

Vzorové úlohy pro výuku hromadného zpracování dat v tabulkovém procesoru

Autor: Václav Šimandl

Obsah

Samostatné práce.....	3
Téma: Elementární manipulace s tabulkou	3
Téma: Hledání textu v tabulce	4
Téma: Kopírování vzorců s relativním adresováním	5
Téma: Kopírování vzorců s absolutním adresováním	6
Téma: Formát čísla buňky vs. zaokrouhlení	7
Téma: Řazení záznamů a fixace záhlaví	8
Téma: Tvorba spojnicového grafu I.....	9
Téma: Tvorba spojnicového grafu II.....	10
Téma: Pokročilé typy grafů	12
Téma: Užití jednoduchých funkcí.....	14
Téma: Tvorba sloupcového grafu	16
Téma: Výpočet sumy a podílu části v celku, využití sloupcového a kruhového grafu	17
Téma: Základní užití logické funkce Když	19
Téma: Pokročilé užití logické funkce Když	21
Téma: Podmíněné formátování	22
Téma: Užití funkce CountIf.....	23
Téma: Rozdělení textu do více sloupců, užití funkce Nahradit	25
Téma: Filtrování záznamů	26
Samostatné práce.....	27
Projekt: Každý jsme jiný	27
Projekt: Nákup pohonných hmot.....	28
Projekt: Nákup potravin	29

Samostatné práce

Téma: Elementární manipulace s tabulkou

Název úkolu:

Přehlednost nade vše

Obsah:

V této úloze budeš upravovat tabulku, aby byla přehledná a neobsahovala zbytečná data.

Zadání:

Otevři si soubor pocasi_cr.xlsx. V této tabulce se nacházejí data, která nejsou potřebná. Smaž proto sloupce, které považuješ za nedůležité (Nápověda: Data v nich jsou navzájem velmi podobná). Údaje v některých sloupcích nejsou zobrazeny celé, část je schována za pravým okrajem buňky. Uprav šířku problematických sloupců, aby byly údaje dobře čitelné. Dále zajisti, aby text záhlaví všech sloupců byl zobrazen tučným písmem. O správnosti svého postupu se přesvědč – když do buňky v prvním řádku libovolného sloupce napíšeš nějaký text, bude opravdu zobrazen tučným písmem?

Očekávané cíle:

- Žák umí odstraňovat sloupce
- Žák umí měnit šířku sloupců
- Žák umí formátovat vzhled více buněk najednou

Předpoklady:

- Žák zná základní pojmy, týkající se tabulkového procesoru

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků
- „Hození do vody“
- Pedagogický konflikt (žák pravděpodobně nebude umět formátovat celý řádek)

Pomůcky:

- Soubor s tabulkou aktuálního počasí v ČR získaný z Online přípravný úloh <http://simandl.asp2.cz/AktualniPocasiCr.aspx> zpřístupněný žákům jako pocasi_cr.xlsx

Téma: Hledání textu v tabulce

Název úkolu:

Máme stejná příjmení

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, kolik osob v ČR má stejné příjmení jako ty nebo tvůj nejlepší kamarád.

Zadání:

Otevři si soubory prijmeni_muzi.xlsx a prijmeni_zeny.xlsx a zjisti:

1. Jaké je nejčtenější mužské a ženské příjmení v ČR?
2. Kolik mužů (žen) má stejné příjmení jako ty?
3. Kolik mužů (žen) má stejné příjmení jako tvůj nejlepší kamarád (kamarádka)?
4. Kolik osob má stejné příjmení jako starosta (starostka) obce, ve které bydlíš?
5. Kolik žen má stejné příjmení, jako měla manželka prvního prezidenta České republiky za svobodna?

Očekávané cíle:

- Žák umí hledat v rozsáhlé oblasti buněk
- Žák umí vyhledat podpůrné informace v síti internet

Metoda výuky:

- „Hození do vody“
- Samostatná práce žáků

Pomůcky:

- Soubor se seznamem mužských příjmení včetně pořadí a četnosti (viz <http://simandl.asp2.cz/CetnostJmen.aspx>) zpřístupněný žákům jako prijmeni_muzi.xlsx
- Soubor se seznamem ženských příjmení včetně pořadí a četnosti (viz <http://simandl.asp2.cz/CetnostJmen.aspx>) zpřístupněný žákům jako prijmeni_zeny.xlsx

Téma: Kopírování vzorců s relativním adresováním

Název úkolu:

Hlavy na kilometru čtverečním

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, jaká je hustota zalidnění v různých zemích světa

Zadání:

Otevři si soubor staty_sveta.xlsx, prázdný sloupec označ jako Hustota zalidnění, nezapomeň do závorek uvést jednotky. V tomto sloupci urči hustotu zalidnění pro každý stát v tabulce.

- Jaká je průměrná hustota zalidnění ČR?
- Jaká je průměrná hustota zalidnění Bangladéše? Jaké problémy může takováto hodnota hustoty zalidnění v relativně velké zemi přinášet?
- Jaká je průměrná hustota zalidnění Austrálie? Jaké problémy může takováto hodnota hustoty zalidnění přinášet?
- V tabulce jsou uvedeny všechny státy světa, které tvoří veškerou zemskou pevninu (mimo Antarktidy). Jaká je tedy průměrná hustota zalidnění zemské souše (mimo Antarktidy)?

Očekávané cíle:

- Žák umí kopírovat vzorec, ve kterém se vyskytují pouze relativní adresy
- Žák ke kopírování používá efektivní metodu (například „roztahování“ vzorce do požadovaných buněk)
- Žák přemýšlí o dopadech velmi vysoké nebo nízké hodnoty hustoty zalidnění

Předpoklady:

- Žák umí vytvořit vzorec pro aritmetické operace s obsahem buněk
- Žák zná vzorec pro výpočet hustoty zalidnění z rozlohy a počtu obyvatel nějaké oblasti

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků
- Pedagogický konflikt (žák nechce vypisovat jednotlivé vzorce ručně)

Časté chyby žáků:

- Výpočet průměrného zalidnění zemské souše jako průměr z hodnot zalidnění jednotlivých států (správně je nutné určit celkovou rozlohu souše a celkový počet obyvatel Země a pak počítat s těmito údaji)

Pomůcky:

- Tabulka počtu obyvatelstva a rozlohy států získaná z Online přípravný úloh <http://simandl.asp2.cz/Staty.aspx> s vybranými charakteristikami Obyvatelstvo a Rozloha
- V textu je soubor s tabulkou zpřístupněný žákům označen jako staty_sveta.xlsx

Téma: Kopírování vzorců s absolutním adresováním

Název úkolu:

Porovnáváme počasí v ČR

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, jaký je aktuální teplotní rozdíl mezi různými místy ČR.

