

ÚLOHA OBRÁZKOVÉ TABULKY

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

<https://pracesdaty.zcu.cz/index.php/kontrolujeme-data/10-kontrolujeme-priklad-2>

Určení

1. a 2. stupeň.

Tip na hodinu

Na 1. stupni je vhodné využít Příklad 1 a zařadit ho v další hodině po úloze Škytavka. Následovat by měla obtížnost začátečník z úlohy Znaky a ikony.

Na 2. stupni je vhodné zařadit Příklad 2, Příklad 3 a Příklad 4 po úloze Adopce zvířátka. Následovat by měly obtížnosti pokročilý a borec z úlohy Znaky a ikony.

Cíl

Identifikovat chyby v evidenci dat v tabulce.

Opravit evidenci dat v tabulce.

Řadit data podle daného klíče.

Třídít data podle daného klíče.

Kombinovat data různého typu.

Výstup

Žák rozpozná chybně umístěná data v tabulce.

Žák přemístí obrazová data v tabulce podle popisků v záhlaví řádků a sloupců.

Žák seřadí data podle pravidel daných v záhlaví tabulky.

Žák roztřídí data podle pravidel daných v záhlaví tabulky.

Žák kontroluje evidenci dat v tabulce.

Popis

Žáci po kontrole evidence dat podle záhlaví řádků a sloupců provedou potřebnou opravu (v prvních dvou příkladech v řádku, resp. v řádcích, ve třetím příkladu ve sloupci, ve čtvrtém příkladu v obojím). Žáci mohou řešit příklady vesměs samostatně, protože je průběžně vyhodnocuje Datík a u některých je i průběžná zpětná vazba podbarvením. Při vedení v hodině podle níže popsaného využití lze ale předpokládat uvědomění si věcí, které by jinak mohly zůstat skryty.

Ovládání

Obrázky se v tabulce vyměňují metodou drag&drop, nebo-li chyt s pomocí stisknutého levého tlačítka myši, tažením přesuň na místo a pusť. Se správně umístěnými obrázky nelze hýbat. Pokus o umístění obrázku na místo, kde je již správný obrázek, je signalizováno jeho návratem zpět. V prvním, druhém a třetím příkladu je správné umístění uživatelem přesouvaného obrázku signalizováno zeleným podbarvením a špatné červeným podbarvením. U druhého příkladu se objevuje podbarvení u obou obrázků. Ve čtvrtém se snižuje číslo počtu špatně umístěných obrázků, které je pod tabulkou.



Využití v hodině

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



Upozornění:

- Na různých počítačích se objeví různé promíchané obrázky.
- Při promítání prostřednictvím projektoru je dobré žáky na to upozornit.

Příklad 1



Otázky do diskuse:

1. Podle čeho poznáte, který řádek máte v tabulce špatně?
2. Který řádek (druh obrázku) musíte v tabulce přeskupením obrázků opravit?



Pokyny:

- U první otázky se snažte docílit toho, aby žáci sami pojmenovali příslušný znak, kterým je, že obrázky v řádcích jsou řazeny od jedničky do šestky. Měli by to zjistit (případně si to ověřit) podle záhlaví sloupců.
- Ke druhé 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	
Mince	
Celkem	

Může se samozřejmě stát, že některý druh obrázků nebude třeba přeskupit, ale nula je také číslo. Žáky pak vyzvěte k jednoduché kontrole, která bude spočívat v tom, že získaná suma Celkem musí odpovídat počtu přítomných žáků.

- Snažte se aktivizovat různé žáky.



Poznámky:

- Žáci by měli podle známého klíče řazení rozpoznat chybu v organizaci dat v tabulce.
- Žáci by měli popsat vrstvy abstrakce v rámci toho, co může označovat číslo.
- Žáci by měli znovu využít již pro ně známý postup.



Samostatná práce:

- Žáci samostatně plní Příklad 1.



Pokyny:

- V případě potřeby vysvětlíte ovládání (přesouvání obrázku myší a zpětná vazba v podobě podbarvení správně umístěného obrázku).
- Ponechte všem dostatek času.



