

کسی نه بتواند منابع مختلفی را بسجول کند، همزمانه می شود.

مادران نوزاد در مقام تولد یک تنوع است، این تنوع می تواند مادرین ۱۴ ساله تر تا ۵۵ ساله تر را احاطه کند.

ن دا شجول یک مدل می توانست.

علامت ۲

اگر متغیر x منابع مختلف $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ را احاطه کند، برای جمع کردن این اعداد از فرآیند استفاده می شود. در این

$$\sum_{i=1}^n x_i = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n$$

صورت:

$$\sum_{i=1}^n x_i$$

به صورت حاصل جمع x_i ها وقتی n از یک تا n بزرگ شود، خوانده می شود.

شکل، در یک بیابان ۷ ستون در یک ردیف قرار دارند و در هر ستون یک عدد قرار دارد. هر یک از این اعداد یک عدد صحیح است، مجموع عددها

ستون اول ۴۷، ستون دوم ۴۹، ستون سوم ۵۰، ستون چهارم ۵۱، ستون پنجم ۵۲، ستون ششم ۵۳ و ستون هفتم ۵۴.

$$x_1 = 47, x_2 = 49, x_3 = 50, x_4 = 51, x_5 = 52, x_6 = 53, x_7 = 54$$

$$\sum_{i=1}^7 x_i = 47 + 49 + 50 + 51 + 52 + 53 + 54 = 348$$

مطلوبه

الف، حاصل جمع ستون‌ها به دست می‌آید و به ازای n می‌گیرند، مساوی با nc است. یعنی

$$\sum_{i=1}^n c = nc$$

ب، حاصل جمع n به دست می‌آید و به ازای n می‌گیرند، مساوی با c برابر حاصل جمع n می‌گیرند.

$$\sum_{i=1}^n cx_i = c \sum_{i=1}^n x_i$$

ج) حاصل جمع $(x_i + y_i + z_i)$ در n ترمینال، مساوی با مجموع حاصل جمع n در x_i و n در y_i و n در z_i می باشد.

$$\sum_{i=1}^n (x_i + y_i + z_i) = \sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^n y_i + \sum_{i=1}^n z_i$$

یک n ترمینال می باشد.

د) حاصل جمع $c + x_i$ در n ترمینال، مساوی با cn به علاوه حاصل جمع n در x_i می باشد.

$$\sum_{i=1}^n (x_i + c) = \left(\sum_{i=1}^n x_i \right) + nc$$

نمونه n می باشد.

ه) متصور از $\sum_{i=1}^n x_i^2$ می باشد. n ترمینال، n ترمینال، بنا بر این

$$\sum_{i=1}^n x_i^2 = x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2$$

i	1	2	3	4	5
x_i	2	3	4	0	2
					1

مثال: سؤاليه نمازير برر اضاير

$$\textcircled{1} \sum_{i=1}^5 x_i = 2 + 3 + 4 + 0 + 2 = 11$$

$$\textcircled{2} \sum_{i=1}^5 x_i^2 = 2^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 = 31$$

$$\textcircled{3} \sum_{i=1}^5 \frac{x_i}{2} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^5 x_i = \frac{1}{2} \times 11 = 5.5$$

$$\textcircled{4} \sum_{i=1}^5 (x_i + 5) = \sum_{i=1}^5 x_i + \sum_{i=1}^5 5 = \sum_{i=1}^5 x_i + 5 \times 5 = 11 + 25 = 36$$

$$\textcircled{5} \sum_{i=1}^5 x_i^2 = x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 + x_5^2 = 2^2 + 3^2 + 4^2 + 0^2 + 2^2 = 31$$

$$\textcircled{6} \left(\sum_{i=1}^5 x_i \right)^2 = 11^2 = 121$$

$$\textcircled{7} \quad \left(\sum_{i=1}^4 x_i \right) = x_1 + x_2 + x_3 = 2 + 2 + 4 = 8$$

$$\textcircled{8} \quad \sum_{i=1}^4 x_i = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2 + 2 + 4 + 1 = 9$$

میانگین

یکی از اعدادی که می تواند ویژگی های کلی داده ها را بیان کند، میانگین درست، دارای کس در سطح میانگین زری می باشد. این دو میانگین عبارتند از میانگین ساده و میانگین وزنی دارد.

میانگین ساده

میانگین ساده همان معدل درست است. وقتی ترازیست معدل یک دانش آموز حساب می شود، همدی نوارت ارباهم جمع شده و بر تعداد نوارت تقسیم می شود.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

درس	بازی	فیزی	تاریخ	علم
نمره	۱۷	۱۸	۱۹	۱۹

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{k} = \frac{17 + 18 + 19 + 19}{4} = \frac{73}{4} = 18.25$$

میانگین ساده نمرات این دانش آموز را محاسبه کنید.

مثال: نمرات کارنامه یک دانش آموز به صورت زیر است:

درس	بازی	فیزی	تاریخ	علم	اجمعی
نمره	۱۷	۱۹	۱۹	۱۹	۱۵

مطلوبی

علی

مثال: احمد علی در موعظی به دانش آموز علی حق هستند و کارنامه آن ها به صورت زیر است:

درس	بازی	فیزی	تاریخ	علم	اجمعی
نمره	۲۰	۱۹	۱۴	۱۴	۱۴

درس	بازی	فیزی	تاریخ	علم	اجمعی
نمره	۱۹	۱۷	۱۸	۱۹	۱۵

$$\bar{x} = \frac{19 + 17 + 18 + 19 + 15}{5} = \frac{88}{5} = 17.6$$

$$\bar{x} = \frac{20 + 19 + 14 + 14 + 14}{5} = \frac{81}{5} = 16.2$$

$$\bar{x} = \frac{17 + 19 + 19 + 15 + 19}{5} = \frac{80}{5} = 16$$

خواص میانگین ساده

الف) اگر مقدار میانگین ساده در برابر داده‌ها ضرب شود، مجموع داده‌ها درست می‌آید. یعنی

$$\overline{nx} = \sum_{i=1}^n x_i$$

ب) اگر مقدار میانگین ساده، از داده‌ها کم شود، در این صورت مجموع داده‌های جدید مساوی صفر است. یعنی،

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$$

• سادگی $\bar{x} - x_i$ انحرف از میانگین ساده نام دارد.

• مجموع انحرف از میانگین ساده برابر صفر است.

مجموع مخبر و اعلافت از میانگین ساده

اگر مقادیر $\bar{x}$ نه بتواند ۲ برسد و با هم جمع شوند، مقدار درست آمده، مجموع مخبر اعلافت از میانگین ساده

ی شود، یعنی:

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \text{مجموع مخبر اعلافت از میانگین ساده}$$

i	1	2	3	4	5	6
x_i	2	7	9	-2	-4	-3

مقادیر نه ها در جدول درج شده است،

i	x_i	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	2	$2 - 1 = 1$	1
2	7	6	36
3	9	8	64
4	-2	-4	16
5	-4	-6	36
6	-3	-5	25
مجموع	$\sum x_i = 9$	$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$	$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = 112$

$$\text{میانگین} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{9}{9} = 1$$