Zadání:

Otevři si soubor pocasi_cr.xlsx, vlož nový sloupec za sloupec s teplotou vzduchu. Tento sloupec označ jako Rozdíl teplot. V tomto sloupci urči, o kolik stupňů je v daném místě tepleji než v Praze Libuši. Pokud je v daném místě chladněji, vyjádří se tato skutečnost záporným číslem. Jaké vlivy mají na teplotu vzduchu v jednotlivých místech zásadní význam?

Očekávané cíle:

- Žák umí vložit sloupec mezi stávající sloupce
- Žák umí kopírovat vzorec, ve kterém se vyskytují absolutní adresy
- Žák ke kopírování používá efektivní metodu (například „roztahování“ vzorce do požadovaných buněk)

Předpoklady:

- Žák umí vytvořit vzorec pro aritmetické operace s obsahem buněk
- Žák umí kopírovat vzorec s relativním adresováním buněk

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků
- Pedagogický konflikt (žák pravděpodobně dojde k výsledku, že teplota v Praze Libuši je o několik stupňů jiná než v Praze Libuši)

Pomůcky:

- Soubor s tabulkou aktuálního počasí v ČR získaný z Online přípravný úloh <http://simandl.asp2.cz/AktualniPocasiCr.aspx> zpřístupněný žákům jako pocasi_cr.xlsx

Poznámka:

- Místo „referenční“ stanice Praha Libuš je možné užít jakoukoliv jinou stanici dle volby učitele

Téma: Formát čísla buňky vs. zaokrouhlení

Název úkolu:

Rezervujeme luxusní výlet

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, kolik by stál výlet luxusní lodí na Mauricius.

Zadání:

Otevři si soubor kurzy_men.xlsx. V této tabulce je vypsáno, jaký byl kurz české koruny vůči euru v průběhu uplynulého roku. Prázdný sloupec označ jako Zaokrouhlený kurz. Pomocí vhodné funkce zde zjisti kurz koruny vůči euru zaokrouhlený na jedno desetinné místo. Dále zajisti, aby kurzy koruny vůči euru byly v obou sloupcích zobrazeny na desetihálře (například 25,4). Luxusní výlet lodí na Mauricius stojí 3324 €. Spočítej, kolik korun by tento výlet stál, jestliže bychom ho platili v různé dny během uplynulého roku. Tato cena bude vyznačena včetně zkratky české měny. Pro výpočet uži nejprve původní kurz a následně i zaokrouhlený kurz.

Vysvětli, proč se výsledná cena počítaná pomocí původního a pomocí zaokrouhleného kurzu liší. Oba dva kurzy jsou přeci zobrazeny stejně.

Očekávané cíle:

- Žák umí formátovat data v buňce
- Žák umí použít jednoduchou matematickou funkci
- Žák zná rozdíl mezi funkcí Zaokrouhlit a formátem buňky

Předpoklady:

- Žák umí vytvořit vzorec pro aritmetické operace s obsahem buněk
- Žák umí kopírovat vzorec s relativním adresováním buněk

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků

Pomůcky:

- Tabulka vývoje kurzu české národní měny vůči Euru za poslední rok získaná z Online přípravy úloh <http://simandl.asp2.cz/KurzyMen.aspx> s vybranou první měnou Evropská měnová unie – EURO
- V textu je soubor s tabulkou zpřístupněný žákům označen jako kurzy_men.xlsx

Téma: Řazení záznamů a fixace záhlaví

Název úkolu:

Státy světa jsou si podobné

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, jaké země světa jsou nejvíce podobné České republice. Budeš hledat státy, které mají podobnou rozlohu, počet obyvatel a spotřebu ropy.

Zadání:

Otevři si soubor `staty_sveta.xlsx`, data šikovně seřaď a urči:

1. Kterých pět států je rozlohou nejvíce podobných České republice?
2. Které tři státy lidnatější než ČR mají nejméně obyvatel?
3. Které tři státy mají největší spotřebu ropy na světě?
4. Který stát má spotřebu ropy nejvíce podobnou spotřebě České republiky?
5. Zajisti, aby bylo stále vidět záhlaví tabulky (první řádek) bez ohledu na posun zbytku tabulky ve svislém směru.

Očekávané cíle:

- Žák umí řadit řádky podle zadaného klíče (sloupce)
- Žák se umí v seřazené tabulce orientovat
- Žák umí ukotvit příčky

Předpoklady:

- Žák umí řadit záznamy podle prvního sloupce
- Žák umí použít funkci *Najít*

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků s pomocí učitele
- Pedagogický konflikt (řazení podle prvního sloupce nevede k výsledku)

Pomůcky:

- Tabulka počtu obyvatelstva, rozlohy a spotřeby ropy států získaná z Online přípravný úloh <http://simandl.asp2.cz/Staty.aspx> s vybranými charakteristikami Obyvatelstvo, Rozloha a Spotřeba ropy
- V textu je soubor s tabulkou zpřístupněný žákům označen jako `staty_sveta.xlsx`

Téma: Tvorba spojnicového grafu I

Název úkolu:

Nakupujeme Eura

Obsah:

V této úloze budeš vytvářet graf vývoje kurzu české národní měny vůči Euru za poslední rok.

Zadání:

Otevři si soubor kurzy_men.xlsx a vytvoř graf vhodného typu pro vývoj kurzu české národní měny vůči Euru za poslední rok. Protože je zde mnoho hodnot, není vhodné užívat značky hodnot. Nezapomeň doplnit název celého grafu, vhodné názvy os, popis položek na ose X a legendu. Kdy bylo za poslední rok nejvýhodnější nakupovat Euro a kdy to bylo naopak nejméně výhodné? Tyto informace zjisti z vytvořeného grafu.