Otázka do diskuse:

1. Dokážete určit nejmenší počet přesunů, po nichž se dostanu ke správnému umístění obrázků v mé tabulce?



Pokyny:

- Otázka směřuje k pokusu o představu hledání co nejrychlejší cesty k řešení. Je při ní třeba brát v úvahu, že ji značně ovlivní rozlosování a fakt, že jde o vzájemnou výměnu obrázků. Ideální tedy je, pokud získám dvojici obrázků, po jejichž výměně budou oba umístěny správně.
- V komunikaci se soustřeďte i na žáky, kteří doposud nemluvili.

**Poznámky:**

- Žáci by měli při opravě evidence dokázat logicky organizovat data v tabulce.
- Žáci by se měli pokusit hledat efektivní řešení daného problému.

**Závěrečné otázky pro první stupeň:**

1. V čem byly naše tabulky stejné?
2. V čem se naše tabulky lišily?

**Pokyny:**

- U první otázky nejspíše žáci rychle sami zjistí, že tabulky měly stejný počet řádků, sloupců, barvy atd. Zřejmě si všimnou i identických záhlaví řádků i sloupců (popisky v nich byly dokonce i ve stejném pořadí). Bylo by dobré ovšem i to, aby dokázali dojít k tomu, že se v tabulkách nacházely stejné obrázky a špatně byl u všech právě jeden řádek.
- U druhé otázky opět žáci nejspíše rychle řeknou, že se u lidí ve třídě lišil řádek, v němž byla tabulka špatně, ale zde je třeba zpozornět, protože u některých i toto bylo stejné. Dalším rozlišovacím znakem tak byly obrázky, které v příslušném řádku byly umístěny špatně a na nejhlubší úrovni pak i jejich míst.
- Celkově by bylo dobré se dostat k odlišení jevové (jak tabulka vypadala), obsahové (co se v ní nacházelo) a vypovídací (co na ní bylo dobře, špatně, co z ní šlo zjistit) stránky.
- Snažte se o rovnoměrnou aktivizaci různých žáků.

**Poznámky:**

- Žáci by si měli vyzkoušet analýzu dat logicky organizovaných v tabulce.
- Žáci by si měli vyzkoušet odůvodnění analytického postupu myšlení.
- Žáci by měli využít k porovnání pravidla organizace dat v tabulce.
- Žáci by měli nalézt důležité znaky na různé úrovni abstrakce pro porovnání odlišných zadání.

Příklad 2**Otázky do diskuse:**

1. Podle čeho poznáte, které řádky máte v tabulce špatně?
2. Kolik řádků musíte přeskupením obrázků opravit?

**Pokyny:**

- U první otázky se snažte docílit toho, aby žáci sami pojmenovali příslušný znak, kterým je, že obrázky v řádcích jsou řazeny od jedničky do šestky. Měli by to zjistit (případně si to ověřit) podle záhlaví sloupců.
- Ke druhé otázce si připravte následující tabulku, do níž získáte počty žáků podle toho, jak se Vám budou hlásit:

Řádky	Počet žáků
Dva	
Tři	
Čtyři	
Pět	
Šest	
Celkem	

Většinou se bude jednat o 2 až 4 řádky, ale nula je také číslo. Žáky pak vyzvěte k jednoduché kontrole, která bude spočívat v tom, že získaná suma Celkem musí odpovídat počtu přítomných žáků.

- Snažte se aktivizovat různé žáky.

**Poznámky:**

- Žáci by měli podle známého klíče řazení rozpoznat chybu v organizaci dat v tabulce.
- Žáci by měli popsat vrstvy abstrakce v rámci toho, co může označovat číslo.



Samostatná práce:

- Žáci samostatně plní Příklad 2.



Pokyny:

- V případě potřeby vysvětlíte ovládání (přesouvání obrázku myší a zpětná vazba v podobě podbarvení správně i špatně umístěného obrázku).
- Ponechte všem dostatek času (mohou mít pro úpravu různý počet řádků).



Otázky do diskuse pro žáky:

1. Které řádky (druhy obrázků) jste museli v tabulce přeskupením obrázků opravit?
2. Co lze zjistit ze součtu mojí pomocné tabulky?



Pokyny:

- Připravte si následující tabulku, do níž získáte počty žáků podle toho, jak se Vám budou hlásit:

Druhy obrázků	Počet
Digitálky	
Hodiny	
Karty	
Kostky	
Lego	
Mince	
Celkem	

Může se samozřejmě stát, že některý druh obrázků nebude třeba přeskupit, ale nula je také číslo.

