Úloha Grafování

Úloha se třemi příklady vzrůstající náročnosti je umístěna v kapitole **Víme, co jsou data**.
https://pracesdaty.zcu.cz/index.php/co-jsou-data/19-data-priklad-4

Určení

2. stupeň (od 6. třídy)

Cíl

Kombinování dat různého typu.

Tip na hodinu

Úlohu je vhodné zařadit ve vyučovací hodině před úlohou Doplňujeme sportovní tabulku.

Výstup

Žák využije s porozuměním číselná data k tvorbě grafu.

Žák kontroluje správnost podoby grafu ve srovnání se zdrojovými údaji z textu.

Popis

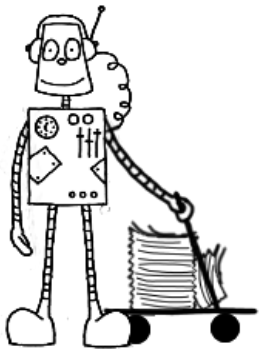
Žáci tvoří zadáváním čísel interaktivně graf, který odpovídá údajům v textu nad ním.

Ovládání

Čísla lze zadávat do boxů pod grafem různými způsoby:

- Zápisem čísla z klávesnice a potvrzením klávesou Enter, nebo kliknutím mimo číslo.
- Využitím šipek nahoru a dolů na klávesnici.
- Použitím pomocných šipek v editu myší pod každým sloupcem grafu s příjmením.

Ověření kontroly správnosti výsledku se děje po kliknutí na tlačítko *Zkontroluj*.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

Metodický list vznikl jako součást vzdělávacího materiálu Práce s daty za podpory projektu Podpora rozvíjení informatického myšlení reg. číslo CZ.02.3.68/0.0/0.0/16_036/0005322 spolufinancovaného Evropskou unií.

Využití v hodině

V textu úlohy jsou data o sběru papíru jednotlivých žáků. Připojen je graf, který ukazuje hodnoty o sběru v jiné podobě.

Upozornění:

- Na každém počítači ve třídě se text úlohy ukáže s jinými daty.
- V případě, kdy je využívána projekce, je dobré žáky na toto upozornit.

Příklad 1

Otázka do diskuse pro žáky před začátkem práce:

1. Skutečně je potřeba graf upravovat? Proč?

Pokyny:

- Žáci odpovídají celou větou včetně hodnot (např.: „U mě podle textu Brunclík nasbíral 14 kilogramů, ale v grafu je u jeho sloupce pouze 7.“).
- Ať zazní všechna příjmení z textu a každé řekne jiný žák ze třídy.

Poznámky:

- Jestliže zatím žáci nebudou brát v potaz celkový součet, neupozorňujte na něj a nechejte si ho jako východisko pro Příklad 2.

Samostatná práce:

- Žáci samostatně plní Příklad 1.

Pokyny:

- V případě potřeby ukažte ovládání a možnost kontroly.
- Ujistěte se, že všichni získali graf odpovídající textu.
- Nechejte všem dostatek času.

Příklad 2

Pokyny:

- Následující otázka je relevantní, pokud se žáci v Příkladu 1 soustředili na hodnoty u příjmení, což lze očekávat ve většině případů.

Otázka do diskuse pro žáky před začátkem práce:

1. Je něco dalšího, o čem jsme u prvního příkladu nemluvili, podle čeho můžete poznat, že graf neodpovídá textu?

Pokyny:

- Snažte se, aby žáci přišli sami na to, že se v textu nachází ještě jeden číselný údaj (celkový součet nasbíraných kilogramů).

Poznámka:

- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v textu.

Otázky pro žáky do diskuse:

1. Je údaj o tom, kolik kilogramů papíru žáci nasbírali dohromady viditelný v grafu?
2. Dokážeme ho z grafu zjistit, i když nebudeme mít k dispozici text?

Pokyny:

- U první otázky žáci nejspíše automaticky odpoví, že nikoli. Pokuste se ale od nich zjistit, proč tomu tak není (je evidentní, že žádný žák ve třídě se nebude jmenovat Celkem).
- U druhé otázky je důležité nechat žáky přijít na to, že i z grafu lze vyčíst hodnoty, které potom mohou sečíst.

Poznámka:

- Žáci by si měli uvědomit, že i když není něco viditelné na první pohled, stačí někdy jen malý úkon (= např. sečtení několika čísel), abychom to zjistili.

Samostatná práce:

- Žáci sečtou hodnoty ze svého grafu a porovnají je s číselným údajem o celkovém počtu kilogramů nasbíraného papíru z textu, který mají v zadání.

V rámci aktivizace a pro připomenutí toho, že každý má jiné zadání, položte postupně následující otázky (po každé z nich nechejte žáky přihlásit):

- Komu vyšel součet čísel z grafu vyšší, než je údaj o celkovém sběru z textu?
- Komu vyšel součet čísel z grafu nižší, než je údaj o celkovém sběru z textu?
- Vyšel někomu součet čísel z grafu stejný, jako je údaj o celkovém sběru v textu?

Pokyny:

- K odpovědi vybírejte po každé otázce dosud nezapojeného hlásícího se žáka.
- Nechejte si od něj nadiktovat čísla z jeho grafu.
- Proveďte před ostatními jejich součet a porovnejte s nadiktovaným údajem o celkovém sběru z jeho textu zadání.

Poznámka:

- Třetí varianta (stejný součet čísel z grafu s údajem o celkovém sběru v textu) je dosti nepravděpodobná kvůli (pseudo)náhodné volbě čísel (byť z určitého rozmezí).

Samostatná práce:

- Žáci samostatně plní Příklad 2.

Pokyny:

- V případě potřeby ukažte ovládání a možnost kontroly.
- Ujistěte se, že všichni získali graf odpovídající textu.
- Nechejte všem dostatek času.

Na závěr se žáků postupně zeptejte (upozorněte je, že se mohou mezi příklady přepínat):

1. Byl v něčem rozdíl mezi prvním a druhým příkladem? V čem?

Poznámka:

- Mezi prvními budou asi jmenovány číselné údaje.
- Lze zjistit, zda někomu dělalo problémy, že ve druhém příkladu jsou příjmení v textu v jiném pořadí než u sloupců v grafu.

Příklad 3

Práce ve dvojicích:

1. První žák upraví číselné hodnoty pod grafem tak, aby odpovídal textu. Nebude provádět kontrolu!
2. Druhý žák si poznamená, co je v řešení prvního žáka podle něho dobře a co nikoli. Sdělí to prvnímu žákovi.
3. První žák až nyní klikne na tlačítko *Zkontroluj*.
4. Pokud je něco špatně, provede první žák změny navržené druhým žákem a klikne na tlačítko *Zkontroluj*.
5. Pokud je opět něco špatně, žáci se snaží opravit chybu dohromady.
6. Následně si žáci role vymění. Pokud zůstávají u stejného počítače, aktualizují stránku a přepnou se znovu na Příklad 3 a pracují podle předchozích pěti bodů.

Pokyny:

- Zdůrazněte chvíle, kdy mají žáci nechat provádět kontrolu za pomoci tlačítka.
- Ohlídejte, aby se žáci vystřídali.

Závěrečné otázky:

1. Podle čeho jde nejrychleji poznat, že graf neodpovídá textu?
2. Co lze ze zadaného textu zjistit rychleji než z grafu?

Pokyny:

- Odpovědi by neměly žákům dělat problém, protože padly již v předchozím průběhu hodiny.