

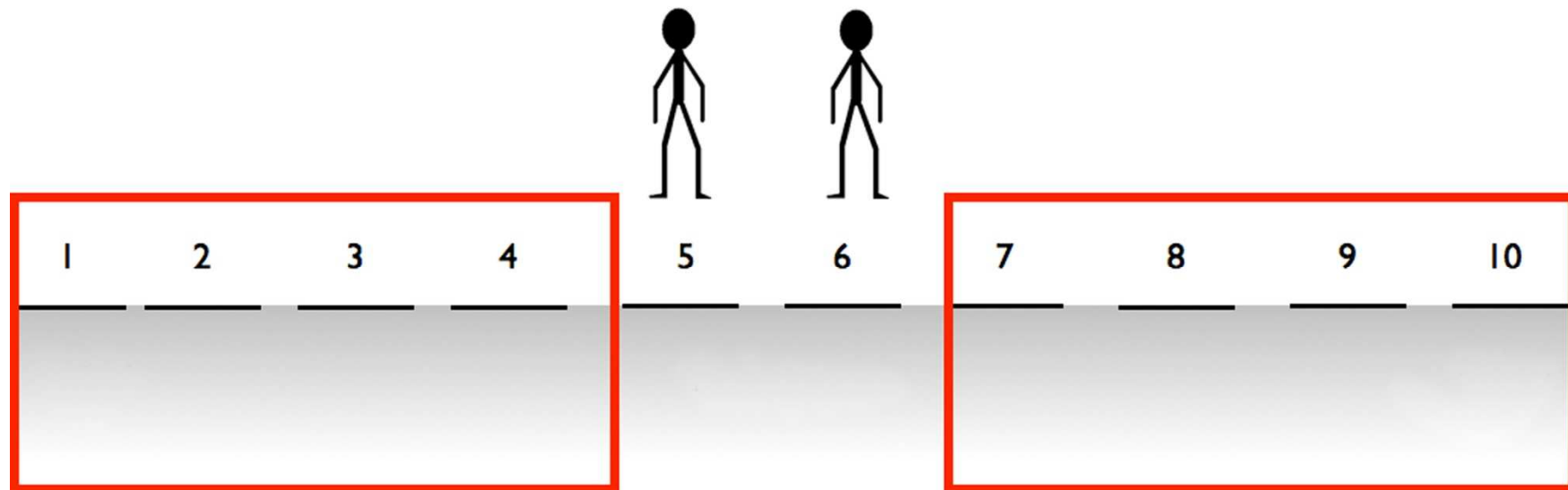
MEDIÁN

Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0465
Vzdělávací celek:	Matematika
Tematická oblast:	Pravděpodobnost a statistika
Téma:	MEDIÁN
Ročník:	4. ročník
Jméno autora:	Vladimír Čížek
Vytvořeno dne:	31. 7 .2012
Anotace	Prezentace vysvětluje pojem medián, včetně výpočtu.
Metodický pokyn	Prezentace je určena jako pomocný materiál učiteli v předmětu Matematika jako podpora výkladu látky ve čtvrtém ročníku. Žákům může pomoci při studiu.

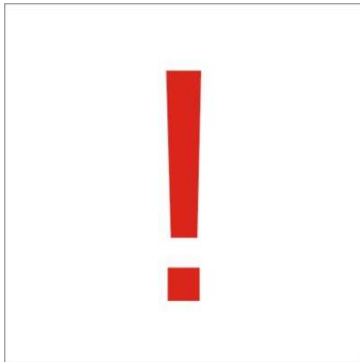
MEDIÁN

Medián je střední hodnota.

Značíme $Med(x)$.



POZOR:



Jako medián neuvádíme hodnotu četnosti ani hodnotu pořadí, ale zkoumaný statistický znak.

POSTUP VÝPOČTU

Nejdříve musíme uspořádat hodnoty do neklesající posloupnosti (to znamená od nejmenší hodnoty po největší).



Medián představuje hodnotu, která je uprostřed této posloupnosti.

Prostředí hodnota se pak liší, pokud má posloupnost lichý, nebo sudý počet prvků.