Očekávané cíle:

- Žák umí vytvořit graf spojnicového typu
- Žák umí grafu přiřadit vhodné popisky os, položek, název grafu a legendu.
- Žák se umí orientovat v grafu a číst z něj informace

Předpoklady:

- Žák zná základní typy grafů a ví, kdy který typ použít.

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků
- Pedagogický konflikt (viz Možné obtíže)

Možné obtíže:

Řádky v tabulce jsou řazeny od nejnovějšího údaje k nejstaršímu. Vývoj grafu tedy může být obrácený. Pro správný směr je nutné tabulku nejprve seřadit vzestupně podle Data nebo ve vytvořeném grafu zvolit Formát osy X, záložku Měřítko a zde zatrhnout volbu Kategorie v obráceném pořadí. Pokud je v Možnostech grafu na záložce Osy zvoleno Osa X: Automaticky, graf bude zobrazen chronologicky a není nutné nic měnit.

- Uvedené postupy jsou platné pro MS Excel 2003, v jiných tabulkových procesorech se můžou lišit

Pomůcky:

- Tabulka vývoje kurzu české národní měny vůči Euru za poslední rok získaná z Online přípravy úloh <http://simandl.asp2.cz/KurzyMen.aspx> s vybranou první měnou Evropská měnová unie – EURO
- V textu je soubor s tabulkou zpřístupněný žákům označen jako kurzy_men.xlsx

Téma: Tvorba spojnicového grafu II

Název úkolu:

Teploty se mění

Obsah:

V této úloze budeš určovat průběh teplot v Praze během uplynulých 24 hodin.

Zadání:

Otevři si soubor pocasi_vyvoj.xlsx a vytvoř graf vhodného typu pro vývoj teplot v Praze. Zajisti, aby byly vyznačeny značky v každé hodnotě grafu. Nezapomeň doplnit název celého grafu, vhodné názvy os, popis položek na ose X a legendu. Kdy bylo za posledních 24 hodin v Praze nejtepleji? Kdy bylo naopak nejchladněji? Zjisti tyto informace z vytvořeného grafu.

Očekávané cíle:

- Žák umí vytvořit graf spojnicového typu s pokročilými úpravami
- Žák umí grafu přiřadit vhodné popisky os, položek, název grafu a legendu
- Žák se umí orientovat v grafu a číst z něj informace

Předpoklady:

- Žák zná základní typy grafů a ví, kdy který typ použít
- Žák umí vytvářet základní grafy

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků
- Pedagogický konflikt (viz Možné obtíže)

Možné obtíže:

- Údaje na ose X mohou být zobrazeny podle dnů bez ohledu na hodiny. V Možnostech grafu je proto nutné na záložce Osa aktivovat volbu Osa X: Kategorie.
- Řádky v tabulce jsou řazeny od nejnovějšího údaje k nejstaršímu. Vývoj grafu tedy je obrácený. Pro správný směr je nutné tabulku nejprve seřadit vzestupně podle Data a času nebo ve vytvořeném grafu zvolit Formát osy X, záložku Měřítko a zde zatrhnout volbu Kategorie v obráceném pořadí.
- Uvedené postupy jsou platné pro MS Excel 2003, v jiných tabulkových procesorech se můžou lišit

Pomůcky:

- Soubor s tabulkou vývoje počasí za posledních 24 hodin ve vybraných městech získaný z Online přípravných úloh <http://simandl.asp2.cz/VyvojPocasi.aspx> zpřístupněný žákům jako pocasi_vyvoj.xlsx

Rozšíření základního úkolu:

Vytvoř druhý graf, který bude obsahovat vývoj teplot v Praze a v Popradu. Opět nezapomeň doplnit název celého grafu, vhodné názvy os, popis položek na ose X a legendu. Je aktuálně tepleji v Praze nebo v Popradu? Kde bylo tepleji o půlnoci?

Téma: Pokročilé typy grafů

Název úkolu:

Kde umírají novorozenci

Obsah:

V této úloze budeš hledat souvislost mezi novorozeneckou úmrtností a bohatstvím zemí světa.

Zadání:

Otevři si soubor staty_sveta.xlsx a ze zadaných hodnot zjisti, zda má souvislost novorozenecká úmrtnost s bohatstvím státu (přesněji s paritou kupní síly na jednoho obyvatele). Pokud ano, čím je tato závislost způsobena?

Nápověda: Použij XY bodový graf.

Vysvětlení:

Parita kupní síly na jednoho obyvatele vyjadřuje, kolik výrobků a služeb si v průměru může zakoupit jeden obywatel země. Vychází se přitom z ročního hrubého domácího produktu (HDP), který je vydělen počtem obyvatel. Následně se ještě zohlední, jak drahé v dané zemi jsou výrobky a služby. Příklad: HDP na obyvatele je v Portugalsku o třetinu vyšší než v ČR. Přesto je parita kupní síly v obou zemích podobná – lidé si za svůj plat v obou zemích koupí přibližně stejné množství zboží. Je to dáno tím, že v Portugalsku si lidé sice vydělají o třetinu více než v ČR, ale také je zde zboží dražší.

Očekávané cíle:

- Žák umí vytvořit XY bodový graf
- Žák umí grafu přiřadit vhodné popisky os, položek, název grafu a legendu
- Žák se umí orientovat v grafu a vyvozovat z něj závěry
- Žák chápe problematiku současného světa v hlubších souvislostech

Předpoklady:

- Žák umí vytvářet základní grafy

Metoda výuky:

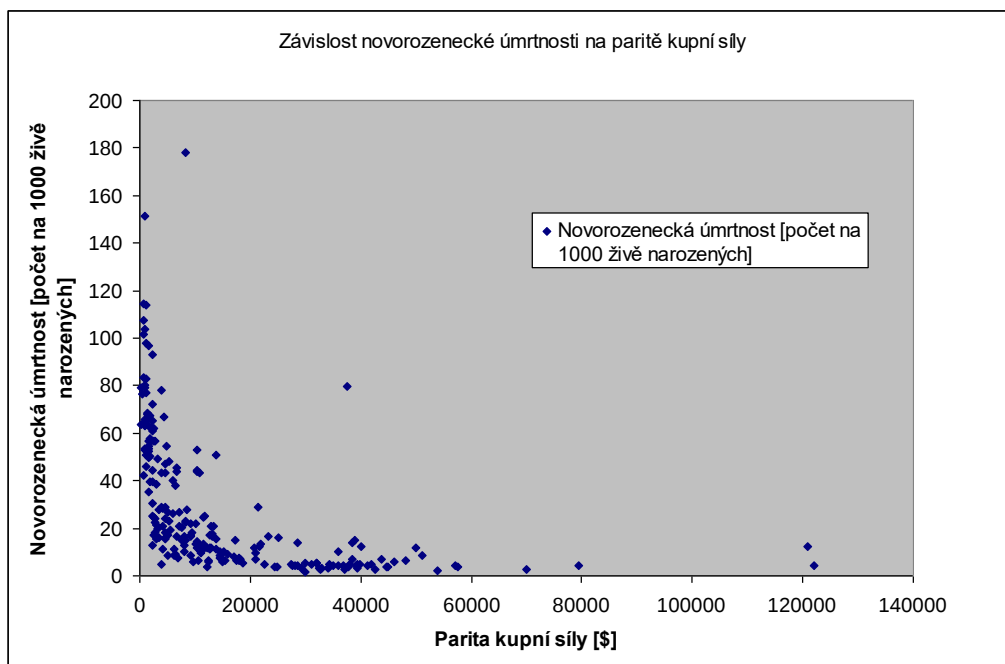
- Samostatná práce žáků s pomocí učitele

Pomůcky:

- Tabulka novorozenecké úmrtnosti a parity kupní síly obyvatelstva získaná z Online přípravných úloh <http://simandl.asp2.cz/Staty.aspx> s vybranými charakteristikami Novorozenecká úmrtnost a Parita kupní síly
- V textu je soubor s tabulkou zpřístupněný žákům označen jako staty_sveta.xlsx

Poznámky:

- Výsledkem by měl být graf s body, jejichž rozmístění připomíná graf funkce $y = a \frac{1}{\sqrt{x}}$, kde a je reálná konstanta. Žáci by si měli všimnout, že graf připomíná graf nepřímé úměrnosti.
- Místo novorozenecké úmrtnosti lze také zjišťovat například:
 - Střední délka života při narození
 - Počet uživatelů internetu
- Výsledný graf pro novorozeneckou úmrtnost:



Téma: Užití jednoduchých funkcí

Název úkolu:

Jak dlouho spíme I

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, jaká je nejdelší, nejkratší a průměrná doba spánku tvých spolužáků.

Příprava:

Spočítej, kolik hodin týdně věnuješ spánku. Sečti počty hodin spánku za jednotlivé dny týdne a následně podle pokynu učitele vlož získaný údaj do dotazníku, nezapomeň uvést také své jméno.

Zadání:

Otevři si soubor spanek.xlsx a postupně urči:

1. Jaká je nejdelší doba spánku žáků tvé třídy?
2. Jaká je nejkratší doba spánku žáků tvé třídy?
3. Jaká je průměrná doba spánku žáků tvé třídy?
4. Jaká je průměrná denní doba spánku každého žáka z tvé třídy?

Očekávané cíle:

- Žák umí matematizovat zadaný úkol
- Žák umí vypočítat minimum, maximum a průměr ze zadaných hodnot
- Žák umí vytvořit vzorec pro aritmetické operace s obsahem buněk
- Žák umí kopírovat vzorec s relativním adresováním buněk

Metoda výuky:

- „Hození do vody“
- Samostatná práce žáků

Příprava učitele:

- Vytvoření dotazníku pomocí služby Google dotazníky se dvěma otázkami – Jméno a Délka spánku týdně [hod]
- Navedení žáků k vyplnění vytvořeného dotazníku
- Kontrola validity a reálnosti zadaných dat (žák nemůže spát průměrně 180 hodin týdně) a ověření, že všichni žáci dotazník vyplnili
- Vygenerování tabulky s daty získanými dotazníkem
- Stažení souboru s tabulkou do počítače a zpřístupnění žákům jako spanek.xlsx

Poznámka:

- Místo průměrné doby spánku lze také zjišťovat například:
 - Počet sourozenců
 - Dojezdový čas do školy

- Dojezdová vzdálenost do školy
- Počet omluvených zameškaných hodin
- Počet neomluvených zameškaných hodin

Téma: Tvorba sloupcového grafu

Název úkolu:

Jak dlouho spíme II

Obsah:

V této úloze budeš pomocí grafu určovat, kdo ze tvých spolužáků spí nejdelší a kdo nejkratší dobu.

Návaznost:

- Úkol navazuje na úlohu Jak dlouho spíme I
- Příprava pro realizaci úkolu viz úloha Jak dlouho spíme I
- Možné varianty úlohy viz úloha Jak dlouho spíme I

Zadání:

Otevři si soubor spanek.xlsx a vytvoř graf vhodného typu pro porovnání průměrné doby spánku jednotlivých žáků tvé třídy. Nezapomeň doplnit název celého grafu, vhodné názvy os, popis položek na ose X a legendu. Kdo z tvé třídy spí v průměru nejdéle? A kdo spí naopak nekratší dobu? Zjisti tyto informace z vytvořeného grafu.

Očekávané cíle:

- Žák umí vytvořit graf sloupcového typu
- Žák umí grafu přiřadit vhodné popisky os, položek, název grafu a legendu
- Žák se umí orientovat v grafu a číst z něj informace

Předpoklady:

- Žák zná základní typy grafů a ví, kdy který typ použít

Téma: Výpočet sumy a podílu části v celku, využití sloupcového a kruhového grafu

Název úkolu:

Žáci naší školy

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, jaký je poměr chlapců a dívek v různých třídách tvé školy.

Příprava:

Zjisti, kolik chlapců a kolik dívek navštěvuje třídu, která Ti byla přidělena. Můžeš se zeptat samotných žáků třídy nebo požádat o tyto informace jejich třídního učitele. Následně podle pokynu učitele vlož získané údaje do dotazníku. Nezapomeň uvést název třídy, ve které průzkum provádíš.

Zadání:

Otevři si soubor zaci_skoly.xlsx.

