

Strim_9

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=3m20s

Электронная таблица — это компьютерная программа, предназначенная для организации, анализа и хранения данных в виде таблиц.

Каждая ячейка таблицы имеет уникальный адрес, состоящий из буквы (обозначающей столбец) и цифры (обозначающей строку).

Каждый столбец в электронной таблице имеет свою букву. Первая колонка обозначается как А, следующая — В, затем С и так далее. Когда букв не хватает, используются комбинации из двух букв: АА, АВ, АС и т.д.

Каждая строка в таблице имеет свой номер, начиная с 1. Например, первая строка обозначается как 1, вторая — 2 и так далее.

Ячейки могут содержать данные различных типов: числа, тексты, даты и формулы. Когда вы работаете с таблицей, одна из ячеек всегда является активной. Она выделяется рамкой, и все ваши действия будут применяться к этой ячейке.

Каждая ячейка имеет уникальный адрес, состоящий из буквы столбца и номера строки. Например:

- Ячейка в первом столбце и первой строке будет иметь адрес А1.
- Ячейка во втором столбце и третьей строке — В3.

Адрес активной ячейки отображается в верхнем левом углу окна программы.

Иногда нужно указать несколько ячеек сразу. Для этого используют диапазоны. Диапазон записывается через двоеточие. Например:

- А1:А5 означает диапазон от ячейки А1 до А5 включительно.
- В2:Д4 означает блок ячеек от В2 до Д4.

В электронных таблицах можно выполнять различные математические вычисления прямо внутри ячеек. Формула начинается со знака "равно" (=), после которого следует операция или функция.

Простые арифметические операции включают сложение (+), вычитание (−), умножение (*) и деление (/). Возведение в степень: ^ (например, чтобы возвести число в квадрат, нужно написать $A1^2$)

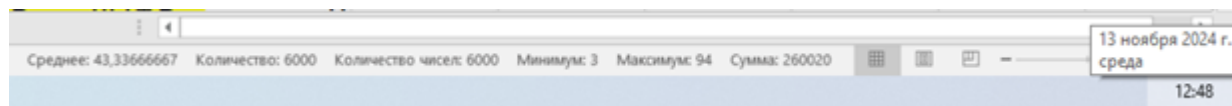
Дробные числа в русской локализации записываются через запятую.

Автозаполнение — это функция, позволяющая быстро распространить формулу на несколько ячеек. Для этого достаточно перетащить маркер автозаполнения (маленький квадрат в правом нижнем углу выделенной ячейки) в нужном направлении. Двойной клик по маркеру автозаполнения применяет формулу ко всем ячейкам в столбце, если выше расположены заполненные данные.

Знаки сравнения (<, >, <=, >=, =, <>) позволяют сравнивать значения и возвращают логическое значение TRUE (истина) или FALSE (ложь). Логические функции, такие как ЕСЛИ, позволяют выполнять различные действия в зависимости от выполнения условий.

Иногда требуется зафиксировать ссылку на конкретную ячейку, чтобы она не менялась при копировании формулы. Для этого перед буквой столбца или номером строки ставится знак \$. Например:

- \$A\$1 – абсолютный адрес, который не изменится при копировании.
 - A\$1 или \$A1 – смешанная адресация, когда либо столбец, либо строка остаются неизменными.
- В электронных таблицах существует множество функций, включая математические, финансовые, текстовые и логические. Примеры часто используемых функций: СУММ (сумма значений в диапазоне ячеек), МАКС (максимальное значение в диапазоне), МИН (минимальное значение), СЧЁТ (количество непустых ячеек в диапазоне). При этом результаты этих функций применительно к выделенному столбцу (или любому другому диапазону) мы можем увидеть в центральной части строки состояния, как информацию о выделенных ячейках, включая количество выделенных ячеек, сумму, среднее значение, количество и минимальное/максимальное значения. Эти показатели обновляются динамически при изменении выделения.



Особенно важным для нас будет использование функций НАИМЕНЬШИЙ() и НАИБОЛЬШИЙ() они позволяют находить минимальные и максимальные значения среди указанного набора данных. Давайте рассмотрим их подробнее.

