

ÚLOHA VYTVOŘENÍ TABULKY

Úloha je umístěna v kapitole **Evidujeme data**.

<https://pracesdaty.zcu.cz/index.php/evidujeme-data/31-evidujeme-priklad-6>

Určení

1. a 2. stupeň.

Tip na hodinu

Na 1. stupni je vhodné využít Příklad 1 a zařadit ho po úloze Hudební nástroje. V další hodině by měla následovat úloha Odevzdávání obrázků.

Na 2. stupni je vhodně zařadit úlohu jako celek po úloze Tabulka s ovocem. Následovat by měla úloha Doplňování tabulky.

Cíl

Navrhnout tabulku pro evidenci dat.

Kombinovat data různého typu.

Řadit data podle daného klíče.

Vytvořit tabulku pro evidenci dat podle daného klíče.

Evidovat data v tabulce.

Výstup

Žák navrhne počet řádků a sloupců tabulky pro umístování dat.

Žák umístí obrazová data do tabulky podle popisků v záhlaví řádků a sloupců.

Žák seřadí data podle pravidel daných v záhlaví tabulky nebo v textu.

Žák vytvoří tabulku včetně záhlaví řádků a sloupců na základě známých informací.

Žák eviduje data v tabulce.

Popis

Žáci navrhují tabulky pro evidenci dat (resp. počet jejich řádků a sloupců) podle informací ze zadání příkladů, čímž je naznačena její tvorba, aniž by síť buněk byla předem viditelná. V prvním příkladu se pracuje s prostorem tabulky, který je určen pouze pro umístování dat. V dalších dvou příkladech jsou brána v potaz i záhlaví sloupců a řádků tabulky. Po vytvoření tabulky v ní žáci evidují data podle daného klíče.

Žáci mohou řešit příklady vesměs samostatně, protože je průběžně vyhodnocuje Datík. Pod tabulkou se navíc počítají správná a chybná umístění obrázků do tabulky. Při vedení v hodině podle níže popsáního využití lze ale předpokládat uvědomění si věcí, které by jinak mohly zůstat skryty.

Ovládání

Počty řádků a sloupců lze zadávat z klávesnice čísly nebo stiskem šipek nahoru/dolů. Po kliknutí do políčka lze také použít kolečko myši. Obrázky a popisky záhlaví se do tabulky přetahují metodou drag&drop, nebo-li chyt' s pomocí stisknutého levého tlačítka myši, tažením přesuň na místo a pusť. Špatné umístění je signalizováno jeho návratem zpět.



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 obrázky a texty, případně v různém pořadí.
- V případě, kdy je využívána projekce, je dobré na to upozornit.

Příklad 1



Otázky do diskuse:

1. Podle čeho poznáte, kolik řádků byste měli zadat?
2. Kde najdete, kolik sloupců byste měli zadat?



Pokyny:

- Nejprve žáky upozorněte, aby si přečetli zadání a podívali se na neúplnou tabulku.
- Upozorněte je, že není cílem, aby Vám řekli přesné číslo, ale opravdu pouze to, kde budou příslušnou informaci dohledat.
- U první otázky se snažte docílit toho, že žáci sami zjistí, že počet řádků musí odvodit z tabulky, protože jde o druhy obrázků, které budou doplňovat.
- U druhé otázky podobně nechejte žáky dojít k tomu, že počet sloupců musí odvodit z textu, ve kterém se píše přesně, kolik obrázků od každého druhu bude v jednotlivých řádcích.



Poznámky:

- Žáci by měli dokázat najít přesné instrukce díky upření pozornosti na detail v rámci celého zadání.



Samostatná práce:

- Žáci samostatně plní Příklad 1.



Pokyny:

- V případě potřeby vysvětlíte ovládání (zápis čísel z klávesnice a následně přetahování obrázků myší).
- Vyzvěte žáky, aby si opět pořádně přečetli zadání a splnili obě části prvního příkladu.
- Řekněte žákům, aby pracovali při umisťování obrázků pečlivě, protože pod tabulkou je počítadlo správných a špatných pokusů.
- V případě potřeby připomeňte, že mají k dispozici i malou nápovědu.
- Ponechte všem dostatek času.



