1. Vyhodnocení sportovních výkonů

Autor: Jindřich Terč

Oblast z RVP Doporučený stupeň	Data, informace a modelování; Informační systémy 2. stupeň ZŠ
Naplňované výstupy RVP	• nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování dat • vymezí problém a určí, jak při jeho řešení využije evidenci dat; na základě doporučeného i vlastního návrhu sestaví tabulku pro evidenci dat a nastaví pravidla a postupy pro práci se záznamy v evidenci • získá z dat informace, interpretuje data
Vstupní požadavky na žáky	Žák umí pracovat běžným způsobem s tabulkovým procesorem.
Cíl aktivity	Žák vhodným způsobem interpretuje získaná data, dokáže je zpracovat do přehledné tabulky výsledků. Žák se naučí pracovat s matematickými a logickými funkcemi sloužící pro vyhodnocení sebraných dat např. při hodině tělesné výchovy. Cílem je vytvoření tabulky pro vyhodnocení výsledků a tím zautomatizování procesu vyhodnocení.
Rozvíjené kompetence	**Kompetence k učení** • ovládá dosavadní zkušenosti s tabulkovým procesorem • přemýšlí nad zadáním a výsledným produktem • vyhledává či jiným způsobem získává výukové zdroje a správné postupy interpretuje tyto znalosti do praxe **Kompetence komunikativní** • při tvorbě tabulky vhodně formuluje otázku, zaměřuje se na sběr dat • při vytváření automatického vyhodnocení formuluje vhodně otázky pro řešení problémů **Kompetence k řešení problémů** • adekvátně ke svému věku řeší vzniklé problémy při aplikaci vzorců a zadání dat do tabulky • interpretuje své teoretické znalosti do praxe **Kompetence sociální a personální** • pro vytvoření výsledkové tabulky spolupracuje se zadavatelem (učitel, žák) vhodně navazuje kontakt pro získání validních dat
Potřebné vybavení	• Tabulkový procesor, PC či dotykové zařízení s vhodným programem
Časová dotace	2 vyučovací hodiny

Průběh výuky

Téma zpracování dat sportovních výsledků je možné zařadit v rámci výuky tabulkového procesoru či toto téma pojmou jako samostatný projekt ve spojením se soutěží při tělesné výuce. Data v následujících příkladech jsou pouze ilustrační. Tabulka a její vyhodnocení slouží pouze jako návod, data lze interpretovat i v jiných předmětech jako je dějepis, hudební výchova, český jazyk apod.

Nastavení tabulky

Na úvod je velmi důležité, aby byla správně a přehledně vytvořena tabulka vstupních dat. Velmi vhodné je grafické zpracování tabulky pro další práci s ní a snadnější čtení dat.

Skok daleký

limit pro postup je 325 cm

	I. pokus	II. pokus	Průměrný pokus	Nejlepší pokus	Splnění limitu
Mořická Eva	235	234	235	235	**Nesplnil**
Brzulová Lucie	245	271	258	271	**Nesplnil**
Tichý Ondřej	274	NP	274	274	**Nesplnil**
Dvořáková Lenka	278	325	302	325	**Splnil**
Feistová Martina	295	312	304	312	**Nesplnil**
Bydžovský Petr	298	335	317	335	**Splnil**
Soukupová Adéla	304	287	296	304	**Nesplnil**
Molnár Jan	311	365	338	365	**Splnil**
Kolomazníková Iva	312	312	312	312	**Nesplnil**
Měřička Matěj	312	319	316	319	**Nesplnil**
Jáč Marek	314	341	328	341	**Splnil**
Urbánek Jiří	324	322	323	324	**Nesplnil**
Šilhavá Lucie	337	332	335	337	**Splnil**
Zítek Martin	355	359	357	359	**Splnil**
Pospíšil Dalibor	370	401	386	401	**Splnil**
Bílek Jaroslav	NP	301	301	301	**Nesplnil**

Počet žáků, kteří splnili limit	7
Počet žáků, kteří nesplnili limit	9

NP-neplatný pokus

Sběr dat

Data v tabulce jsou použita pro skok daleký v předmětu tělesná výchova. V rámci digitální gramotnosti tuto tabulku lze využít i při jakémkoliv jiném předmětu, kdy v českém jazyce mohou sledovat a vyhodnocovat počet přečtených knih, v dějepise stáří jednotlivých panovníků či státníků, v hudební výchově vyhodnocení délky skladby či věk skladatele apod.