Функция НАИМЕНЬШИЙ()

Эта функция возвращает n-е наименьшее значение из списка. Формула выглядит следующим образом:

=НАИМЕНЬШИЙ(диапазон_ячеек; n)

Где:

- диапазон_ячеек — это набор данных, среди которых нужно найти наименьшие значения.
- n — порядковый номер наименьшего значения, которое нужно вернуть. Например, если n=1, возвращается самое маленькое значение, если n=2 — второе по величине наименьшее и так далее.

Пример:

Допустим, у нас есть список чисел в ячейках A1:A5: 10, 30, 50, 40, 20. Тогда:

- =НАИМЕНЬШИЙ(A1:A5; 1) вернет 10 (самое маленькое число),
- =НАИМЕНЬШИЙ(A1:A5; 2) вернет 20 (второе по величине меньшее число),
- и так далее...

Функция НАИБОЛЬШИЙ()

Эта функция работает аналогичным образом, но возвращает n-е наибольшее значение из списка. Ее синтаксис такой же:

=НАИБОЛЬШИЙ(диапазон_ячеек; n)

Где параметры имеют те же значения, что и в функции НАИМЕНЬШИЙ().

Пример:

Для того же списка чисел в A1:A5:

- =НАИБОЛЬШИЙ(A1:A5; 1) вернёт 50 (самое большое число),
- =НАИБОЛЬШИЙ(A1:A5; 2) вернёт 40 (второй по величине наибольший элемент),
- и т.д.

Также при решении задач типа важными будут функции ОСТАТ() и ЧАСТНОЕ(). Основная цель этих функций - разделить одно число на другое и получить частное и остаток от деления.

Функция ОСТАТ()

Эта функция возвращает остаток от деления одного числа на другое. Формула выглядит следующим образом:

=ОСТАТ(делимое; делитель)

Где:

- делимое — это число, которое делится,
- делитель — число, на которое производится деление.

Пример:

`=ОСТАТ(10; 3)`

Результат: 1 (так как 10 делится на 3 с остатком 1).

Функция `ЧАСТНОЕ()`

Эта функция округляет результат деления вниз до ближайшего целого числа.

Формула имеет следующий вид:

`=ЧАСТНОЕ(делимое; делитель)`

Где параметры имеют тот же смысл, что и в функции `ОСТАТ()`.

Пример:

`=ЧАСТНОЕ(10; 3)`

Результат: 3 (так как целое число 3 входит в 10 три раза).

Эти функции аналогичны функциям деления нацело — `//` и получения целого остатка — `%` в Python.

Для решения задач мы будем так же пользоваться логическими функциями `ЕСЛИ()`, `И()`, `ИЛИ()`,. Рассмотрим их подробно.

Функция `ЕСЛИ()`

Функция `ЕСЛИ()` проверяет выполнение определенного условия и возвращает одно значение, если условие выполняется, и другое, если нет. Формула выглядит следующим образом:

`=ЕСЛИ(условие; значение_если_истина; значение_если_ложь)`

Где:

- условие — это логическое выражение, которое может быть истинным (TRUE) или ложным (FALSE);
- значение_если_истина — значение, которое вернется, если условие выполнено;
- значение_если_ложь — значение, которое вернется, если условие не выполнено.

Пример:

=ЕСЛИ(A1>100; "Больше 100"; "Меньше или равно 100")

Здесь, если значение в ячейке A1 больше 100, функция вернет "Больше 100". В противном случае — "Меньше или равно 100".

Функция И()

Функция И() проверяет, выполняются ли одновременно все указанные условия. Если хотя бы одно из условий ложно, функция возвращает FALSE. Формула имеет следующий вид:

=И(условие1; условие2; ...)

Где каждое условие должно быть либо TRUE, либо FALSE.

Пример:

=И(A1>0; A1<100)

Здесь функция вернет TRUE, если значение в A1 находится между 0 и 100 (включительно), иначе — FALSE.

Функция ИЛИ()

Функция ИЛИ() проверяет, выполняется ли хотя бы одно из указанных условий. Если хоть одно условие истинно, функция возвратит TRUE. Формула:

=ИЛИ(условие1; условие2; ...)

Пример:

=ИЛИ(A1<0; A1>200)

Функция вернет TRUE, если A1 меньше нуля или больше 200, иначе — FALSE.