Otázky do diskuse:

1. Kolik sloupců a kolik řádků mám u sebe zadat?
2. Podle čeho poznám, kam mám vybraný obrázek přesunout?
3. Komu se podařilo umístit všechny obrázky na první pokus správně? (Proč se případně nějaké umístění obrázku nepovedlo?)




Pokyny:

- První otázka směřuje pouze k potvrzení toho, co jste s žáky řešili před vlastním plněním příkladu.
- U druhé otázky by měli žáci dát najevo, že chápou, že musí opět brát v potaz tabulku (popisek v záhlaví řádku) i text (zmínku o tom zda má být řazeno od 6 po 1, nebo opačně). Ptejte se klidně na víc obrázků a zdržte se zde, dokud nebudete mít jistotu, že se žáci opravdu dokáží rozhodovat na základě informací z obou míst. Udávejte klidně i zavádějící možnosti.
- Třetí otázku volte dle znalosti třídy a potřeby. Můžete ji totiž doprovodit otázkou v závorce. Využijte zde Vaše špatné umístění, o které se záměrně pokusíte. Nechte žáky vysvětlit, proč bylo chybné.
- V komunikaci se soustřeďte i na žáky, kteří doposud nemluvili.

Poznámky:

- Žáci by měli dokázat najít přesné instrukce díky upření pozornosti na detail v rámci celého zadání.
- Žáci by měli dokázat na základě zjištěných informací dát přesnou instrukci pro návrh tabulky.
- Žáci by měli dokázat logicky organizovat data do tabulky na základě známého klíče řazení.

Závěrečná otázka pro první stupeň:

1. U koho vypadal příklad úplně stejně jako u mě?

Pokyny:

- Žáci by měli pozorně porovnat jejich a vaše zadání (za tímto účelem jim své zadání dostatečně zvětšete).
- Snažte se, aby žáci sami přišli v diskusi k co největšímu počtu pravidel pro srovnání. Jde o počet řádků, počet sloupců, druhy obrázků, pořadí řádků (popisků druhů), pořadí sloupců (obrázků podle čísla, které reprezentují). Budte připraveni na to, že někteří žáci mohou srovnávat i pořadí obrázků podle toho, jak se objevují ze zásoby.

Poznámky:

- Žáci by se měli umět soustředit na detail v rámci celého zadání.
- Žáci by měli znovu využít již pro ně známý postup.
- Žáci by si měli vyzkoušet odůvodnění analytického postupu myšlení.
- Žáci by měli odhalit pravidla organizace kombinovaných dat různého typu.
- Žáci by měli popsat vrstvy abstrakce v rámci toho, co může označovat číslo.

Příklad 2Samostatná práce:

- Žáci samostatně plní Příklad 2.

Pokyny:

- V případě potřeby vysvětlíte ovládání (zápis čísel z klávesnice a následně přetahování popisků a obrázků myší).
- Vyzvěte žáky, aby si opět pořádně přečetli zadání a splnili všechny tři části druhého příkladu.
- Řekněte žákům, aby pracovali při umísťování obrázků pečlivě, protože pod tabulkou je počítadlo správných a špatných pokusů.
- Ponechte všem dostatek času.

Otázky do diskuse pro žáky:

1. Kolik sloupců a řádků má vaše tabulka? Proč jste provedli nastavení právě takto?
2. Umístili jste názvy barev do záhlaví sloupců, nebo do záhlaví řádků? Mohli jste to udělat naopak?
3. Záleželo na pořadí, v němž jste umísťovali obrázky do tabulky?
4. Bylo řazení tří kroků tvorby tabulky jediné možné?

Pokyny:

- U první otázky nechejte žáky dojít k tomu, že museli vzít v úvahu buňky pro obsah i místo pro popisky v záhlaví řádků a sloupců.
- U druhé otázky se můžete samozřejmě zeptat naopak i na druhy zvířat. Důležité je, aby žáci došli sami k tomu, že to bylo jedno, což vycházelo ze zadání v textu. Měli by si také všimnout, že po umístění prvního popisku už jim nebylo dovoleno mít popisky barev s popisky druhů zvířat v záhlaví řádku, nebo v záhlaví sloupce promíchané dohromady.
- U třetí otázky se pokuste pracovat s automaticky se nabízející se odpovědí, že na pořadí nezáleželo. Uvedené totiž platí pouze ohledně toho, jaké obrázky byly

právě vidět. Jisté pořadí nám ovšem počítač nutil tím, v jakém pořadí nám obrázky na hromádkách ukazoval.

