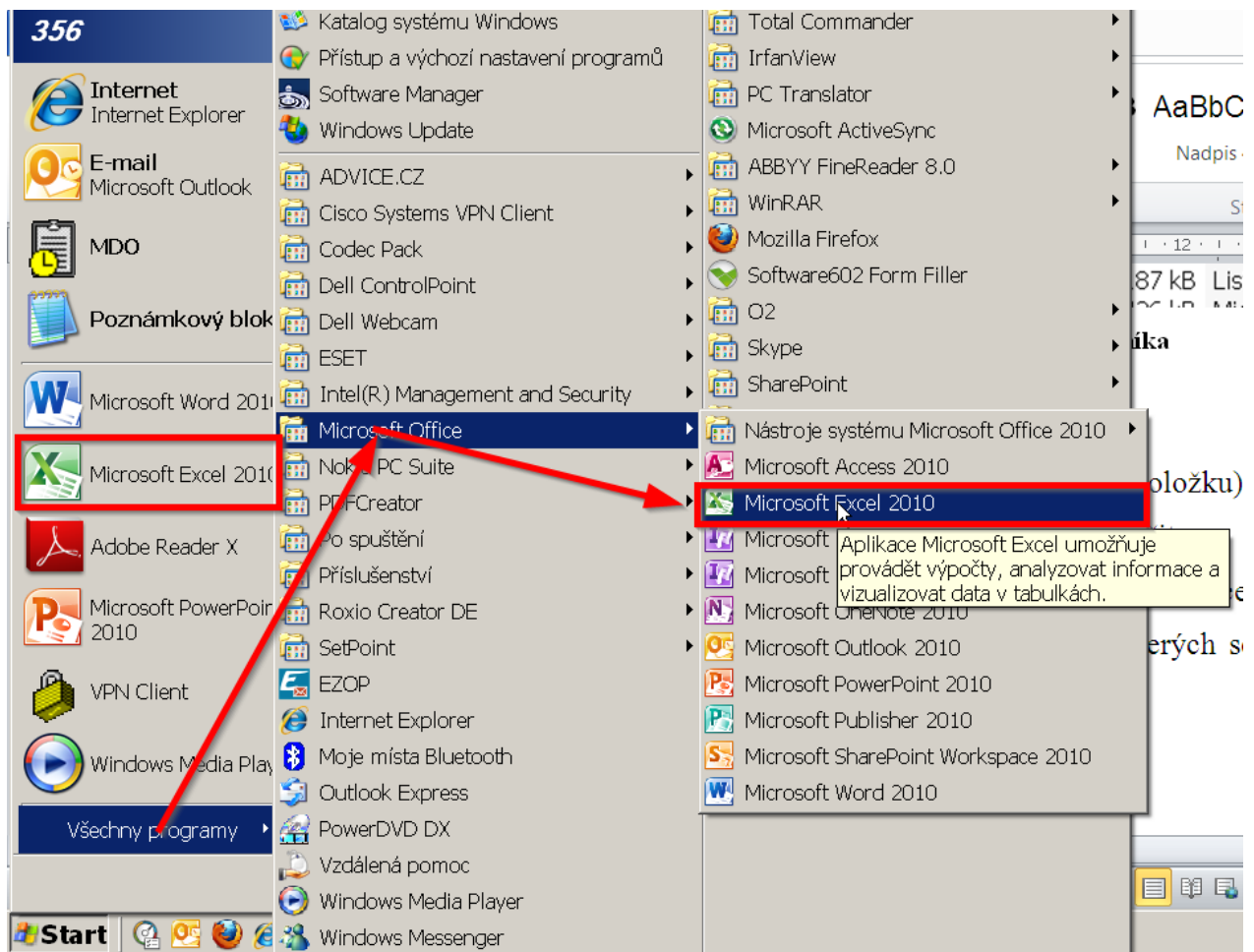
V prostředí MS Windows máme více možností, jak spustit MS Excel. Navíc pokud hodláme spustit rovnou některou tabulku či graf, které byly pomocí Excelu vytvořeny, Windows nám nabízí další varianty:

- Tak především lze vyvolat seznam všech vytvořených tabulek tlačítkem Start/Dokumenty. Objeví se standardní okno Průzkumníka. Najedeme si kurzorem na požadovanou nabídku a klepnutím (či klávesou Enter) spustíme Excel, do kterého se rovnou načte vybraná tabulka.



Obrázek 1 Spuštění Excel souboru z Průzkumníka

- Poznamenejme si, že v nabídce Start lze nalézt ikonu (položku) MS Excel. S ní lze Excel také spustit, a to rovnou s novým prázdným sešitem.