Часто логические функции комбинируются друг с другом для проверки сложных условий. Запись будет выглядеть подобным образом:

=ЕСЛИ(И(A1>=90; A1<=100); 1; 0))

Полезными также будут функции СЧЕТЕСЛИ(), СУММЕСЛИ() и СРЗНАЧЕСЛИ(), МАКСЕСЛИ(), МИНЕСЛИ().

Функция СЧЕТЕСЛИ()

Подсчитывает количество ячеек, удовлетворяющих заданному условию.

Сумма чисел по условию, средняя арифметическая по условию

· Используются функции СУММЕСЛИ() и СРЗНАЧЕСЛИ().

Максимальное, минимальное по условию

- Применяются функции МАКСЕСЛИ(), МИНЕСЛИ().

Следует обратить внимание на работу функции ЕСЛИОШИБКА() используется для обработки ошибок, возникающих при выполнении формул. Она позволяет заменить ошибку на какое-то другое значение или сообщение, тем самым предотвращая появление сообщений об ошибках в ячейках.

Синтаксис:

=ЕСЛИОШИБКА(значение; значение_если_ошибка)

Где:

- значение — это формула или ссылка на ячейку, результат которой может содержать ошибку.
- значение_если_ошибка — значение, которое будет отображено в случае возникновения ошибки.

Как работает функция:

1. Сначала Excel пытается вычислить первое значение (значение) в формуле.
2. Если вычисление проходит успешно, то результат первого значения возвращается.
3. Если возникает ошибка (например, #Н/Д, #ЗНАЧ!, #ДЕЛ/0! и др.), то возвращается второе значение (значение_если_ошибка).

Например, в формуле: =ЕСЛИОШИБКА(СРЗНАЧЕСЛИ(G1:L1;1;A1:F1);0) конструкции СРЗНАЧЕСЛИ(), которые возвращают значение 0 в случае ошибки и значение 0 при успешном выполнении. Эти конструкции обрабатывают возможные ошибки, возникающие при попытке вычислить среднее арифметическое значение для пустого множества чисел.

Рассмотрим примеры решения задач.

Задача № 1 (4980)

Файл электронной таблицы [9-150.xls](#) содержит тройки натуральных чисел. Сколько среди них троек, в которых куб минимального из трёх чисел больше утроенного произведения двух других чисел в строке?

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=38m15s

Решение

Решим эту задачу, выполнив следующие шаги.

Сортировка чисел. Отсортируем числа во всех строках таблицы с помощью функции =НАИМЕНЬШИЙ(массив, к), где массив значения чисел в заданном диапазоне, в данном случае в строке, к – порядковый номер наименьшего значения (1 – первое меньшее, 2 – второе меньшее, 3 – третье меньшее и т.д.). Для этого в ячейку D1 запишем формулу =НАИМЕНЬШИЙ(A1:C1;1)Повторим аналогичную операцию для столбцов В и С, меняя порядковый номер наименьшего значения соответственно на 2 и 3.Откопируем эту формулу по всем столбца D,Е, F.

Формулирование условия:

Требуется проверить, выполняется ли следующее неравенство:

$$\text{Min3} > 3 * x1 * x2$$

где min— минимальное число в отсортированной последовательности, $x1$ и $x2$ — оставшиеся два числа.

Реализация проверки:

Для каждой строки проверим это условие записав в ячейке G1 формулу
 $=D1^3 > 3 * E1 * F1$

Далее, если левая сторона больше правой, условие считается выполненным, и в ячейке H1, как результат выполнения формулы =ЕСЛИ(G1;1;0) записывается единица, иначе — ноль. Откопируем эти формулы вниз до конца строк данных.

Подсчёт результата:

По завершении проверки для всех строк суммируются все единицы, что дает количество строк, удовлетворяющих данному условию.

Результат суммирования можно увидеть в строке состояния в нижнем правом углу окна программы если выделить весь столбец.