- U čtvrté otázky je případně dobré si tři kroky pojmenovat (1. krok: stanovení velikosti tabulky; 2. krok: vyplnění záhlaví řádků a sloupců; 3. krok: vyplnění tabulky obrazovými daty). První krok musí zůstat v tomto případě neměnný, ale u zbylých dvou mohou žáci navrhnout jejich prohození, nebo dokonce promíchání v jeden. Klíčové je ukázat v diskusi, v čem by byly tyto varianty nevýhodné. Při práci s daty je obvykle snazší, když se nejprve dobře stanoví pravidla, která se následně dodržují.
- Snažte se u všech otázek průběžně získávat odpovědi od různých žáků. Pokud možno se držte toho, aby se ke slovu v hodině dostávali rovnoměrně. Zároveň zdůrazněte, aby si navzájem řádně naslouchali.
- U všech otázek využijte i svého počítače a rozlosování, popisujte obrázky, snažte se projít úvahy žáků.



Poznámky:

- Žáci by měli dokázat najít přesné instrukce díky upření pozornosti na detail v rámci celého zadání.
- Žáci by měli dokázat na základě zjištěných informací dát přesnou instrukci pro návrh tabulky.
- Žáci by měli stanovit a dodržet pravidla logické organizace dat.
- Žáci by měli provést analýzu efektivnosti daného způsobu řešení.
- Žáci by měli projevit schopnost vyrovnat se s problémem, který nemá jednoznačné řešení.



Práce ve dvojicích:

- Žáci ve dvojici porovnávají výsledné tabulky z Příkladu 2.



Pokyny:

- Vyzvěte žáky, ať si sednou po dvojicích k sobě a porovnají svá řešení druhého příkladu.
- Povzbuďte je, ať si zapíší co nejvíce znaků, v čem jsou jejich tabulky stejné a v čem odlišné.
- V případě lichého počtu může nějaký žák utvořit dvojici s vámi, nebo nechejte žáky vytvořit trojici.
- Ponechte žákům na práci dostatek času.



Otázka do diskuse pro žáky:

1. Má někdo stejnou tabulku jako já? V čem se s ostatními lišíme?



Pokyny:

- Nechejte žáky, aby byli schopni v diskusi využít co nejvíce shodných a rozdílných znaků, které vyplynuly z práce ve dvojicích. Kvůli losování a lidskému faktoru v umístování bude zajímavé sledovat, zda bude někdo mít zcela identickou tabulku.
- Shoda nutně musí být ve velikosti tabulky a přítomnosti obrázků zvířat rozdělených do stejného počtu druhů a barevného pozadí. Pokud všichni došli při plnění druhého příkladu až do konce, bude shoda i v tom, že obrázky zvířat jsou v tabulce umístěny bezchybně. V oblasti barev a druhů zvířat (tedy popisků v záhlaví řádků a sloupců) půjde narazit na shodu a rozdíly v jejich vylosování. Další shody a rozdíly mohou být v konkrétních zvířatech s barevným pozadím v tabulce.
- Klíčové je dojít k tomu, že je rozdíl mezi vizuální podobou tabulky a její vypovídací hodnotou, pokud jde o data a popisky v ní. V zadání je jasně řečeno, že nezáleží na umístění popisků v záhlavích sloupců a řádků tvořené tabulky. Pokud tedy někdo má stejné druhy zvířat, barvy a jimi podbarvená stejná zvířata, jeho tabulka v rámci práce s daty odpovídá té, kterou vidí u vás (či souseda).



Poznámky:

- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by si měli vyzkoušet analýzu logicky organizovaných dat.

- Žáci by měli nalézt důležité znaky na různé úrovni abstrakce pro porovnání odlišných řešení.
- Žáci by měli projevit schopnost vyrovnat se s problémem, který nemá jednoznačné řešení.