1. V prázdných sloupcích vypočti, kolik procent dívek a kolik procent chlapců navštěvuje každou ze tříd. Výsledek bude zobrazen v procentech.
 - Urči, kolik procent chlapců je ve třídě, do které chodíš.
 - Urči, kolik procent dívek je ve třídě, ve které jsi dělal průzkum.
2. Vypočítej, kolik chlapců a dívek celkem navštěvuje školu.
3. Vytvoř jeden graf vhodného typu, který bude zobrazovat počet dívek a počet chlapců v každé ze tříd.
4. Vytvoř graf vhodného typu, který bude zobrazovat poměr dívek a chlapců navštěvujících školu.
5. U obou grafů nezapomeň doplnit název grafu, vhodné názvy os, popis položek na ose X a legendu.
6. Zajistěte, aby nebylo možné měnit obsah buněk a grafy. Bude možné měnit jen obsah buněk s počtem chlapců a dívek v každé třídě.

Procvičované dovednosti:

- Žák umí vypočítat sumu z několika čísel
- Žák umí vypočítat podíl části v celku a výsledek zobrazit v procentech
- Žák umí zvolit vhodný typ grafu podle situace
- Žák umí vytvořit graf daného typu
- Žák umí grafu přiřadit vhodné popisky os, položek, název grafu a legendu.
- Žák umí použít zámek tabulky a nastavit, které buňky budou odemčené
- Žák chápe výhody užití zámků

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků

Příprava učitele:

- Přidělení žákům třídy školy, ve kterých budou provádět průzkum
- Vytvoření dotazníku pomocí služby Google dotazníky se třemi otázkami – Název třídy, Počet chlapců a Počet dívek
- Navedení žáků k vyplnění vytvořeného dotazníku
- Kontrola validity a reálnosti zadaných dat (ve třídě nemůže být více než 40 žáků) a ověření, že všichni žáci dotazník vyplnili
- Stažení dotazníku do počítače a zpřístupnění žákům jako zaci_skoly.xlsx

Téma: Základní užití logické funkce Když

Název úkolu:

Jsem vyšší než pan učitel (paní učitelka) I

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, kteří tví spolužáci jsou vyšší než váš pan učitel (paní učitelka).

Příprava:

Vzpomeň si, jak jsi vysoký (vysoká). Pokud tento údaj neznáš, požádej kamaráda, aby tě změřil. Podle pokynu učitele vlož získané údaje do dotazníku. Nezapomeň uvést své jméno.

Zadání:

Otevři si soubor vyska_postavy.xlsx, prázdný sloupec označ jako Rozdíl výšek. V tomto sloupci urči, o kolik centimetrů je daný žák vyšší než váš vyučující. Pokud je daný žák nižší, vyjádří se tato skutečnost záporným číslem. Další prázdný sloupec označ jako Vyšší než učitel. V tomto sloupci bude vypsáno u každého žáka „ano“, pokud je žák vyšší než učitel, nebo „ne“, pokud je stejně vysoký nebo nižší než učitel.

Očekávané cíle:

- Žák chápe princip použití logické funkce *Když*
- Žák umí užít funkci *Když*
- Žák chápe rozdíl mezi výrazy „je nižší“ a „není vyšší“

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků
- Pedagogický konflikt (žák nezná funkci *Když* a ruční vyplňování je náročné)

Předpoklady:

- Žák umí vytvořit vzorec pro aritmetické operace s obsahem buněk
- Žák umí kopírovat vzorec s absolutním adresováním buněk

Příprava učitele:

- Vytvoření podmínek pro zjišťování výšky žáků ve třídě
- Zjištění své vlastní výšky
- Vytvoření dotazníku pomocí služby Google dotazníky se dvěma otázkami – Jméno a Výška [cm]
- Navedení žáků k vyplnění vytvořeného dotazníku
- Kontrola validity a reálnosti zadaných dat (žák patrně neměří méně než 120 cm a více než 200 cm) a ověření, že všichni žáci dotazník vyplnili
- Stažení dotazníku do počítače a zpřístupnění žákům jako vyska_postavy.xlsx

Poznámka:

- Místo výšky postavy lze také zjišťovat například:

- Délku chodidla
- Rozpětí paží
- Obvod krku

Téma: Pokročilé užití logické funkce Když

Název úkolu:

Jsem vyšší než pan učitel (paní učitelka) II

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, který tví spolužáci jsou vyšší než váš pan učitel (paní učitelka) a kteří jsou naopak nižší.

Návaznost:

- Úkol navazuje na úlohu Jsem vyšší než pan učitel I
- Příprava pro realizaci úkolu viz úloha Jsem vyšší než pan učitel I
- Varianty úlohy viz úloha Jsem vyšší než pan učitel I

Zadání:

Otevři si soubor vyska_postavy.xlsx, prázdný sloupec označ jako Rozdíl výšek. V tomto sloupci urči, o kolik centimetrů je daný žák vyšší než váš vyučující. Pokud je daný žák menší, vyjádří se tato skutečnost záporným číslem. Další prázdný sloupec označ jako Je vyšší. V tomto sloupci bude vypsáno u každého žáka „žák“, pokud je žák vyšší než učitel, nebo „učitel“, pokud je učitel vyšší než žák, nebo „remíza“, pokud jsou oba stejně vysocí.

Očekávané cíle:

- Žák chápe princip víceúrovňového větvení logické funkce *Když*
- Žák umí užít složitější konstrukce funkce *Když*
- Žák chápe, že může nastat situace rovnosti

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků
- Pedagogický konflikt (žák neumí pomoci jediné podmínky podchytit tři různé situace)

Předpoklady:

- Žák umí vytvořit vzorec pro aritmetické operace s obsahem buněk
- Žák umí kopírovat vzorec s absolutním adresováním buněk
- Žák umí použít základní variantu funkce *Když* pro řešení situace se dvěma variantami

Téma: Podmíněné formátování

Název úkolu:

V ČR je docela teplo

Obsah:

V této úloze budeš zjišťovat, v jakých místech Evropy je tepleji než v ČR a kde je naopak chladněji.

Zadání:

Otevři si soubor pocasi_evropa.xlsx, prázdný sloupec označ jako Rozdíl teplot [°C] a v něm vypočti, o kolik stupňů je v daném místě tepleji než v Praze. Pokud je v daném místě chladněji, vyjádří se tato skutečnost záporným číslem. Pozadí buňky s rozdílem teplot obarvi žlutou barvou, jestliže je zde tepleji než v Praze. Dále pozadí buňky obarvi světle modrou barvou, jestliže zde není tepleji než v Praze.