Výběr funkcí a použití funkcí

V tomto uvedeném příkladu, kdy porovnáváme dva pokusy při sportovním výkonu – skoku dalekém je využita funkce **maximum** pro získání nejlepšího pokusu. Počet pokusů není tak omezen a lze nastavit jejich libovolný počet. Pro lepší orientaci je zde využita i funkce **průměr**. Pro kompletní vyhodnocení výsledků celé skupiny je použita funkce **KDYŽ**, kdy je porovnáván nejlepší výsledek s nastaveným limitem pro úspěch. Pro snadnější vyhodnocení úspěšnosti je doplněno vyhodnocení, kolik osob nastavený limit splnilo či nesplnilo. Pro toto vyhodnocení je využita funkce **countif**.

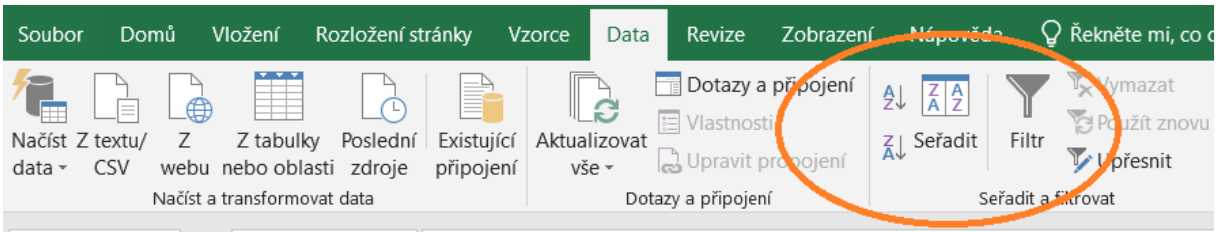
Výsledná tabulka s rozepsanými vzorci a oblastí, ze které jsou vstupní data využita:

	B	C	D	E	F	G
4		I. pokus	II. pokus	Průměrný pokus	Nejlepší pokus	Splnění limitu
5	Mořická Eva	235	234	=PRŮMĚR(C5:D5)	=MAX(C5:D5)	**=KDYŽ(F5>=325;"Splnil";"Nesplnil")**
6	Brzulová Lucie	245	271	=PRŮMĚR(C6:D6)	=MAX(C6:D6)	**=KDYŽ(F6>=325;"Splnil";"Nesplnil")**
7	Tichý Ondřej	274	NP			
8	Dvořáková Lenka	278	325			
9	Feistová Martina	295	312			
10	Bydžovský Petr	298	335			
11	Soukupová Adéla	304	287			
12	Molnár Jan	311	365			
13	Kolomazníková Iva	312	312			
14	Měřička Matěj	312	319			
15	Jáč Marek	314	341			
16	Urbánek Jiří	324	322			
17	Šilhavá Lucie	337	332			
18	Zítek Martin	355	359			
19	Pospíšil Dalibor	370	401			
20	Bílek Jaroslav	NP	301			
21						
22	Počet žáků, kteří splnili limit		=COUNTIF(G5:G20;"Splnil")			
23	Počet žáků, kteří nesplnili limit		=COUNTIF(G5:G20;"nesplnil")			

Řazení, filtrování

Tabulka může obsahovat seznam žáků jedné třídy, seznam členů sportovního kroužku či seznam panovníků u vyhodnocení jejich věku dožití.

V tabulce lze využít dalšího řazení dle příjmení či výsledků pokusu. V tomto případě je potřeba kliknout do libovolné buňky ve sloupci, podle kterého chceme řadit, a na záložce „Data“ zvolit možnost řadit vzestupně či sestupně. Nabízí se i další možnost řazení více sloupců najednou. Tato volba je pro zkušenější uživatele.