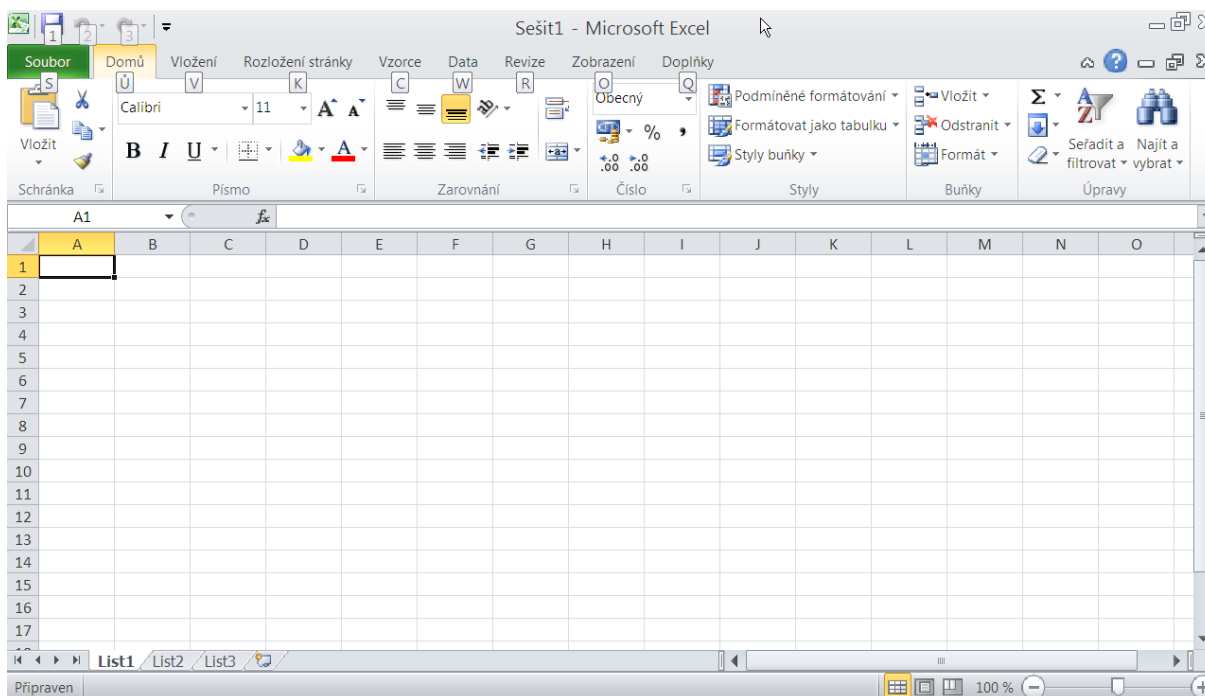


Obrázek 2 Spuštění MS Excel (Start/Všechny programy)

- Připomeňme si, že některé tabulky, nebo dokonce celý MS Excel mohou mít na pracovní ploše MS Windows své zástupce, pomocí kterých se rychle spustí. Takže toto je další možnost, jak spustit Excel.
- Poslední variantou, která bude připadat v úvahu spíše pouze v ojedinělých případech (nicméně nastat může), je spuštění Excelu přímo z jeho složky na disku, a to buď pomocí Průzkumníka (Start/Programy/Průzkumník) nebo ze složky Tento počítač (je na pracovní ploše). Rovněž lze využít služeb funkce Start/Najít/Soubory či složky.

1.2.2 Popis pracovní plochy

Ať jsme již MS Excel spustili jakkoli, objeví se v plné své kráse. My si ukážeme, jak vypadá obrazovka MS Excelu v případě, že jsme otevřeli nový, prázdný sešit.



Obrázek 3 Pracovní plocha MS Excel

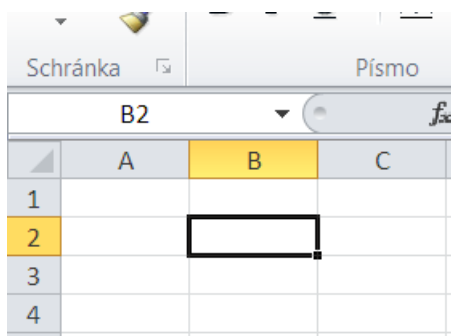
***Poznámka:** Obrázek může vypadat i jinak, záleží na tom, jak nastavíme prostředí Excelu.*

Popišme si nyní některé důležité prvky:

- První řádek obsahuje název programu (Microsoft Excel) a název otevřeného dokumentu (tabulky). Protože jsme otevřeli Excel s novým, prázdným dokumentem, je mu přiřazeno standardní jméno Sešit1.
- Druhý řádek nabízí hlavní menu Excelu, které se aktivuje buď myší (primárním tlačítkem), či klávesou Alt. Pokud stiskneme s klávesou Alt i klávesu s jedním ze zobrazených písmen (například Alt-C), otevře se rovnou dané menu (v našem případě menu Vzorce).
- Další část obsahuje panel nástrojů neboli ikony pro nejčastěji používané operace.
- Velká zbývající část obrazovky slouží jako pracovní plocha tabulky (sešitu), do které budeme zapisovat.
- Nad „tabulkou“ je vstupní řádek a obsahuje informace o umístění kurzoru, prostor pro psaní vzorců a ukazuje rovněž obsah vybrané buňky tabulky
- Poslední řádek na naší obrazovce přináší informace o aktuálním stavu Excelu.

