

ÚLOHA DATÍKOVY BATERIE

Úloha je umístěna v kapitole **Poznáváme a prezentujeme data**.

<https://pracesdaty.zcu.cz/index.php/porovnavame-a-dokazeme-prezentovat/22-porovnavame-priklad-3>

Určení

2. stupeň (6. třída).

Tip na hodinu

Úlohu Datíkovy baterie je dobré zařadit po úloze Řazení prohlížečů.

Hodnocení je sice v úloze Datíkovy baterie prováděno prostřednictvím Datíka, ale přesto je důležité využít dále popsaný postup práce s úlohou. Díky tomu, se z ní nestane pouhé pokusné vybírání ze seznamu, ale posílí se správný postup uvažování nad popisováním dat.

Následovat by měla úloha Práce s rozvrhy.

Cíl

Popsat vlastními slovy výchozí situaci, co je o ní známo.

Dodělat správné popisky k datům v jednom modelu podle jiného existujícího modelu popisujícího stejnou skutečnost.

Kombinovat data různého typu.

Výstup

Žák popíše počáteční situaci při přípravě na doplnění výsečového grafu a jeho legendy podle dat z textu.

Žák doplní chybějící číselné a textové popisky ke grafu podle textu, z něhož vychází.

Žák vysvětlí, díky čemu lze poznat, že si text a graf odpovídají.

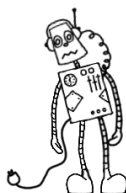
Žák dokáže kombinovat v grafu data různého typu.

Popis

Úloha představuje práci s něčím, co je žákům důvěrně známé (= hodiny ve škole) v nezvyklém podání na příběhu Datíka. Snahou je ukázat důležitost přítomnosti správných popisků u grafu. V prvním příkladu jde o hodnoty, ve druhém navíc ještě o legendu. Důležitá je i ukázka toho, jak je vhodné prezentovat poměr jednotlivých částí celku.

Ovládání

V obou příkladech se data vybírají kliknutím levým tlačítkem myši, nebo klepnutím prstem na dotykové obrazovce v rozbalovacím seznamu. Kontrolu lze za pomoci přítomných tlačítek provádět opakovaně.



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



Využití v hodině

Pro umocnění rozvoje příslušných částí informatického myšlení je dobré se zabývat s žáky níže položenými otázkami v rámci řízené diskuse.



Upozornění:

- Na různých počítačích se objeví různé počty hodin předmětů v součtu i v jejich poměru.
- Při promítání prostřednictvím projektoru je dobré na to žáky upozornit.

Příklad 1



Otázka do diskuse:

1. Podle čeho můžete usuzovat, že text a graf k sobě patří?



Pokyny:

- Nechejte žáky samotné, aby popsali dostatečně podrobně výchozí situaci. Na uvedené mohou usuzovat podle shodného pojmenování předmětů, které je přítomno v textu i v legendě grafu. Jelikož celkový počet hodin nebývá obvykle příliš velký, mohou usuzovat i z tvaru výsečí.
- Dokud budou žáci přicházet s novými nápady, nebojte se je zapojit.



Poznámky:

- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by si měli vyzkoušet popis analytického postupu myšlení.
- Žáci by měli popsat výchozí situaci před snahou o doplnění dat do grafu podle textu.
- Žáci by měli navrhnout různé způsoby pro ověření, že graf vychází z textu.
- Žáci by měli projevit toleranci k existenci různých způsobů ověření, že dva modely odpovídají téže skutečnosti.



Samostatná práce:

- Žáci si samostatně řeší Příklad 1.



Pokyny:

- V případě potřeby vysvětlíte ovládání (výběr požadovaného čísla v rozbalovacím seznamu kliknutím myši, nebo klepnutím na dotykové obrazovce).
- Povzbudte žáky, aby si kontrolu Datíkem pustili až ve chvíli, kdy budou mít vybrány všechny hodnoty v grafu.
- Čas zde bude problémem nejspíše pouze kvůli délce textu.



Otázka do diskuse:

1. Podle čeho jste rozpoznali, které číslo do příslušné výseče vybrat?



Pokyny:

- Je dobré, aby žáci sami popsali dva vztahy. Jedním je barva výseče a u pojmenování v legendě grafu (lze tak nalézt jméno předmětu v textu i s číslem). Druhým velikost výsečí a číselné hodnoty v textu ve vztahu k celku (k největší výseči hledáme největší číslo v textu atd.).
- Snažte se zapojit co nejvíce žáků i na základě toho, kteří mluvili při řešení otázky před samostatnou prací.



Poznámky:

- Žáci by měli doplnit hodnoty do grafu podle textu a jeho legendy.
- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by si měli vyzkoušet popis analytického postupu myšlení.
- Žáci by měli popsat výchozí situaci před snahou o doplnění dat do grafu podle textu.
- Žáci by měli identifikovat vztahy mezi textem, grafem a jeho legendou, které umožňují doplnit jeden model tak, aby odpovídal druhému.

Příklad 2



Otázka do diskuse:

1. Co by se stalo, kdyby dva předměty měl Datík se stejným počtem hodin?



Pokyny:

- Jako první by žáci měli sami dojít k tomu, že by se v grafu musely objevit dvě stejně velké výseče. Od čehož by již mělo být jenom krůček k odhalení, že by bylo možno doplnit graf a legendu různými způsoby. Příklad by měl více řešení.
- Zapojte různé žáky i na základě toho, kteří z nich mluvili předtím.