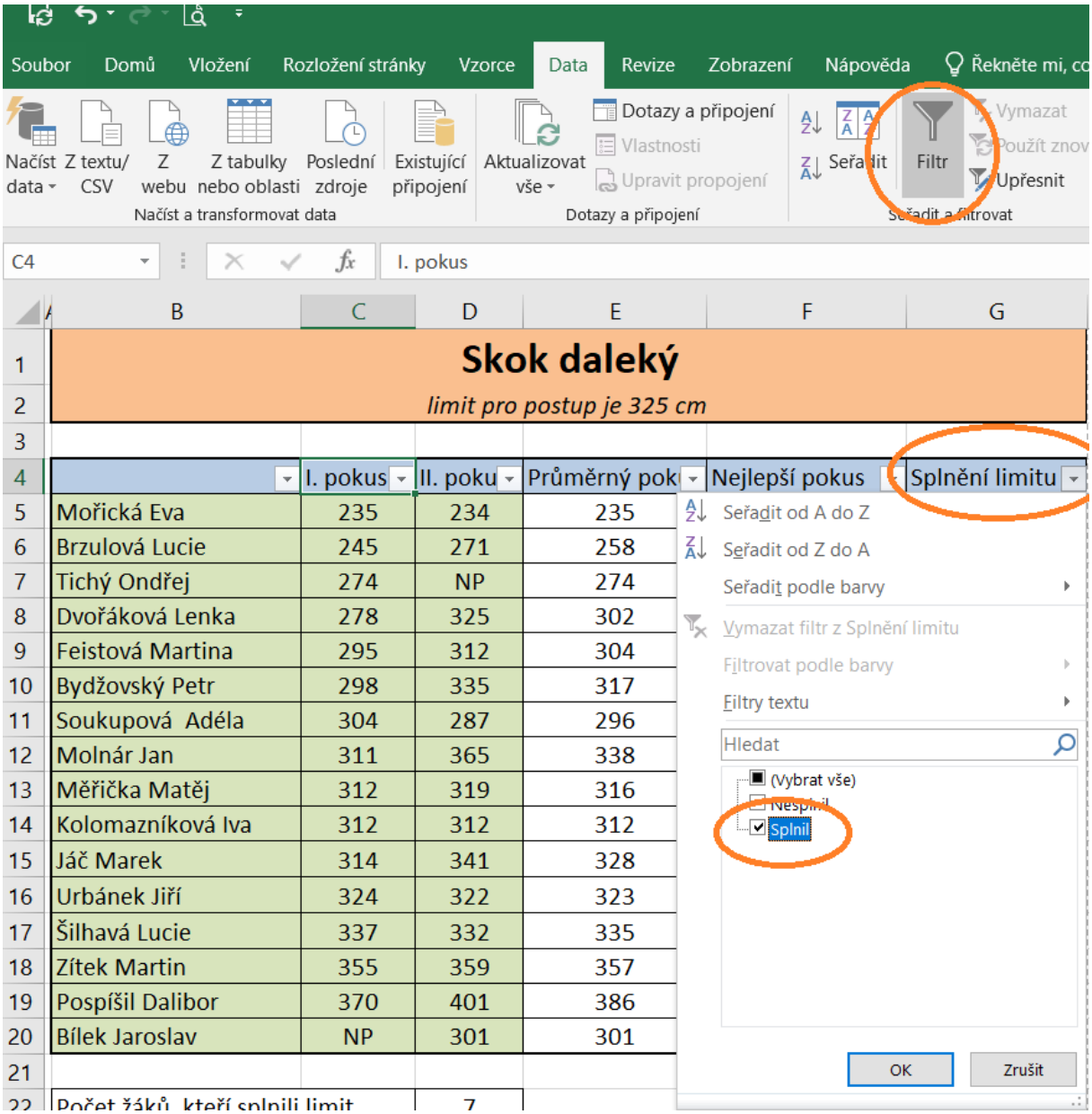


C4 | I. pokus

	B	C	D	E	F	G
1	**Skok daleký**					
2	*limit pro postup je 325 cm*					
3						
4		I. pokus	II. pokus	Průměrný pokus	Nejlepší pokus	Splnění limitu
5	Mořická Eva	235	234	235	235	**Nesplnil**
6	Brzulová Lucie	245	271	258	271	**Nesplnil**
7	Tichý Ondřej	274	NP	274	274	**Nesplnil**
8	Dvořáková Lenka	278	325	302	325	**Splnil**
9	Feistová Martina	295	312	304	312	**Nesplnil**
10	Bydžovský Petr	298	335	317	335	**Splnil**
11	Soukupová Adéla	304	287	296	304	**Nesplnil**
12	Molnár Jan	311	365	338	365	**Splnil**
13	Měřička Matěj	312	319	316	319	**Nesplnil**
14	Kolomazníková Iva	312	312	312	312	**Nesplnil**
15	Jáč Marek	314	341	328	341	**Splnil**
16	Urbánek Jiří	324	322	323	324	**Nesplnil**
17	Šilhavá Lucie	337	332	335	337	**Splnil**
18	Zítek Martin	355	359	357	359	**Splnil**
19	Pospíšil Dalibor	370	401	386	401	**Splnil**
20	Bílek Jaroslav	NP	301	301	301	**Nesplnil**