Сумма: 1644	220%
-------------	------

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	44	63	81	44	63	81	ИСТИНА	1		1644
2	57	16	86	16	57	86	ЛОЖЬ	0		
3	98	79	37	37	79	98	ИСТИНА	1		

	A	B	C	D
1	44	63	81	=НАИМЕНЬШИЙ(A1:C1;1)
2	57	16	86	=НАИМЕНЬШИЙ(A2:C2;1)
3	98	79	37	=НАИМЕНЬШИЙ(A3:C3;1)

	G	H
1	=D1^3>3*E1*F1	=ЕСЛИ(G1;1;0)
2	=D2^3>3*E2*F2	=ЕСЛИ(G2;1;0)
3	=D3^3>3*E3*F3	=ЕСЛИ(G3;1;0)

Ответ: 1644

Задача №2 (4983)

В файле электронной таблицы [9-154.xls](#) в каждой строке содержатся пять натуральных чисел. Сколько среди них строк, в которых квадрат суммы максимального и минимального чисел в строке больше суммы квадратов трёх оставшихся?

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=49m25s

Решение

Используем функцию НАИБОЛЬШИЙ (диапазон, номер) для сортировки данных в каждом ряду. Для первой строки таблицы это будет выглядеть так:

- Первое (самое большое) число: =НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1, 1)
- Второе число: =НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1,2)
- Третье число: =НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1,3)
- Четвёртое число: =НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1,4)
- Пятое (самое маленькое) число: =НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1,5).

Скопируем эти формулы на весь диапазон строк.

Теперь, когда числа отсортированы и легко взять максимальное и минимальное числа, в ячейку K1 запишем формулу $= (F1+J1)^2 > G1^2 + H1^2 + I1^2$, которая будет определять строки в которых, квадрат суммы максимального и минимального чисел в строке больше суммы квадратов трёх остальных чисел.

Откопируем эту формулу.

В столбце L выполним умножение полученного результата в виде логического значения ИСТИНА, ЛОЖЬ на единицу $=1*K1$, тем самым получив численные значения проверки условия. Результат суммирования единиц в строке состояния даст ответ на эту задачу.

Сумма: 2585

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	41	95	11	31	50	=НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1;1)	=НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1;2)	=НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1;3)	=НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1;4)	=НАИБОЛЬШИЙ(A1:E1;5)	=(F1+J1)^2>G1^2+H1^2+I1^2	=1*K1	2585
2	80	69	28	35	30	=НАИБОЛЬШИЙ(A2:E2;1)	=НАИБОЛЬШИЙ(A2:E2;2)	=НАИБОЛЬШИЙ(A2:E2;3)	=НАИБОЛЬШИЙ(A2:E2;4)	=НАИБОЛЬШИЙ(A2:E2;5)	=(F2+J2)^2>G2^2+H2^2+I2^2	=1*K2	
3	96	7	1	47	30	=НАИБОЛЬШИЙ(A3:E3;1)	=НАИБОЛЬШИЙ(A3:E3;2)	=НАИБОЛЬШИЙ(A3:E3;3)	=НАИБОЛЬШИЙ(A3:E3;4)	=НАИБОЛЬШИЙ(A3:E3;5)	=(F3+J3)^2>G3^2+H3^2+I3^2	=1*K3	

Сумма: 2585

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	41	95	11	31	50	95	50	41	31	11	ИСТИНА	1		2585
2	80	69	28	35	30	80	69	35	30	28	ИСТИНА	1		
3	96	7	1	47	30	96	47	30	7	1	ЛОЖЬ	0		

Сумма: 2585

Ответ: 2585

Задача № 3 (5337)

(ЕГЭ-2022) В файле электронной таблицы [9-160.xls](#) в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:

- наибольшее из четырёх чисел меньше суммы трёх других;
- четыре числа можно разбить на две пары чисел с равными суммами

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=55m5s

Решение

Решим задачу в LibreOffice Calc. Для удобства проверки обоих условий необходимо предварительно отсортировать числа в каждой строке. В LibreOffice Calc для этого также используются функции **НАИБОЛЬШИЙ** (для нахождения наибольшего числа) и **НАИМЕНЬШИЙ** (для нахождения наименьшего числа):

- Находим наибольшее число: $=\text{НАИБОЛЬШИЙ}(A1:D1, 1)$
- Находим второе по величине число: $=\text{НАИБОЛЬШИЙ}(A1:D1, 2)$
- Находим третье по величине число: $=\text{НАИБОЛЬШИЙ}(A1:D1, 3)$
- Находим наименьшее число: $=\text{НАИМЕНЬШИЙ}(A1:D1, 4)$

Таким образом, числа в строке будут отсортированы в порядке убывания.