- U druhé otázky nechte žáky dojít k tomu, že pokud žáci museli seřadit obrázky v různém počtu řádků, což budete vědět z otázky před plněním příkladu, nemůže tentokrát suma posloužit jako kontrola k počtu žáků. Pokud tedy žáci museli seřadit různé počty řádků, lze po vydělení získané sumy počtem žáků zjistit, kolik řádků v průměru musel dát do správné podoby jeden žák.
- Snažte se aktivizovat různé žáky.



Poznámky:

- Žáci by měli při opravě evidence dokázat logicky organizovat data v tabulce.
- Žáci by měli znovu využít již pro ně známý postup.
- Žáci by měli dokázat s pomocí jednoduchého výpočtu zjistit další informace z dat v tabulce.

Příklad 3

Otázka do diskuse:

1. Podle čeho poznáte, který sloupec máte v tabulce špatně?
2. Kolik obrázků musíte přemístit na správné místo?



Pokyny:

- U první otázky se snažte docílit toho, aby žáci sami pojmenovali příslušný znak, kterým je, že některé obrázky ve sloupci jsou umístěny do špatné množiny podle záhlaví řádků.
- Druhá otázka slouží k vytvoření dvojic žáků, kteří mají přemístit stejný počet obrázků.



Poznámky:

- Žáci by měli podle známého klíče třídění rozpoznat chybu v organizaci dat v tabulce.
- Žáci by měli popsat vrstvy abstrakce v rámci toho, co může označovat číslo.



Práce ve dvojicích:

- Žáci ve dvojici plní Příklad 3.
- Nejprve si sednou k počítači prvního žáka, který bude provádět přesuny obrázků.
- Druhý žák pozorně sleduje, abych mohl prvnímu říci, zda a jak mohl řešit příklad s menším počtem přesunů.
- Posléze si sednou k počítači druhého žáka, který bude provádět přesuny obrázků.
- První žák pozorně sleduje, abych mohl druhému říci, zda a jak mohl řešit příklad s menším počtem přesunů.



Pokyny:

- Nejprve nechejte žáky utvořit dvojice podle shody počtu obrázků, které musí přemístit.
- Jestliže by někde byl lichý počet žáků, nechejte žáky utvořit větší skupinu. Pokud se některý počet obrázků určených k přemístění vyskytl pouze jednou, vytvořte dvojici z takových žáků, nebo se k některému z nich připojte sami.
- Připomeňte žákům, že ovládání je stejné jako v předchozím příkladu.
- Upozorněte žáky, ať se snaží dojít k cíli při co nejmenším počtu přesunů, které jím bude zobrazovat počítadlo pod tabulkou.
- Ponechte dostatek času na přemístování ve třídě a vysvětlování.



Otázky do diskuse pro žáky:

1. Kolik přesunů jste museli provést?
2. Provedli jste ve dvojici stejný počet přesunů? Na čem to záleželo?



Pokyny:

- Připravte si následující tabulku, do níž zaznamenáte podle odpovědí na první otázku potřebné údaje, přičemž zapíšete nejmenší/největší počet přesunů, který získáte od žáků napříč třídou:

Špatně umístěné obrázky	Nejmenší počet přesunů	Největší počet přesunů
Dva		
Tři		
Čtyři		
Pět		
Šest		

Může se samozřejmě stát, že některý počet špatně umístěných obrázků nebude přítomen. V takovém případě v příslušných buňkách uděláte pomlčku (nula by byla nepatřičná a prázdná buňka by signalizovala, že by zde mohla být nějaká hodnota, ale nevíme jaká).

- U druhé otázky je důležité, aby žáci nejprve došli v diskusi ve třídě k tomu, že nezáleželo na sloupci, v němž byly obrázky špatně umístěné. Při stejných podmínkách samozřejmě mohlo záležet na šikvnosti žáků. Žáci by ale měli odhalit, že přes stejný počet špatně umístěných obrázků mohl být některý z nich ve výhodě, pokud mohl jedním přesunem správně umístit dva obrázky.
- Podle dovedností ve třídě se můžete pokoušet hledat hranice (zda jde čtyři špatně rozdělené obrázky rozdělit na dvě dvojice, pět špatně rozdělených obrázků na dvojici a trojici, šest špatně rozdělených obrázků na tři dvojice, nebo dvě trojice, maximum přesunů u všech případů, když neuděláme chybu apod.).
- Nechejte si dostatečný prostor na diskusi s žáky, aby na maximum věci přišli sami.