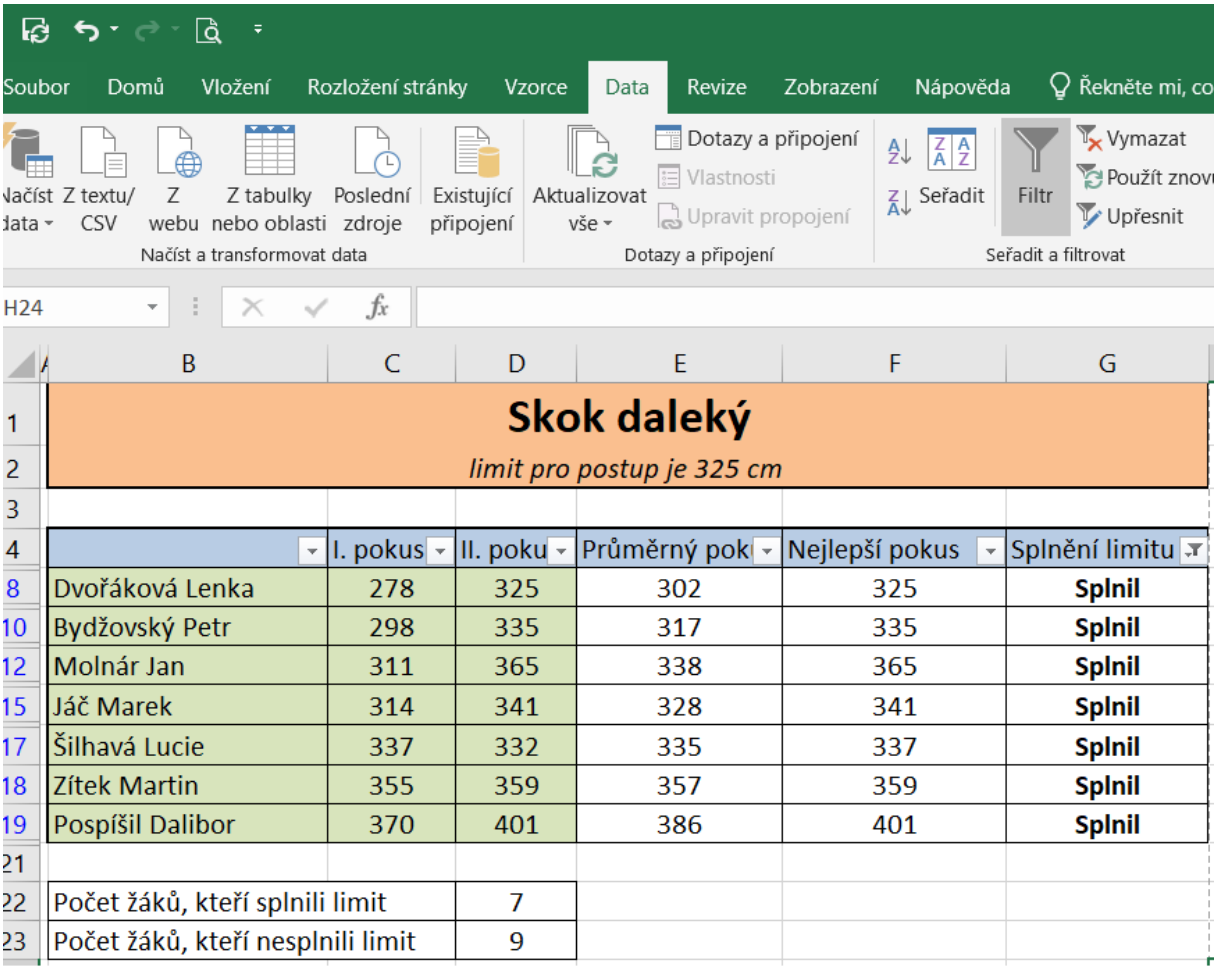
- Filtrování dat

Možnost vybrání určité skupiny dle zadaných kritérií lze v takto připravené tabulce využít volbu *filtrování.* Umístěná je pod záložkou „Data“ a následně výběr „Filtr“. Po výběru této volby se u jednotlivých sloupců zobrazí šipky.