Проверка первого условия

Первое условие гласит, что наибольшее число должно быть меньше, чем сумма трёх остальных. Это можно выразить следующей формулой:

Наибольшее число < (Второе по величине) + (Третье по величине) + (Четвертое по величине)
Запишем это в виде формулы в ячейке I1: $=E1 < F1 + G1 + H1$

Второе условие требует проверки возможности деления четырёх чисел на две пары так, чтобы суммы чисел в каждой паре были равны. Поскольку числа отсортированы, можно рассмотреть различные комбинации пар:

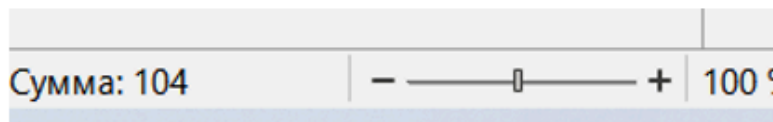
1. Сумма наибольшего и наименьшего чисел ($A1+A4$) против суммы двух средних чисел ($A2+A3$).
2. Сумма двух наибольших чисел ($A1+A2$) против суммы двух наименьших чисел ($A3+A4$).
3. Сумма среднего и наименьшего ($A2+A4$) против суммы наибольшего и следующего за ним ($A1+A3$).

Каждая из этих комбинаций можно учесть в равенстве:

$$=E1+H1=F1+G1$$

В столбце K для каждой строки проверим оба условия. Если оба условия выполняются, строка считается удовлетворяющей требованиям задачи. В противном случае она отклоняется.

В столбце L выполним умножение полученного результата в виде логического значения на единицу $=1*K1$, тем самым получив численные значения проверки условия. Результат суммирования единиц в строке состояния даст ответ на эту задачу.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	44	43	30	39	44	43	39	30	1	0	0	0	104
2	8	38	16	50	50	38	16	8	1	0	0	0	
3	23	9	3	3	23	9	3	3	0	0	0	0	
4	5	24	15	50	50	24	15	5	0	0	0	0	

Ответ: 104

Задача № 4 (5397)

В файле электронной таблицы [9-162.xls](#) в каждой строке содержатся четыре натуральных числа. Определите количество строк таблицы, содержащих числа, для которых выполняются оба условия: (выполняется хотя бы одно условие)

- числа можно разбить на две пары, суммы которых равны;
- разность максимального и минимального чисел меньше разности суммы двух других чисел и максимального числа.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=1h7m30s

Решение

Решим задачу в LibreOffice Calc. Для удобства предварительно отсортируем числа в каждой строке в порядке возрастания. Будем использовать функцию **НАИМЕНЬШИЙ**:

- Наименьшее число: =НАИМЕНЬШИЙ(A1:D1, 1)
- Следующее по величине число: =НАИМЕНЬШИЙ(A1:D1, 2)
- Еще большее число: =НАИМЕНЬШИЙ(A1:D1, 3)
- Наибольшее число: =НАИМЕНЬШИЙ(A1:D1, 4)

Таким образом, в каждой строке числа будут располагаться в порядке увеличения.

Проверка первого условия

Необходимо проверить, можно ли разбить четыре числа на две пары с равными суммами. Учитывая, что числа отсортированы, единственный возможный способ добиться равных сумм — это сложить наименьшее и наибольшее числа и сравнить их с суммой двух средних чисел:

Минимальное число+Максимальное число=Средние числа 1+Среднее число 2

В виде формулы в ячейке I1 это будет выглядеть так

$$=E2+H2=F2+G2$$

Проверка второго условия

Второе условие требует, чтобы разность между наибольшим и наименьшим числом была меньше, чем разница между суммой двух оставшихся чисел и наибольшим числом:

(Наибольшее число-Наименьшее число)<(Сумма двух средних-Наибольшее число)

В ячейке J1:

$$=H2-E2<F2+G2-H2$$

Комбинирование условий

Для определения строк, в которых выполняются оба условия, необходимо объединить обе проверки с помощью логической операции И:

И(Условие 1,Условие 2)

Это позволит выбрать только те строки, в которых оба условия выполняются одновременно.