1.2.3 Textový/tabulkový kurzor a kurzor myši

Abychom měli jasnou představu, na kterém místě pracovního pole tabulky se právě nacházíme (kam tedy budeme například zapisovat nové číslo), disponuje program textovým/tabulkovým kurzorem. Je to ukazovátko, které ohraničuje jednu vybranou buňku (v našem případě buňku B2):



Obrázek 4 Textový kurzor - označení buňky

Pochopitelně že i myš má svůj kurzor (ten je odlišný od kurzoru textového). Kurzor myši má různé tvary – závisí to na právě aktivní funkci:

- tvar křížek má kurzor myši na pracovní ploše tabulky, když například požadujeme přemístit kurzor na jiné místo (do jiné buňky pomocí myši);
- šipka slouží jako ukazatel pro výběr v nabídkách (menu), pro práci s ikonami a také tehdy, když pohybuje s posuvníky;
- tvar přesýpací hodiny nás upozorňuje, že počítač je právě zaneprázdněn některou náročnější funkcí (například ukládáním souboru).

1.2.4 Ukončení MS Excelu

Stejně jako je důležité umět jakýkoli program spustit, je také potřebné umět jej regulérním způsobem ukončit. Musíme proto rozlišovat čtyři operace

- ukončení celého programu MS Excel včetně všech otevřených sešitů
- minimalizování okna Excelu
- zavření jednoho sešitu
- minimalizování jednoho či více sešitů

Ukončení celého programu Excel znamená, že nadále s Excelem nehodláme pracovat a chceme se vrátit do prostředí Windows či do jiné aplikace. Jestliže máme při vypnutí Excelu rozpracované některé tabulky, program se zeptá, má-li je uložit, či ne. Je-li v Excelu otevřeno najednou více sešitů a měnili-li jsme jejich obsahy, pak se Excel postupně bude ptát na uložení všech dokumentů. Jestliže při uzavírání Excel zjistí, že jsme naposledy neměnili žádný soubor (například jsme dokumenty pouze prohlíželi), automaticky se uzavře bez výzvy.

Excel lze ukončit některým z těchto postupů:

- Vybereme menu Soubor/Konec.
- Stiskneme kombinaci kláves Alt-F4.
- Klepneme na tuto ikonu křížku, která je umístěná na řádku s názvem programu úplně vpravo.

Minimalizování okna Excelu je situace, kdy se pracovní plocha Excelu sice smaže, ale její obsah zůstane uložen v počítači. Oproti zavření Excelu se můžeme rychle do rozpracovaného sešitu vrátit. Všechna data tedy zůstanou neporušena. Minimalizovat okno Excelu můžeme klepnutím na minimalizační ikonu.

Jestliže jsme otevřeli v prostředí Excelu více sešitů (dokument), pak můžeme jeden či více sešitů zavřít, přičemž ostatní sešity, a tedy i program Excel zůstanou otevřeny. Zavřít aktivní sešit lze podobně jako zavřít Excel.

Minimalizování aktivního sešitu je operace shodná s minimalizováním okna Excelu. Opět ji využijeme, pokud máme otevřeno více sešitů najednou a chceme si udělat v prostředí Excelu pořádek. Minimalizováním sešitu nepřijdeme o údaje, ale pouze dočasně odstraníme sešit z obrazovky.

Jestliže jsou minimalizovány všechny sešity, pak dole na pracovní ploše Excelu vidíme ikony těchto sešitů. Stačí na ikonu klepnout a sešit se „rozbalí“.

1.2.5 Terminologie tabulkových procesorů

Dokumentu, se kterým pracuje Excel, se říká sešit. Je to proto, že pod pojmem tabulka většinou rozumíme pouze čísla, která jsou různým způsobem uspořádaná. Dokument Excelu - tedy sešit - může ale vedle čísel obsahovat i graf či obrázek nebo pouhý text. Dalším důvodem používání pojmu sešit místo pojmu tabulka je to, že tabulkou rozumíme vesměs dvourozměrné pole (řádky a sloupce). V Excelu ale můžeme navíc přidat ještě třetí rozměr. Tato nová dimenze umožňuje hlubší pohled na uložená data.