Takto lze zadávat jednotlivá kritéria. U jména můžeme filtrovat jen dívky, filtrovat osoby s vyšší hodnotou než námi zadaná hodnota nebo veškeré osoby s nadprůměrnými výkony. V ukázce je uvedeno filtrování pro žáky, kteří splnili limit.

Výsledek může vypadat následovně:



	B	C	D	E	F	G
1	**Skok daleký**					
2	*limit pro postup je 325 cm*					
3						
4		I. pokus	II. poku	Průměrný pok	Nejlepší pokus	Splnění limitu
8	Dvořáková Lenka	278	325	302	325	**Splnil**
10	Bydžovský Petr	298	335	317	335	**Splnil**
12	Molnár Jan	311	365	338	365	**Splnil**
15	Jáč Marek	314	341	328	341	**Splnil**
17	Šilhavá Lucie	337	332	335	337	**Splnil**
18	Zítek Martin	355	359	357	359	**Splnil**
19	Pospíšil Dalibor	370	401	386	401	**Splnil**
21						
22	Počet žáků, kteří splnili limit		7			
23	Počet žáků, kteří nesplnili limit		9			

Příprava na výuku

Učitel potřebuje:

1. Vhodný tabulkový procesor s využitím požadovaných funkcí
2. Seznam žáků, které bude do tabulky zadávat (třída, sportovní oddíl, seznam panovníků apod.).
3. Data pro vyhodnocení. V tomto případě data o výsledku sportovního výkonu.

Organizace práce

Úvodní motivace či spolupráce v rámci mezipředmětových vztahů je zde velmi vhodná a žádoucí. Získaná data lze přepisovat do tabulky, zde je problém s chybovostí při opisu dat nebo lze seznam žáků a částečně předvyplněnou tabulku žákům poskytnout.

Shrnuji zde postup pro vytvoření tabulky s automatickým vyhodnocení zadaných dat:

- Zadání jmen a příprava sloupců pro samotná data, grafické rozvržení.
- Zápis získaných, naměřených vstupních dat.
- Vložení funkcí, v tomto případě funkce max, suma, když a countif.
- Formát výsledné tabulky, ověření správnosti výpočtu.

Na co si dát pozor

- Jeden z problémů může být formulace a pochopení zadání úkolu.
- Data jsou v tomto případě zadávána v cm, stejně tak je upraven sloupec průměr, kde nejsou zobrazovány desetinná čísla s ohledem na přesnost měření získaných dat.
- U výpočtu funkce MAX a SUMA je potřeba důsledně ohlídat oblast vstupních dat, nabízená oblast dat nemusí vždy odpovídat skutečnosti.
- V posledním sloupci při využití funkce KDYŽ je potřeba se zaměřit na hraniční limit, v tomto případě limit 325 cm tak, zdali má být i tento limit započítán do úspěšného splnění limitu či nikoliv. V tomto případě je u vzorce funkce využito operátoru větší než nebo rovno (>=), tím je zajištěno, že hraniční výsledek je zahrnut do úspěšného splnění limitu.
- U funkce COUNTIF je potřeba myslet na správné a přesné zapsání požadovaného výrazu. Například ve sloupci „splnění limitu“ se budou používat slova „splněno“ nebo „nesplněno“ a při zadávání výrazu bude zaznamenán nepřesný formát „splnil“ nebo „nesplnil“. Dojde k chybnému, resp. nulovému, zobrazení hledaného výrazu.

Alternativní řešení

- Uvedené vyhodnocení vzniklo v aplikaci MS Excel, lze využít alternativní tabulkové procesory jako je Open Office Spreadsheet či jiné platformy.

Zdroje:

- Snímky obrazovek: autor Jindřich Terč; zdroj vlastní, prostředí Microsoft Excel 2019