LICHÝ POČET PRVKŮ

Vzorec pro medián:

$$\text{Med}(x) = \frac{x_{n+1}}{2}$$



SUDÝ POČET PRVKŮ

Posloupnost nemá prvek uprostřed. Proto vezmeme průměr z dvou prostředních hodnot.



Vzorec pro medián:

$$\text{Med}(x) = \frac{\frac{x_n}{2} + \frac{x_{(n+2)}}{2}}{2}$$

Příklad: Vypočítejte Medián. Máme 10 soutěžících. Každý soutěžící klasickou hrací kostkou. Výsledky zaznamenává následující tabulka:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	3	2	2	1	2	1	3	4	1

V prvním řádku máme číselně označené soutěžící, v druhém řádku výsledný hod kostkou.

Tabulka absolutní četnosti (počet výskytu statistického znaku – hod kostkou):

x_i	1	2	3	4	5	6
f_i	3	3	2	1	1	0

VÝPOČET MEDIÁNU:

Rozsah souboru je $n=10$, takže počet prvků je SUDÝ.

Seřadím všechny naměřené hodnoty do neklesající posloupnosti: $N=\{1,1,1,2,2,2,3,3,4,5\}$

Bohužel neexistuje prostřední hodnota. První pořadí hodnoty najdu dle vzorce $n/2$ (konkrétně $10/2=5$). Druhé pořadí hodnoty je o jednu vyšší, takže 6.

Po seřazení mě tedy zajímají hodnoty x_5 a x_6 (tzn. které jsou na pořadí 5 a 6).

Z těchto hodnot vypočítám aritmetický průměr:

$$\text{Med}(x) = \frac{2+2}{2}=2$$



PROCVIČOVÁNÍ

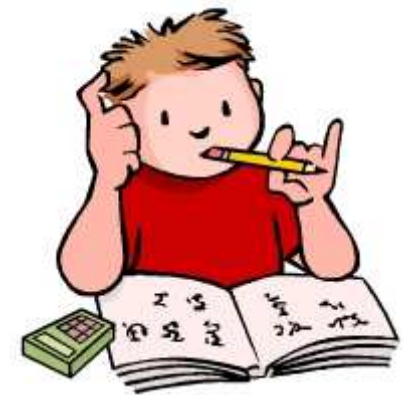
Vypočítejte **medián**. **Využijte poznatků z minulých prezentací:**



Máme k dispozici údaje o počtu psů v 10 rodinách: 0, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 0.

Studenti střední školy psali písemnou práci z matematiky. Následují počty bodů (z 32 možných), jichž jednotliví studenti dosáhli: 6, 29, 7, 23, 7, 7, 6, 28, 9, 17, 16, 27, 7, 21, 13, 16, 23, 32, 6, 26, 19, 7, 11, 26, 24, 29, 9, 16, 7, 22, 12, 10, 12, 20, 10, 8, 10, 22 a 11.

V prodejně dámské obuvi zaznamenali velikosti prodaných párů během jednoho dne: 40, 42, 37, 39, 41, 41, 43, 44, 38, 42, 41, 40, 45, 42, 42, 39, 40, 43, 41, 41, 41, 38, 44, 41, 39, 43, 40, 39, 41.



Výsledky měření výšky 30 studentů jedné třídy střední průmyslové školy (údaje jsou v cm): 174, 178, 183, 168, 163, 175, 178, 177, 169, 182, 188, 176, 177, 178, 184, 185, 170, 168, 157, 158, 174, 174, 173, 171, 168, 170, 172, 174, 176, 182.

ZDROJE

1. Pokud není uvedeno jinak, použitý materiál je z vlastních zdrojů autora.
2. KUBEŠOVÁ, Naděžda - CIBULKOVÁ, Eva. Matematika : přehled středoškolského učiva. 2. vyd. Třebíč : Petra Velanová, 2007. 239 s. Maturita. ISBN 978-80-86873-05-3.
3. <http://www.balonek.websnadno.cz/DOMACI-UKOLY.html>
4. <http://www.frydek-mistek.cz/cz/o-meste/0683788-preruseni-dodavky-el-energie-uzavreni-aquaparku-olesna.html>



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