$$=1*И(I2;J2)$$

Для определения строк, в которых выполняется хотя бы одно условие, необходимо объединить обе проверки с помощью логической операции ИЛИ:

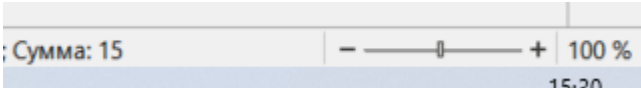
$$=1*ИЛИ(I2;J2)$$

Для определения строк, в которых выполняется ровно одно условие можно использовать формулу:

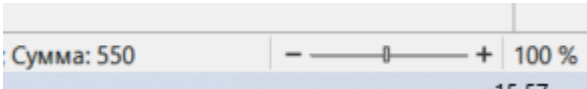
=1*(I2+J2=1)

Для подсчета подходящих строк также используем значение суммы по столбцам в строке состояния:

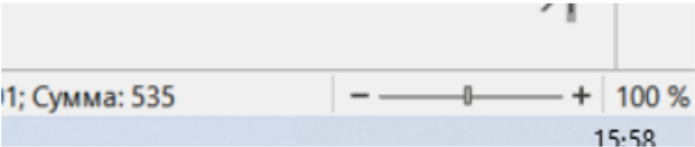
Оба условия



Хотя бы одно условие:



Ровно одно условие:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1																
2	90	71	71	39	39	71	71	90	0	1	0	1	1	15	550	535
3	89	44	51	63	44	51	63	89	0	0	0	0	0			
4	65	27	53	78	27	53	65	78	0	0	0	0	0			

Ответ: 15; 550; 535

В файле электронной таблицы [9-170.xls](#) в каждой строке содержатся шесть неотрицательных целых чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены оба условия:

- в строке только одно число повторяется дважды (ровно 2 раза), остальные числа не повторяются;
- среднее арифметическое неповторяющихся чисел строки не больше суммы повторяющихся чисел.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=1h18m20s

Решение

Для начала необходимо определить, сколько раз каждое число встречается в строке. Это можно сделать с помощью функции СЧЁТЕСЛИ, которая подсчитывает количество ячеек в диапазоне, удовлетворяющих заданному критерию. Для каждого числа в строке проверяется, сколько раз оно встречается. Если какое-то число встречается ровно два раза, и все остальные уникальные, то первое условие выполнено. В ячейку G1 заведем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(A1:F1;A1), для ячеек H,I,J,K,L формула будет такой же, кроме второго параметра он будет соответственно B,C,D,E,F

Когда найдено число, которое повторяется два раза (назовем его x), можно рассчитать сумму повторений этого числа ($2x$) и среднее арифметическое остальных чисел. Для расчета суммы повторений используется функция СУММЕСЛИ, позволяющая суммировать значения, удовлетворяющие заданному условию. В данном случае это условие — наличие числа x .

Для нахождения среднего арифметического неповторяющихся чисел используется функция СРЗНАЧЕСЛИ, аналогичная СУММЕСЛИ. Она рассчитывает среднее значение чисел, которые не равны числу x , то есть уникальных чисел.

В столбце M сосчитаем количество неповторяющихся чисел:

=СЧЁТЕСЛИ(G1:L1;1)

В столбце N количество чисел, которые встречаются два раза:

=СЧЁТЕСЛИ(G1:L1;2)

В столбце O проверим первое условие задачи (– в строке только одно число повторяется дважды (ровно 2 раза), остальные числа не повторяются):

$$=U(M1=4;N1=2)$$

В столбце Р считаем сумму заданных чисел, которые повторяются. Их можно определить, как те, которым соответствуют значения 2 в диапазоне G1:L1 :

=СУММЕСЛИ(G1:L1;">1";A1:F1)

В столбце Q будем считать среднее арифметическое неповторяющихся чисел

=ЕСЛИОШИБКА(СРЗНАЧЕСЛИ(G1:L1;1;A1:F1);0)

Если количество неповторяющихся чисел в какой то из строк будет равно нулю, благодаря функции ЕСЛИОШИБКА будет выведен ноль.