Rozšíření úkolu:

Pozadí buňky obarvi oranžovou barvou, jestliže je zde tepleji o 7 °C nebo více než v Praze. Podobně pozadí buňky obarvi tmavě modrou barvou, jestliže je zde chladněji o 7 °C nebo více než v Praze. Pokud jsi úkol provedl správně, bude pozadí buněk ve sloupci obarveno až čtyřmi barvami.

Očekávané cíle:

- Žák umí použít podmíněné formátování s disjunktivními podmínkami
- Žák umí použít podmíněné formátování pro úlohu s překrývajícími se podmínkami
- Žák umí zajistit užití podmíněného formátování pro větší rozsah buněk

Předpoklady:

- Žák umí vytvořit vzorec pro aritmetické operace s obsahem buněk
- Žák umí kopírovat vzorec s absolutním adresováním buněk

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků s pomocí učitele
- Pedagogický konflikt
 - Žák nebude vědět, jak vložit další podmínku, aniž by vymazal první
 - Žák nebude umět řešit problém překrývajících se podmínek

Pomůcky:

- Soubor s tabulkou aktuálního počasí ve vybraných evropských městech získaný z Online přípravných úloh <http://simandl.asp2.cz/AktualniPocasiEvropa.aspx> zpřístupněný žákům jako pocasi_evropa.xlsx

Téma: Užití funkce CountIf

Název úkolu:

Těšíme se na prázdniny

Obsah:

V tomto úkolu budeš zjišťovat, jaké jsou nejoblíbenější způsoby trávení letních a vánočních prázdnin mezi tvými spolužáky.

Příprava:

Z nabízených volnočasových aktivit pro letní a zimní prázdniny si vyber vždy jednu, kterou máš nejradši. Podle pokynu učitele vlož získané údaje do dotazníku. Nezapomeň uvést své jméno.

Zadání:

Otevři si soubor volny_cas.xlsx. Prázdný sloupec označ jako Letní aktivita a do jednotlivých buněk sloupce vypiš všechny letní aktivity, ze kterých bylo možno vybírat. Vedlejší sloupec označ jako Počet a do jednotlivých buněk zjisti, kolik osob ze třídy má rádo danou aktivitu. Nakonec vytvoř graf, který bude vhodně zobrazovat poměr jednotlivých letních aktivit. Nezapomeň doplnit název celého grafu a legendu.

Obdobným způsobem vytvoř tabulku a graf pro zimní aktivity.

Očekávané cíle:

- Žák chápe princip funkce na zjištění počtu výskytů daného textu
- Žák umí užít funkci na zjištění počtu výskytů

Předpoklady:

- Žák umí kopírovat vzorec s relativním adresováním buněk
- Žák umí vytvořit výsečový graf

Metoda výuky:

- Brainstorming
- Samostatná práce žáků
- Pedagogický konflikt (žák nezná funkci *CountIf* a ruční vyhledávání je náročné)

Příprava učitele:

- Motivace žáků ve třídě pro realizaci úkolu
- Rozhodnutí, z kolika volnočasových aktivit budou žáci vybírat (optimální počet je pět až osm pro letní i zimní prázdniny podle počtu žáků)
- Výběr reprezentativních aktivit společně se žáky pomocí metody brainstormingu (odděleně pro letní a zimní prázdniny)
- Vytvoření dotazníku pomocí služby Google dotazníky se třemi otázkami – Jméno, Letní aktivita a Zimní aktivita

- Navedení žáků k vyplnění vytvořeného dotazníku
- Kontrola validity zadaných dat (ve sloupcích aktivit se nesmí objevit aktivita jiná, než ze kterých se mělo vybírat) a ověření, že všichni žáci dotazník vyplnili
- Stažení dotazníku do počítače a zpřístupnění žákům jako volny_cas.xlsx

Poznámka:

- Učitel může dotazník vyplnit spolu se žáky
- Tabulku pro vyjádření počtu letních resp. zimních aktivit a příslušné grafy je možno vytvořit na nové listy sešitu

Téma: Rozdělení textu do více sloupců, užití funkce Nahradit

Název úkolu:

Počasí podle zemí I

Obsah:

V tomto úkolu budeš zjišťovat, jaké jsou teploty vzduchu v různých zemích Evropy.

Zadání:

Otevři si soubor `pocasi_evropa.xlsx`. Ve druhém sloupci je uveden vždy název stanice a země, ve které se tato stanice nachází. Zajisti rozdělení tohoto sloupce na dva tak, aby v jednom sloupci byl název stanice a v dalším jméno příslušného státu. Nezapomeň dát novému sloupci vhodný název. Název státu nesmí obsahovat žádné znaky navíc, například závorku.

Data nyní šikovně seřaď a urči:

1. Jaká je oblačnost v jednotlivých stanicích, které se nacházejí v ČR?
2. Jaké jsou teploty vzduchu v severských zemích (Švédsko, Norsko, Finsko)?
3. Jaké jsou teploty vzduchu v ruských stanicích? Pokud jsou zde výrazné rozdíly teplot, zdůvodni je.
4. Jaké jsou teploty vzduchu v italských stanicích? Kde je nyní podle tebe v Itálii ideální počasí? Při rozhodování zohledni také rychlost větru a oblačnost.

Očekávané cíle:

- Žák umí rozdělit text do více sloupců
- Žák kontroluje, zda se při manipulaci s tabulkou neztrácí určitá data
- Žák umí hromadně odstranit určitý textový řetězec pomocí funkce *Nahradit*

Předpoklady:

- Žák umí vkládat nové sloupce
- Žák umí řadit řádky podle zadaného sloupce

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků s pomocí učitele
- Pedagogický konflikt (žák neumí rozdělit text do více sloupců)

Pomůcky:

- Soubor s tabulkou aktuálního počasí v evropských městech získaný z Online přípravný úloh <http://simandl.asp2.cz/AktualniPocasiEvropa.aspx> zpřístupněný žákům jako `pocasi_evropa.xlsx`

Poznámky:

- Při rozdělování textu do více sloupců je nutné vložit za zvolený sloupec prázdný sloupec, do kterého se vloží text za oddělovačem. Jinak hrozí přepsání dat ve vedlejším sloupci.
- Oddělovačem při rozdělování textu do sloupců je otevírací kulatá závorka „(“
- Ukončovací kulatou závorku je nejvhodnější odstranit pomocí funkce *Nahradit*

Téma: Filtrování záznamů

Název úkolu:

Počasí podle zemí II

Obsah:

V tomto úkolu budeš vyhledávat počasí v různých místech Evropy podle zadaných podmínek. Například zjistíš, kde je výrazně tepleji nebo naopak chladněji než v ČR.