Poznámky:

- Žáci by měli při opravě evidence dokázat logicky organizovat data v tabulce.
- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by se měli pokusit hledat efektivní řešení daného problému.

- Žáci by měli znovu využít již pro ně známý postup.
- Žáci by si měli vyzkoušet analýzu dat logicky organizovaných v tabulce.
- Žáci by měli popsat vrstvy abstrakce v rámci toho, co může označovat číslo.

Příklad 4



Otázka do diskuse pro žáky:

1. Které případy špatného umístění obrázků v tabulce mohou nastat?



Pokyny:

- Dejte příležitost samotným žákům přijít na to, že jde o tři případy (špatné umístění v řádku, ve sloupci, v obojím). Chtějte od nich jasné pojmenování příslušného znaku (špatné umístění v řádku signalizuje číslo sloupce, špatné umístění ve sloupci je dáno pojmenováním množiny prvků v řádku, ve třetím případě jde o obojí).
- Snažte se udržet rovnoměrné zapojení žáků v diskusi.



Poznámky:

- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by si měli vyzkoušet analýzu dat logicky organizovaných v tabulce.
- Žáci by měli podle rozpoznávaných klíčů pro řazení a třídění pojmenovat chybu v organizaci dat v tabulce.
- Žáci by měli popsat vrstvy abstrakce v rámci toho, co může označovat číslo.



Samostatná práce:

- Žáci samostatně plní Příklad 4.



Pokyny:

- V případě potřeby zopakujte, že ovládání je stejné jako v předchozích příkladech, ale správné umístění obrázku je signalizováno pouze snížením počítadla špatně umístěných obrázků, které je pod tabulkou.
- Ponechte všem dostatek času (mohou mít pro přemístění na správné místo různý počet obrázků).



Poznámky:

- Žáci by měli při opravě evidence dokázat logicky organizovat data v tabulce.
- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by měli znovu využít již pro ně známý postup.



Závěrečné otázky:

1. Co napomáhá v kontrole správnosti obsahu tabulky?
2. V čem se lišil druhý a třetí příklad? A v čem byly stejné?
3. Co rozhodovalo o počtu přesunů špatně umístěných obrázků?



Pokyny:

- U první otázky by si žáci měli snadno vzpomenout, že jde o záhlaví řádků a sloupců.
- U druhé otázky žáci asi rychle sami zmíní, že ve druhém příkladu se řešila správnost umístění obrázků v řádcích (podle sloupců), zatímco ve třetím ve sloupci (podle řádků). Dále by mohlo jít o počet špatně umístěných obrázků. Příklady byly stejné, pokud jde o její záhlaví (popis včetně pořadí) a obrázky (obsah) v tabulce.
- U třetí otázky by si žáci měli sami připomenout, že kromě jejich šikovnosti to byl počet a způsob špatně umístěných obrázků. Bylo by dobré si zde zopakovat, že u většího počtu špatně umístěných obrázků mohlo při jejich dobrém způsobu rozmístění dojít ke stejnému počtu přesunů jako u menšího počtu obrázků. Samozřejmě bereme v potaz pouze případy, kdy nebyla při přesunu udělána chyba.



Poznámky:

- Žáci by se měli dokázat soustředit na detail v rámci celku.
- Žáci by měli využít k porovnání pravidla organizace dat v tabulce.

- Žáci by měli nalézt důležité znaky na různé úrovni abstrakce pro porovnání odlišných zadání.
- Žáci by měli podle rozpoznaných klíčů pro řazení a třídění pojmenovat chybu v organizaci dat v tabulce.
- Žáci by popsali výsledky způsobu hledání efektivního řešení daného problému.
- Žáci by si měli vyzkoušet analýzu dat logicky organizovaných v tabulce.
- Žáci by měli znovu využít již pro ně známý postup.
- Žáci by měli popsat vrstvy abstrakce v rámci toho, co může označovat číslo.