Každý sešit se skládá z jednotlivých listů. Standardně má každý nový sešit při otevření tři listy, které jsou pojmenovány List 1, List 2 a List 3.

Název zpracovávaného sešitu nalezneme na prvním řádku obrazovky Excelu. Název aktuálního listu (ve kterém je kurzor) nalezneme na spodním řádku.

Každý list se skládá z označení jednotlivých řádků a sloupců. Na obrázku celé pracovní plochy Excelu vidíme sloupce označené A až O a řádky označené 1 až 17. Toto označení není samoučelné, ale slouží k pojmenování buňky (políčka), do které budeme zapisovat. Jméno buňky je vlastně adresou buňky.

Jednotlivá políčka mohou nést označení například C4, D56, G9. I když políčka nejsou na monitoru vidět, věřme, že každý list má mnoho sloupců a řádků. Pro označení sloupců se používají po 26 písmenech (A až Z) kombinace AA, AB, ..., až IV.

Každá buňka může obsahovat text (například název řádku či sloupce v tabulce - třeba „známka z matematiky“), číslo (například hodnotu 2), datum (například 14.5.1996). Vedle těchto základních vstupních hodnot můžeme do buňky zadat i matematický výpočet - tedy vzorec a případně odkazy na jiné buňky. O zadávání dat si více řekneme v následující kapitole.

Aby výsledná tabulka měla hezký vzhled, můžeme obsahy jednotlivých buněk zarovnávat vpravo, vlevo či je vycentrovat. Dále můžeme buňky orámovat a podbarvit. Rovněž můžeme použít různé písmo. A ještě něco navrch – buňky můžeme spojovat dohromady a vytvářet tak skutečně velmi komplikované tabulky. Těmto úpravám se říká formátování buněk.

1.2.6 Ovládání – klávesnice a myš

Po jednotlivých buňkách sešitu se pohybujeme pomocí kurzorových kláves (klávesy se šipkami). Je vhodné i zapamatovat i následující kombinace kláves:

| | |
|-------------|-------------------------------------|
| Ctrl - → | posun po souvislé řadě čísel vpravo |
| Ctrl - ← | posun po souvislé řadě čísel vlevo |
| Ctrl - ↑ | posun po souvislé řadě čísel nahoru |
| Ctrl - ↓ | posun po souvislé řadě čísel dolů |
| Home | posun na první buňku v řádku |
| Ctrl - Home | posun na první buňku listu |



| | |
|----------|---|
| Alt-PgUp | posun o počet sloupců zobrazených na monitoru doleva |
| Alt-PgDn | posun o počet sloupců zobrazených na monitoru doprava |
| PgUp | posun o počet řádků zobrazených na monitoru nahoru |
| PgDn | posun o počet řádků zobrazených na monitoru dolů |

Jestliže chceme v rámci jednoho sešitu přejít na jiný list, pak to můžeme provést těmito klávesami:

| | |
|-------------|-----------------------------|
| Ctrl - PgUp | přejde o jeden list dopředu |
| Ctrl - PgDn | přejde o jeden list dozadu |

1.2.7 Označení více buněk a listů

Dost často se setkáme s případy, kdy požadujeme označit určitou skupinu buněk - nejčastěji nějaký blok - například buňky A4 až C6.

Toto označení provedeme nejjednodušeji myší, a to tak, že najedeme na horní levý roh daného bloku (buňka A4) a stiskneme primární tlačítko myši. To podržíme a táhneme myší k pravému dolnímu rohu bloku (buňka C6).

Další způsob spočívá v tom, že označíme opět jednu z rohových buněk, stiskneme klávesu Shift, podržíme ji a myší označíme protilehlou rohovou buňku. Blok buněk se opět zvýrazní.

Pokud používáme klávesnici, pak stačí najet na rohovou buňku, stisknout klávesu Shift, podržet ji a kurzorovou klávesou se přesunout do protilehlého rohu.

Jestliže chceme označit celý list, pak stiskneme klávesy Ctrl-A nebo klepneme myší na políčko úplně vlevo nahoře (nad čísly řádků a vlevo od písmen sloupců).

Pro rychlé označení celého řádku si primárním tlačítkem klepneme na číslo daného řádku. Totéž platí pro označení celého sloupce - stačí klepnout primárním tlačítkem na označení daného sloupce (např. sloupec B).

Klávesnicí nejrychleji vybereme sloupec tak, že najedeme na jeho první buňku (například B1) a stiskneme klávesy Ctrl-Shift-↓.

Při označování více listů najednou postupujeme podobně. Kurzorem označíme první list, poté stiskneme a podrží klávesu Shift a primárním tlačítkem myši označujeme další přilehlé listy.