Návaznost:

- Úkol navazuje na úlohu Počasí podle zemí I

Zadání:

Otevři si uložený soubor pocasi_evropa.xlsx.

- Zajisti, aby byly zobrazeny jen řádky se stanicemi, které se nachází v Rakousku. Jaká je nad územím Rakouska oblačnost?
- Podobným způsobem zjistí, nad kolika evropskými stanicemi je jasno. V jaké z nich je nejvyšší teplota vzduchu?
- Dále zjistí, jaká je teplota vzduchu v Praze. Zajisti, aby byly zobrazeny jen řádky se stanicemi, ve kterých je teplota vzduchu odlišná od teploty v Praze nejvýše o 3 °C. Jakou ze zobrazených stanic jsi ve výběru rozhodně nečekal?
- V poslední části úlohy zajisti, aby byly zobrazeny jen řádky se stanicemi, ve kterých je teplota vzduchu odlišná od teploty v Praze nejméně o 10 °C a je zde jasno nebo málo oblačnosti. Které stanice tuto podmínku splňují?

Očekávané cíle:

- Žák chápe princip použití filtrování záznamů
- Žák umí užít základní i rozšířené filtrování záznamů
- Žák umí používat logické funkce A a Nebo
- Žák používá své zeměpisné vědomosti pro kritické hodnocení výsledků

Metoda výuky:

- Samostatná práce žáků
- Pedagogický konflikt (žák nezná funkci Automatický filtr a ruční postup je zdlouhavý)

Pomůcky:

- Soubor uložený v úloze Počasí podle zemí I

Poznámky:

Úkol lze pojmout jako práci zaměstnance v cestovní kanceláři, který obsluhuje náročného zákazníka. Zákazníkem je učitel, který chce jet na místo, kde je aktuálně určité počasí. Například jasno, aspoň 20 °C.

Samostatné práce

Projekt: Každý jsme jiný

Obsah:

V tomto projektu budeš zjišťovat, jaké jsou tělesné dispozice tvých spolužáků. Budeš pracovat ve skupině s dalšími spolužáky.

Návod pro učitele:

Pomocí vhodné motivace navedte žáky na myšlenku, že je zajímavé sledovat různé tělesné dispozice mezi lidmi. Kromě výšky postavy, délky chodidla nebo rozpětí paží to může být třeba obvod krku, počet tepů srdce za minutu nebo vitální kapacita plic.

Formou brainstormingu jistě žáci přijdou na další snadno měřitelné dispozice. Některé nemusí být pro výuku vhodné (obvod hrudníku a pasu nebo tělesná hmotnost). Nechte žáky, aby se rozdělili do několika skupin, přičemž každá skupina bude zjišťovat jednu tělesnou dispozici. Skupin by mělo být tolik, kolik je vybraných tělesných dispozic. Skupiny si samy určí, kterou dispozici budou chtít zjišťovat.

Dále žákům sdělte, jak si práci představujete. Tedy že změří přidělenou dispozici u všech žáků ve třídě včetně sebe a naměřená data spolu se jménem dané osoby vloží do tabulky. Je možné přidat požadavek, aby nebylo možné do sloupce s číselným údajem vložit text nebo nesmyslné číslo (u výšky postavy hodnotu méně než 120 cm nebo více než 220 cm). Dalším požadavkem může být kontrola, že byla získána data od všech žáků (pomocí funkce zjišťující počet řádků).

Dále určete, jak získaná data zpracují. Například že je seřadí, určí maximální, minimální a průměrnou hodnotu. Nedílnou součástí projektu by také měla být vizualizace dat pomocí grafu.

Dohodněte se se žáky, jakou formou budou prezentovat výsledky. Mimo jiné je možné zpracovat krátkou závěrečnou zprávu doplněnou grafem, která bude prezentována před třídou za pomoci dataprojektoru pro zobrazení grafu. Výstupní graf může být umístěn na nástěnku ve třídě.

Určete, jaká budou kritéria hodnocení práce a kolik času bude projektu věnováno. Je vhodné žáky upozornit, aby si připravili pomůcky pro měření dané tělesné dispozice. Náročnější pomůcky je možné zajistit ve spolupráci s kabinetem tělesné výchovy nebo biologie.

Během následné diskuze je možné nechat žáky předkládat vlastní návrhy na průběh práce.

Následně nechte žáky, aby se ve skupinkách poradili, jak projekt řešit. Vlastní práce by měla být započata až následující vyučovací hodinu, aby žáci měli čas si obstarat potřebné pomůcky.

Poznámka:

- Některé náročnější části projektu nemusí žáci být schopni sami zpracovat. V této situaci je možné práci na projektu přerušit a na vhodném příkladu ukázat, jak daný problém řešit.

Projekt: Nákup pohonných hmot

Obsah:

V tomto projektu budeš zjišťovat, kolik stojí pohonné hmoty u různých čerpacích stanic.

Návod pro učitele:

Pomocí vhodné motivace navedte žáky na myšlenku zjistit, jak drahá je jízda autem. Zamyslete se společně se žáky, kolik přibližně stojí litr benzínu nebo nafty. Dále nechte žáky, aby sami určili, jaké znají čerpací stanice ve svém okolí. Navrhněte jim, že je zajímavé srovnat, kolik korun stojí litr bezolovnatého benzínu (Natural 95) a kolik stojí litr nafty.

Podle počtu známých čerpacích stanic a počtu žáků ve třídě nechte žáky, aby se rozdělili do skupinek. Každá skupina bude mít za úkol zjistit cenu bezolovnatého benzínu a nafty u jedné čerpací stanice. Rozdělení žáků a přidělení zjišťovaného místa je pochopitelně nutné provést tak, aby aspoň jeden žák ze skupiny měl možnost zjistit cenu u zadané čerpací stanice. Žáci zjištěné ceny vloží do připravené tabulky, která by měla být sdílená. Díky tomu bude možné, aby všechny skupiny měly přístup k datům ze všech čerpacích stanic.