Poznámky:

- Žáci by měli dokázat najít vztah mezi různými modely a jejich popisy.
- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by měli dokázat kombinovat data různého typu.
- Žáci by měli dát srozumitelné instrukce ke znovuvyužití postupu.
- Žáci by měli projevit toleranci k existenci různých řešení.



Práce ve dvojicích:

- Žáci ve dvojici plní Příklad 2.
- První žák doplňuje čísla do výsečí grafu.
- Druhý jej zkontroluje a řekne mu (případně i zaznamená), proč si myslí, že to je/není správně.
- Až nyní provede první žák kontrolu za pomoci tlačítka *Zkontroluj výseče*.
- Druhý žák doplňuje názvy předmětů k legendě grafu.
- První jej zkontroluje a řekne mu (případně i zaznamená), proč si myslí, že to je/není správně.
- Až nyní provede druhý žák kontrolu za pomoci tlačítka *Zkontroluj legendu*.



Pokyny:

- V případě potřeby připomeňte žákům ovládání.
- Vyzvěte žáky, aby se drželi předestřené postupu. Důležité je, aby opravdu nechali nejprve kontrolovat řešení jejich spolužáka, který musí být schopen vysvětlit i to, proč si myslí, že je něco správně.
- Zdůrazněte, ať kontrolu Datíkem použijí opravdu vždy až na konec.
- Ponechte dostatek času kvůli vzájemnému vysvětlování. Snažte se alespoň některá vyslechnout, abyste se k nim mohli případně (není přítom třeba jmenovat) vrátit.



Otázky do diskuse:

1. Dokázali jste si navzájem odůvodnit správnost doplněných dat spolužákem?
2. Měl někdo při práci ve dvojici lehčí práci? Proč?



Pokyny:

- U první otázky upozorněte, jak je důležité umět zdůvodnit i to, když je něco správně, protože kontrola nevede pouze k hledání chyb. Využijte případně, co jste odposlechli při procházení třídou. Nechte ale v co největší míře mluvit žáky a soustředte se na to, co lze vyzdvihnout.
- Žáci se samozřejmě mohli cítit různě a uvedené je vskutku diskutabilní. První žák mohl postupovat jednoduše podobně jako v prvním příkladu (největší výseč = největší číslo atd.) a prázdné legendy si nevšímat. Druhý mohl využít již doplněná data ve výsečích, ale musel sledovat text, samotný kruhový diagram a svá zjištění doplnit do legendy podle barev (= tři místa). Snažte se ukrotit případné vášně ve třídě a dojít v diskusi k přijetí toho, jak je ošemetné porovnávat dvě různé činnosti.
- Zapojte různé žáky i na základě toho, kteří z nich mluvili předtím.



Poznámky:

- Žáci by měli dokázat doplnit k danému modelu v podobě textu odpovídající model v podobě grafu o číselné hodnoty a popis v legendě.

- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by měli dokázat kombinovat data různého typu.
- Žáci by měli spolu komunikovat při hodnocení jejich řešení.
- Žáci by měli popsat výsledky komunikace při vzájemném hodnocení jejich řešení.
- Žáci by měli dát srozumitelné instrukce ke znovuvyužití postupu.
- Žáci by měli dokázat porovnat různé činnosti při doplňování modelu na základě podrobného popisu postupu.



Závěrečné otázky:

1. V čem dává výsečový graf (resp. kruhový diagram) více informací než text úlohy?
2. Který ze vztahů (číslo a velikost výseče, nebo barva a název předmětu) postačoval k řešení prvního příkladu?
3. Bylo by možné ve druhém příkladu nejprve řešit doplnění legendy a až následně hodnoty ve výsečích?



Pokyny:

- U první otázky by žáci měli sami dojít k tomu, že v textu není přímo jasně patrný podíl jednotlivých předmětů na celku (musel by se dopočítat).
- U druhé otázky by žáci měli sami určit, že se postačovalo řídit představou seřazených čísel a velikostí výsečí. Barva u předmětů mohla sloužit jako dobrá kontrola, ale sama o sobě pro řešení postačující nebyla.
- U třetí otázky žáci nejspíše snadno odpoví, že není důvod, proč by to tak nešlo. V takovém případě ještě navážte zkoumáním, k čemu by to vedlo. Doplňování legendy by se stalo náročnější myšlenkovou operací, která by se nemohla opřít o konkrétní čísla při dívání se na tři místa. Doplňování hodnot by naopak zůstalo stejně náročné (navíc by se vlastně najednou jednalo o Příklad 1). Je tedy zřejmé, že postup popsáný při činnosti dvojic je lepší.
- Snažte se, aby se při řešení uvedených tří otázek mohlo projevit co nejvíce žáků.



Poznámky:

- Žáci by měli porovnat informační hodnotu různých modelů.
- Žáci by měli rozhodnout o znaku postačujícím k řešení doplnění modelu v podobě grafu podle textu.
- Žáci by měli popsat výchozí situaci před snahou o doplnění dat do grafu podle textu.
- Žáci by měli rozhodnout o nutnosti dodržení pořadí činností při doplnění modelu v podobě grafu podle textu.
- Žáci by si měli vyzkoušet popis analytického postupu myšlení.
- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.