Zatím jsme si ukázali, jak lze označit část buněk, které spolu sousedí. Občas budeme potřebovat najednou označit buňky, které spolu nesousedí - například označit sloupce A, C a blok buněk D1 až E4. Lze i toto provést jednoduše?

Finta spočívá v podržení klávesy Ctrl společně s výběrem jednotlivých oblastí - tedy takto: stiskneme klávesu Ctrl a držíme ji. Poté označíme sloupce A a C a nakonec ještě blok buněk D1 až E4. Ve chvíli, kdy povolíme klávesu Ctrl, končíme.

Při použití klávesnice „sčítáme“ jednotlivé oblasti pomocí kombinace Shift-F8. Takže nejprve označíme sloupec A (najedeme si na buňku A1 a stiskneme klávesy Ctrl-Shift-↓). Poté stiskneme klávesy Shift-F8 a označíme sloupec C (opět najedeme na buňku C1 a stiskneme klávesy Ctrl-Shift-↓). Opět „sečteme“ bloky Shift-F8 a označíme blok D1 až E4. Nakonec ukončíme výběr klávesami Shift-F8.

1.2.8 Adresování buněk

V předešlé části jsme se dotkli problému, jak adresovat buňku či skupinu buněk. Již víme, že každá buňka má svoji adresu - například B5, AC456 apod. Pomocí těchto adres provádíme odkazy na jednotlivé buňky.

Co to znamená? Můžeme například požadovat, aby se do buňky C2 uložila hodnota z buňky B2 vynásobená koeficientem 1,22 (z ceny bez DPH uděláme cenu s DPH - při standardní sazbě 22%). Do buňky C2 tedy vepíšeme odkaz na hodnotu buňky B2.

Odkazů máme několik druhů. Relativní odkazy jsou typu A1. Excel pozná, kde je umístěna odkazovaná buňka vzhledem k buňce se vzorcem.

Absolutní odkaz je typu \$A\$1 a definuje přesnou polohu buňky vzhledem k počátku.

Odkazy smíšené jsou typu \$A1 a A\$1. Jak je patrné, znak \$ definuje, která část odkazu má být adresována absolutně. Takže odkaz typu \$A1 říká, že sloupec A je adresován absolutně, zatímco řádek 1 je adresován relativně.

Poznámka: Při zadávání odkazů si zapamatujme, že stiskem klávesy F4 se cyklicky mění odkaz absolutní na relativní (platí i pro smíšené odkazy).

Vedle odkazů na jednu buňku lze v Excelu použít i odkazy na celé pole buněk. Toto pole buněk dokonce ani nemusí být spojitě.

Jestliže požadujeme označit spojitý blok buněk, zadáme adresy protilehlých buněk, mezi které vepíšeme dvojtečku. Odkaz C3:D5 tedy vybírá buňky C3, C4, C5, D3, D4 a D5.

Požadujeme-li odkázat na buňky, které nejsou ve spojitém bloku, pak mezi tyto buňky musíme umístit čárku. Zápisem C4,G6,M2 vybereme vyjmenované buňky.

Poznamenejme, že zvláště odkazy typu A3:D5 (spojitý blok) budeme velmi často používat.

1.3 Data v MS Excelu

V této kapitole si vysvětlíme, s jakými typy dat můžeme v MS Excelu pracovat a jak správně data do MS Excelu vkládat.

1.3.1 Vkládání dat – obecně

Do listu se data vkládají velice jednoduše. Nejprve najedeme kurzorem na políčko, do kterého požadujeme vložit údaj a z klávesnice zadáme hodnoty. Všimněme si, že náš vpisovaný údaj se objeví jak v daném políčku, tak ve vstupním poli nad sešitem.

Zápis do buňky ukončíme buď klávesou Enter nebo kurzorovými klávesami se šipkami. Po stisku kurzorových kláves se posuneme o jednu buňku ve směru kurzorové klávesy, po stisku klávesy Enter se posuneme o buňku dolů.

Chceme-li zrušit obsah buňky ještě předtím, než jsme ukončili vkládání, postačí stisknout klávesu Esc.

Při vkládání shodných údajů do více buněk můžeme použít následující trik. Nejprve označíme buňky, do kterých se mají údaje vložit. Poté vepíšeme údaj a vstup ukončíme klávesami Ctrl-Enter. Všechny buňky ve vymezeném bloku budou mít stejný obsah.

Nyní si ale povězme, jaké údaje - jaké typy - můžeme do buňky vložit.

1.3.2 Čísla

Poznámka: Do jedné buňky zadáváme pouze jedno číslo, přičemž toto číslo může být uvozeno znakem + (plus) či - (minus) a může být uzavřeno v kulatých závorkách.