Další práce může také probíhat ve skupinách. Dohodněte se se žáky, jak bude vypadat zpracování dat. Nabízí se seřazení dat podle ceny benzínu nebo nafty, výpočtu minimální, maximální a průměrné ceny a vytvoření grafu znázorňující cenu benzínu a nafty u jednotlivých čerpacích stanic.

Dále je možné vytvořit jednoduchou kalkulačku, která bude počítat, kolik korun stojí u vybrané čerpací stanice zvolené množství nafty či benzínu. Uživatel by tedy zadal, u které čerpací stanice chce benzín nebo naftu tankovat a v jakém množství. Po zadání dat by došlo k výpočtu, kolik jej bude nákup stát. Obdobně lze počítat, kolik benzínu nebo nafty lze zakoupit u zvolené čerpací stanice za určitý obnos peněz. U této varianty je možné po žácích požadovat, aby uživatel nemohl měnit obsah buněk, které obsahují jiná data, než jaká má on zadat. Dále je možné hlídat, jaká data zadává – patrně nebude chtít koupit –30 litrů benzínu nebo za něj zaplatit 100 000 Kč. Tato kalkulačka by měla být uživatelsky přívětivá a přehledná. Žáci by neměli zapomenout na správné jednotky u objemu čerpaných hmot i ceny za ně. Pro jednoduchost je možné jednotlivé čerpací stanice označit indexy, které by uživatel zadával.

Nedílnou součástí přípravné fáze projektu by mělo být také stanovení způsobu odevzdání a prezentace výsledné práce. Důležité je také vysvětlení principu hodnocení zpracovaného projektu a časový plán, podle kterého bude realizace probíhat. Následovat by měla diskuze, během které by se měli žáci nad projektem zamyslet a najít cestu, jak jej realizovat po technické stránce.

Příprava učitele:

- Vytvoření dotazníku pomocí služby Google dotazníky se třemi otázkami Název stanice, Cena benzín [Kč / l] a Cena nafta [Kč / l]
- Navedení žáků k vyplnění vytvořeného dotazníku
- Kontrola validity a reálnosti zadaných dat (benzín ani nafta nebude patrně stát méně než 30 Kč / l více než 60 Kč/l) a ověření, že všichni žáci dotazník vyplnili
- Stažení dotazníku do počítače a zpřístupnění žákům

Projekt: Nákup potravin

Obsah:

V tomto projektu budeš zjišťovat, kolik stojí nákup potravin v různých obchodech.

Návod pro učitele:

Pomocí vhodné motivace navedte žáky na myšlenku zjistit, zda se finančně vyplatí denní nákupy potravin realizovat ve velkých supermarketech nebo zda je cena nákupu přibližně stejná i v menším obchodě, který je nedaleko bydliště. Záleží skutečně na tom, ve kterém obchodě nakupujeme?

Žáky nechte, aby se rozdělili do dvojic. Každá dvojice bude mít za úkol zjistit cenu vybraných potravin v jednom obchodě. Rozdělení žáků a přidělení zjišťovaného místa je pochopitelně nutné provést tak, aby aspoň jeden žák z dvojice měl možnost zjistit cenu nákupu v zadaném obchodě. Je vhodné, aby ve výčtu obchodů byly zastoupeny všechny typy prodejen – od velkých supermarketů v nákupní zóně města až po malé prodejny smíšeného zboží. Výrobky není nutné zakoupit, stačí si poznamenat jejich cenu.

Dále je nutné zvolit potraviny, jejichž ceny budou zjišťovány. V této fázi přípravy projektu je možno použít metodu brainstormingu. Tato metoda se skládá ze dvou částí. V první žáci říkají své nápady a ty se zaznamenávají. Přitom se neposuzuje, zda je daný nápad dobrý. Cílem je naopak získat co největší množství myšlenek. Ve druhé části se naopak kriticky posuzuje, které z nápadů jsou vhodné. Vybírány by měly být především ty potraviny, které lze koupit téměř v každém obchodě a přitom je srovnatelná jejich kvalita (ta se například u uzenin různých výrobců často liší). Výběr potravin a jejich množství mají reprezentovat běžnou denní spotřebu průměrné domácnosti. Při výběru je vhodné dbát hlediska zdravé výživy, proto je možno při výběru potravin navázat na znalosti ze vzdělávacího oboru Výchova ke zdraví.

Další práce může také probíhat ve dvojicích. Dohodněte se žáky, jak bude vypadat zpracování dat. Nabízí se vytvoření účtenky, která bude obsahovat název každého výrobku, cenu za jeden kus, počet kusů a celkovou cenu za daný počet výrobků. Nedílnou součástí by měly být celková cena nákupu, cena nákupu zaokrouhlená na celé koruny a název obchodu, ve kterém byl průzkum proveden. Tato účtenka může tvořit první odevzdávaný výstup z projektu.

V následující fázi budou žáci porovnávat ceny zboží mezi různými obchody. Dvojice si rozdělí seznam zboží tak, aby každá zpracovávala přibližně stejný počet výrobků. Jedna dvojice přitom bude zpracovávat celkovou cenu nákupů. Ceny jednotlivých potravin nebo celkovou cenu nákupu v každém obchodě si dvojice zjistí od spolužáků. Hlavním výstupem této fáze budou grafy, které budou ilustrovat cenu každé potraviny ve všech obchodech. Patrně nejzajímavější bude graf cen celého nákupu.

Dohodněte se se žáky, jakou formou budou prezentovat výsledky. Mimo jiné je možné zpracovat krátkou závěrečnou zprávu doplněnou grafem, která bude prezentována před třídou za pomoci dataprojektoru pro zobrazení grafu. Výstupní graf může být umístěn na nástěnku ve třídě.

Důležité je také vysvětlení principu hodnocení zpracovaného projektu a časový plán, podle kterého bude realizace probíhat. Následovat by měla diskuze, během které by se měli žáci nad projektem zamyslet a najít cestu, jak jej realizovat po technické stránce.