Příklad 3



Samostatná práce:

- Žáci samostatně plní Příklad 3.



Pokyny:

- Nejprve žákům připomeňte, že ovládání je stejné jako v předchozích příkladech.
- Vyzvěte žáky, aby si opět pořádně přečetli zadání a splnili všechny tři části třetího příkladu.
- Řekněte žákům, aby pracovali při umisťování obrázků v klidu a pečlivě.
- Ponechte všem opravdu dostatek času.



Otázky do diskuse pro žáky:

1. Které druhy obrázků jste měli do tabulky doplňovat?
2. Jak jste měli obrázky v tabulce řadit?
3. Která ze tří částí příkladu byla nejsložitější a v čem?



Pokyny:

- K první otázce si připravte následující tabulku, do níž získáte počty žáků podle toho, jak se Vám budou hlásit:

Druhy obrázků	Počet
Digitálky	
Hodiny	
Karty	
Kostky	
Lego	
Celkem	

Může se samozřejmě stát, že některý druh obrázků nebude zastoupen, ale nula je také číslo. Žáky pak vyzvěte k provedení kontrolního výpočtu (získaná suma Celkem musí být bezzbytku dělitelná třemi, aby výsledkem byl počet žáků).

- U druhé otázky si připravte tabulku se dvěma řádky (sestupně, vzestupně), do níž získáte počty žáků podle toho, jak se Vám budou hlásit. Žáky pak vyzvěte, aby spočítali v procentech, jaké je rozložení obou možností ve třídě. Můžete mít případně na tabulku připravený navázaný výsečový graf, který uvedené bude vizualizovat jiným způsobem.
- U třetí otázky pracujte citlivě tak, aby se více žáků nebálo o případných částečných průběžných nezdarech mluvit. Je možné, že pro někoho bude nejobtížnější hned první část, protože vyžaduje soustředění na zadání a představivost. Druhá část může být problematická snad jenom při nepozornosti vůči zadání. Třetí pak zase kvůli množství obrázků.



Poznámky:

- Žáci by měli dokázat najít přesné instrukce díky upření pozornosti na detail v rámci celého zadání.
- Žáci by měli dokázat na základě zjištěných informací dát přesnou instrukci pro návrh tabulky.
- Žáci by měli stanovit a dodržet pravidla evidence dat.
- Žáci by měli znovu využít již pro ně známý postup.

- Žáci by měli dokázat logicky organizovat data do tabulky na základě známého klíče řazení.
- Žáci by měli popsat vrstvy abstrakce v rámci toho, co může označovat číslo.
- Žáci by měli dokázat z dat v tabulce pomocí jednoduchých výpočtů získat další údaje.



Závěrečné otázky:

1. V čem se lišil druhý a třetí příklad? A v čem byly stejné?
2. V čem se lišil první a třetí příklad? A v čem byly stejné?



Pokyny:

- U první otázky žáci nejspíše v první fázi budou zmiňovat, že šlo v obou příkladech o evidenci obrázkových dat. Jednalo se ovšem o různé druhy obrázků. Pokuste se docílit toho, že si zároveň uvědomí, že ve třetím příkladu bylo navíc v textu zmíněno řazení sloupců, zatímco ve druhém příkladu na pořadí v záhlaví nezáleželo. Tabulka ve třetím příkladu tak získala další klíč k přehlednosti.
- U druhé otázky žáci naleznou asi mnoho stejných prvků, protože se tabulky plnily stejnými druhy dat, která byla i nějak řazena. Rozdíl byl pochopitelně v tom, že při tvorbě tabulky bylo u třetího příkladu třeba počítat i se záhlavími řádků a sloupců, které byly u prvního příkladu již pevně dány. Přispějte ovšem vhodným vedením navíc k tomu, aby žáci zjistili, že u třetího příkladu se řazení viditelněji promítlo do samotné tabulky, protože sloupce měly každý vlastní název v záhlaví.



Poznámky:

- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by měli nalézt důležité znaky na různé úrovni abstrakce pro porovnání odlišných zadání a řešení.
- Žáci by měli popsat vrstvy abstrakce v rámci toho, co může označovat číslo.