

Vyhodnocení sportovních výkonů

Autor: Jindřich Terč

Oblast z RVP Doporučený stupeň	Data, informace a modelování; Informační systémy 2. stupeň ZŠ
Naplňované výstupy RVP	<ul style="list-style-type: none">nastavuje zobrazení, řazení a filtrování dat v tabulce, aby mohl odpovědět na položenou otázku; využívá funkce pro automatizaci zpracování datvymezí 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 evidencizíská 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 <ul style="list-style-type: none">ovládá dosavadní zkušenosti s tabulkovým procesorempřemýšlí nad zadáním a výsledným produktemvyhledává či jiným způsobem získává výukové zdroje a správné postupy interpretuje tyto znalosti do praxe Kompetence komunikativní <ul style="list-style-type: none">při tvorbě tabulky vhodně formuluje otázku, zaměřuje se na sběr datpři vytváření automatického vyhodnocení formuluje vhodně otázky pro řešení problémů Kompetence k řešení problémů <ul style="list-style-type: none">adekvátně ke svému věku řeší vzniklé problémy při aplikaci vzorců a zadání dat do tabulkyinterpretuje své teoretické znalosti do praxe Kompetence sociální a personální <ul style="list-style-type: none">pro vytvoření výsledkové tabulky spolupracuje se zadavatelem (učitel, žák) vhodně navazuje kontakt pro získání validních dat
Potřebné vybavení	<ul style="list-style-type: none">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 pojmu jako samostatný projekt ve spojení 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
Pospišil 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.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The 'Data' ribbon is active, and the 'Filter' button is circled in orange. Below the ribbon, the spreadsheet content is as follows:

Skok daleký						
limit pro postup je 325 cm						
		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.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Data' tab selected. A table titled 'Skok daleký' is displayed, with a limit of 325 cm. The table has columns for 'I. pokus', 'II. poku', 'Průměrný pok', 'Nejlepší pokus', and 'Splnění limitu'. A filter is applied to the 'Splnění limitu' column, and the filter dialog is open, showing the 'Splnil' checkbox selected. The table data is as follows:

	I. pokus	II. poku	Průměrný pok	Nejlepší pokus	Splnění limitu
Mořická Eva	235	234	235	Seřadit od A do Z	
Brzulová Lucie	245	271	258	Seřadit od Z do A	
Tichý Ondřej	274	NP	274	Seřadit podle barvy	
Dvořáková Lenka	278	325	302	Vymazat filtr z Splnění limitu	
Feistová Martina	295	312	304	Filtrovat podle barvy	
Bydžovský Petr	298	335	317	Filtry textu	
Soukupová Adéla	304	287	296	Hledat	
Molnár Jan	311	365	338	(Vybrat vše)	
Měřička Matěj	312	319	316	<input type="checkbox"/> Nespnil	
Kolomazníková Iva	312	312	312	<input checked="" type="checkbox"/> Splnil	
Jáč Marek	314	341	328		
Urbánek Jiří	324	322	323		
Šilhavá Lucie	337	332	335		
Zítek Martin	355	359	357		
Pospíšil Dalibor	370	401	386		
Bílek Jaroslav	NP	301	301		
Dočet žáků, kteří splnili limit		7			

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	<i>limit pro postup je 325 cm</i>					
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 (\geq), 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.