Správně zapsaná jsou i data, u kterých je číslo doplněno zkratkou měny (např. 56 Kč) a procenty (např. 22%). Zápisem 1,23 e 3 rozumíme číslo 1,23 krát 1000.

Při zadávání čísel se musíme řídit těmito pravidly:

- řády můžeme oddělit mezerami
- obsahuje-li číslo jednu čárku, je považována za desetinou čárku
- znak + umístěný před číslem je ignorován
- zapisujeme-li záporné číslo, uvozujeme jej znakem - nebo jej uzavřeme do kulatých závorek

Ještě si povíme o chybě, které se začátečníci dopouštějí velmi často. Jestliže chceme, aby čísla v buňkách byla například vycentrována (zarovnána na střed) anebo aby čísla ve sloupci byla zarovnána dle řádů (a desetinné čárky), pak tuto úpravu provádíme až po zapsání čísla pomocí formátování buněk.

Poznámka: Nikdy před číslo nevkládáme mezery.

Jestliže bychom před číslo vložili mezeru, pak Excel bude tento zápis považovat za text a bude s ním jako s textem pracovat. Jinými slovy, čísla zadaná jako text Excel nesčítá, nepočítá s nimi, nelze na ně odkazovat. Výpočetně je považuje za nulu.

1.3.3 Čas a datum

Při vkládání času oddělujeme hodiny a minuty (případně sekundy) dvojtečkou. Jestliže chceme použít dvanáctihodinový interval, doplníme za časový údaj mezeru a zkratku dop. či odp. (nebo jen počáteční písmena - d či o). Můžeme použít i anglické zkratky am a pm (nebo jen a či m). Ve všech případech si však Excel doplní odpovídající třípísmenné české zkratky.

Poznámka: Mezi číselný údaj a případnou zkratku nesmíme zapomenout vložit mezeru.

Excel si sám všechny zápisy automaticky převede na čtyřadvacetihodinový cyklus. Přestože je v buňce například údaj 5:21 odp, ve vstupním řádku je 17:21:00.

Pro data (datумы) platí, že lze zadat měsíc jak pomocí čísla, tak pomocí textu (například listopad, či pouze lis). Zadáme-li měsíc ve formě čísla, objeví se v buňce také číslo měsíce a čtyřčíslí roku (třeba 12.11.1956). Zadáme-li ale měsíc ve formě textu, objeví se v buňce římská číslice měsíce (tedy pro listopad XI) a z letopočtu se objeví pouze poslední dvojčíslí (tedy 12.XI.56). Pořadí den-měsíc lze změnit.

Chceme-li do jedné buňky zadat najednou datum i čas, musí být odděleny mezerou.

Ještě si řekněme, že Excel si námi zadané datum převede na číslo, které udává pořadové číslo dne od 1.1.1900. S tímto číslem pak sám pracuje – dokáže například sečíst dva datумы -, přičemž v tabulce a ve vstupním řádku vždy vidíme datum (nikoli číslo).

1.3.4 Text

Při vkládání textu si musíme zapamatovat, že do jedné buňky lze zadat text o maximální délce 32 000 znaků. Nevejde-li se text do buňky a je-li buňka napravo prázdná, bude do ní text přesahovat. Pokud bude buňka napravo zaplněná, bude z vloženého textu vidět pouze ta část, která je v první buňce.

Poznámka: Pomocí funkce pro formátování lze text v buňce zarovnat, lze jej rozdělit na více řádků, zvýraznit jiným fontem. Lze využít i funkci pro sloučení buněk. Popis formátování však přesahuje tento stručný úvod do MS Excelu.

1.3.5 Vzorce a funkce

Zatím jsme si řekli, že do buňky lze vložit číslo, datum a čas nebo text. Ale výhoda tabulkových procesorů (a tím pádem i Excelu) tkví především v tom, že „umí“ automatické



Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu

„Inovace studijních oborů na PdF UHK“ reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0036.

propočty podle vzorců. Tyto vzorce - ale musíme samozřejmě také zadat, definovat. Každý vzorec musí začínat buď plusem (znak +) nebo rovnítkem (znak =). Do vzorce můžeme zadat matematický zápis. Používáme následující symboly:

| Význam | Symbol | Příklad |
|-----------|--------|---------|
| Sčítání | + | =23+56 |
| Odečítání | - | =45-21 |
| Násobení | * | =5*3,21 |
| Dělení | / | =21/7 |
| Umocnění | ^ | =2^3 |

Všechny symboly lze pochopitelně kombinovat a tak vytvářet složité výpočty - například $100*5-(89/5)^{((12-3)*8)}$.

Při vypočítávání platí známá pravidla preferencí matematických operací. Pokud si nejsme jisti, která operace se bude vykonávat dřív, raději do vzorce umístíme kulaté závorky.

Jestliže zadáme chybný výraz, Excel nás na to upozorní a většinou nabídne některé (podle něho správné) varianty řešení či alespoň poradí, jak asi dál.

Pokud se pokusíme například do buňky C2 zadat vzorec =C2*8 (čili pokusíme se odkázat na hodnotu téže buňky), Excel nás na toto upozorní. Je jasné, že Excel si kontroluje i spárování závorek a případnou nesrovnalost rovněž ohlásí.

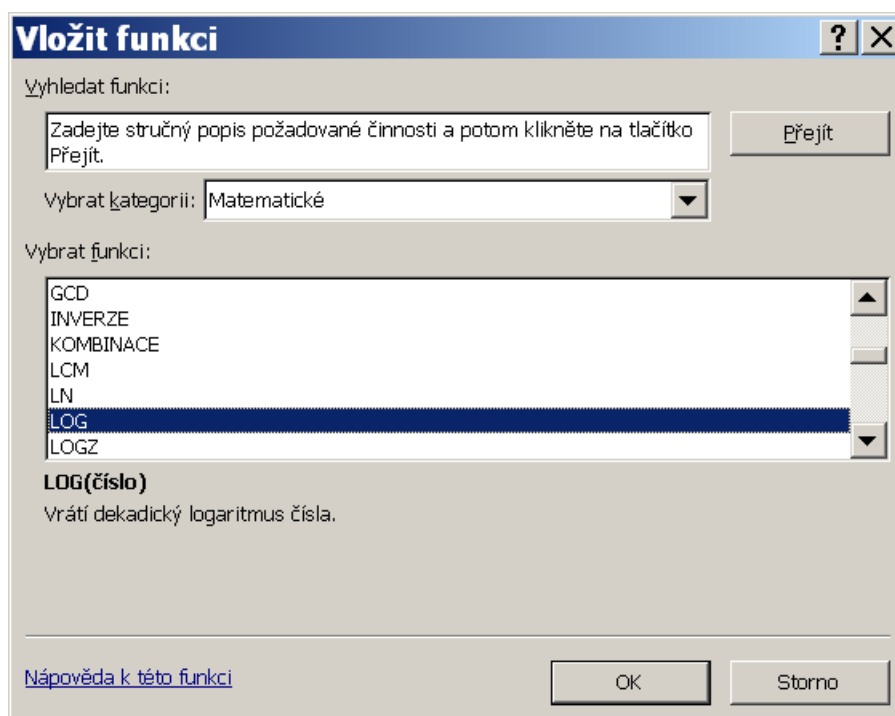
Vzorce mohou vedle základních matematických operací obsahovat i odkazy na jednotlivé buňky. Máme-li například v buňce B5 uložené číslo 12, pak zápisem =36/B5 vypočítáme hodnotu 3 (protože $36/12=3$).

Je zřejmé, že v našem případě bychom ke stejnému výsledku došli, kdybychom místo odkazu na buňku B5 použili přímo čísla 12. Ale pozor, tím bychom se ochudili o tu největší vymoženost Excelu, kterou je automatické přepočítávání. Jestliže například odkazujeme na buňku B5 na více místech sešitu a poté změním údaj v buňce B5, všechny odkazy na buňku B5 se automaticky přepočítají.

Pokud ale místo odkazu B5 vložíme číslo, pak při změně buňky B5 se pochopitelně nic nepočítá. Praktickým příkladem může být tabulka kursovních lístků, kdy při změně jedné hodnoty se mění celý propočet. Dalším příkladem může být výpočet DPH. Jestliže se sazba DPH změní, pak v případě použití odkazů stačí přepsat hodnotu v jediné buňce (obsahující sazbu DPH). Celá tabulka cen se automaticky přepočítá. Pokud bychom nepoužili odkazy, pak bychom museli ručně zadávat hodnotu sazby DPH do všech vzorců celého sešitu!

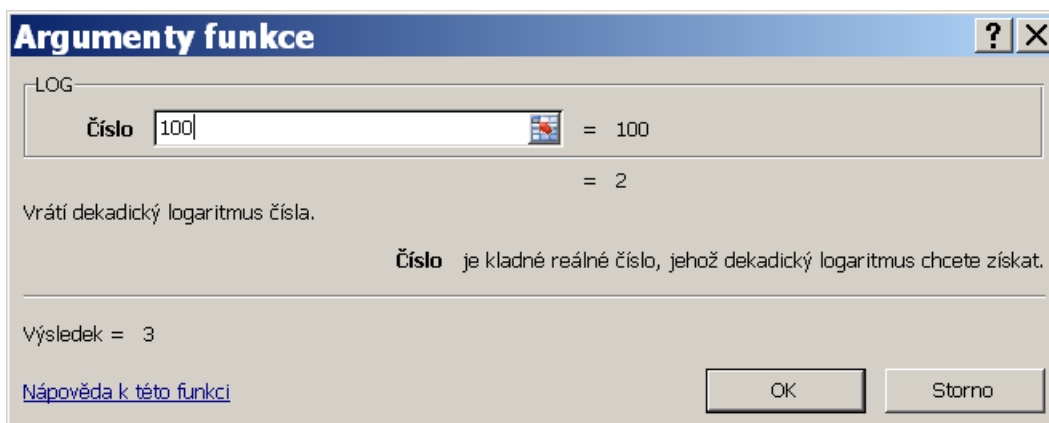
Poznámka: Používejme odkazy na buňky všude, kde je to jen možné. Raději se vyhněme používání číselných konstant.

Další možností je použití mnoha funkcí, kterými Excel disponuje. Při vkládání funkce můžeme zadat její název a parametry do buňky sami pomocí klávesnice, ale jistější je použití Průvodce funkcemi. Tohoto průvodce vyvoláme pomocí menu Vložit/Funkce nebo ve vstupním řádku klepneme na ikonu se „sumou“.



Obrázek 5 MS Excel a průvodce funkcemi

Vybereme si typ funkce (v našem případě matematické) a poté v seznamu námi požadovanou funkci (dekadický logaritmus).



Obrázek 6 Funkce dekadický logaritmus

Musíme ještě doplnit číslo (položka Číslo), ze kterého má být logaritmus počítán. My jsme si vybrali číslo 100. Všimněme si, že se objeví rovnou i odpovídající logaritmus (výpočet). Tlačítkem OK vložíme naši funkci do buňky (výsledkem je číslo 2).

Jestliže chceme do funkce vložit odkaz na nějakou buňku, postačí napsat její adresu, případně stisknout toto tlačítko.

Přepneme se na chvíli do tabulky a můžeme si vybrat buňky, ze kterých se má naše funkce vypočítat. Můžeme zadat i více buněk - vždy se ukazují na vstupním řádku.

Poznámka: Všimněme si, že v buňce v sešitu je vidět vypočítané číslo, kdežto ve vstupním řádku je název funkce či matematický výraz vložený do buňky.

Uvedme si nyní pravidla, která platí pro zadávání funkcí a vzorců:

Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu

„Inovace studijních oborů na PdF UHK“ reg. č. CZ.1.07/2.2.00/28.0036.

- Každý vzorec musí začínat znakem = (není povolena kulatá závorka jako u některých jiných tabulkových procesorů).
- Funkce nesmí obsahovat mezery navíc. Ty jsou povoleny pouze u textu a u vzorců.
- Parametry funkcí musí být uzavřeny v kulatých závorkách a odděleny oddělovačem - čárkou. To platí i pro případ, kdy funkce žádné parametry nemá!
- U vzorců platí matematické zákony (především prioritá matematických operací). Pokud si prioritou nejsme jisti, je lepší vložit do vzorce kulaté závorky.

Pokud nelze v buňce vypočítat výsledek (hodnotu), Excel doplní do buňky jeden z následujících textů:

| | |
|-----------|---|
| #DIV0! | Pokus o dělení nulou |
| #N/A | Odkaz na neexistující hodnotu |
| #NÁZEV? | Neznámý název funkce |
| #NULL! | Prázdný průnik dvou bloků |
| #NUM! | Nesprávně použité číslo |
| #REF! | Odkaz na neexistující buňku |
| #HODNOTA! | Použití nesprávného argumentu nebo operandu |



Univerzita Hradec Králové
Pedagogická fakulta



evropský
sociální
fond v ČR



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Univerzita
Hradec
Králové

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Sylabus kurzu Řešené statistické příklady v MS Excel

Lektor: Ing. Martin Kořínek, Ph.D.

Ovládání a data v MS Excel

Základy ovládání

- Spuštění
- Popis pracovní plochy
- Textový/tabulkový kurzor a kurzor myši
- Ukončení MS Excelu
- Terminologie tabulkových procesorů
- Ovládání – klávesnice a myš
- Označení více buněk a listů
- Adresování buněk

Data v MS Excelu

- Vkládání dat – obecně
- Čísla
- Čas a datum
- Text
- Vzorce a funkce

Řešené příklady

- Tabulky a grafy (Příklad 1 – 4)
- Míry polohy (průměr, medián, modus, kvantily), Příklad 5 - 7
- Míry variability (variační rozpětí, rozptyl, směrodatná odchylka, variační koeficient)
- Test chí-kvadrát (kontingenční tabulka)