Наконец, в столбце R определим строки, в которых среднее арифметическое неповторяющихся чисел строки не больше суммы повторяющихся чисел.

$$=Q1 \leq P1$$

В столбце S объединим оба условия задачи и умножим полученное логическое значение на единицу, чтобы подсчитать количество подходящих строк.

$$= 1 * V(O1; R1)$$

Сумма: 2241

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	37	83	24	19	37	41	2	1	1	1	2	1	4	2	ИСТИНА	74	41,75	ИСТИНА	1		2241
2	59	77	43	43	118	38	1	1	2	2	1	1	4	2	ИСТИНА	86	73	ИСТИНА	1		
3	6	65	40	22	6	130	2	1	1	1	2	1	4	2	ИСТИНА	12	64,25	ЛОЖЬ	0		

Ответ: 2241

Задание №6 (6141)

В файле электронной таблицы [9-194.xls](#) в каждой строке записаны 5 натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых выполнены все условия: – в строке нет повторяющихся чисел;– чётных чисел меньше, чем нечётных;– сумма чётных чисел больше, чем сумма нечётных.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=1h35m15s

Решение

Чтобы проверить, что в строке нет повторяющихся чисел, будем использовать функцию СЧЕТЕСЛИ, которая подсчитывает количество появлений каждого числа в строке. Если каждое число встречается ровно один раз, значит, все числа в строке уникальны. Кроме этого используем абсолютную адресацию по столбцам в диапазоне, где располагаются заданные числа, формула в ячейке F 1 будет выглядеть следующим образом:

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :E1;A1)

Далее в ячейке K1 сосчитаем значения в диапазоне нашей предыдущей проверки, и если значение будет равняться 5, значит ни одно число не повторяется:

=СЧЁТЕСЛИ(F1:J1;1)=5

Для разделения чисел на четные и нечетные используется операция нахождения остатка от деления на 2. Если остаток от деления числа на 2 равен 0, то число четное, если 1 — нечетное.

=ОСТАТ(A1;2)

Запишем эту формулу для всех заданных чисел в каждой строке в ячейки L,M,N,O, P соответственно.

Т.к. нам заданы в каждой строке по пять чисел, то для того, чтобы выяснить сумма каких чисел, четных или нечетных, больше нам достаточно выяснить сумму полученных значений в диапазоне L1:P1 и сравнить ее с числом 3, если сумма будет не меньше 3, значит нечетных чисел больше.

=СУММ(L1:P1)>=3

Сосчитаем в столбцах R и S соответственно суммы четных и нечетных чисел. Для этого будем использовать функцию СУММЕСЛИ, в первой случае в качестве условия задавая значение 0 из диапазона, где мы определяли четность числа, а во втором случае 1. Таким образом формулы будут выглядеть так :

=СУММЕСЛИ(L1:P1;0;A1:E1)

=СУММЕСЛИ(L1:P1;1;A1:E1)

Сравним эти значения:

$$=R1>S1$$

В столбце S объединим все три условия задачи и умножим полученное логическое значение на единицу, чтобы подсчитать количество подходящих строк:

$$=1*I(K1;Q1;T1)$$



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	38	17	64	38	17	2	2	1	2	2	ЛОЖЬ	0	1	0	0	1	ЛОЖЬ	140	34	ИСТИНА	0	86
2	23	23	85	85	43	2	2	2	2	1	ЛОЖЬ	1	1	1	1	1	ИСТИНА	0	259	ЛОЖЬ	0	
3	54	97	80	71	86	1	1	1	1	1	ИСТИНА	0	1	0	1	0	ЛОЖЬ	220	168	ИСТИНА	0	

Ответ: 86

Задание № 7(6725)

В файле электронной таблицы [9-225.xls](#) в каждой строке записаны пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для чисел которых выполнены оба условия:– в строке только одно число повторяется ровно два раза, остальные числа различны;– квадрат суммы наибольшего и наименьшего чисел меньше суммы квадратов трёх других. В ответе запишите только число.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=1h46m35s

Решение

Отсортируем числа во всех строках таблицы с помощью функции **=НАИМЕНЬШИЙ(массив, к)**, используем абсолютную адресацию по столбцам в

диапазоне, где располагаются заданные числа и абсолютную адресацию по строке 1, в которой мы укажем порядковые номера значений (параметр к)
Откопируем эту формулу по всем столбца F, G,H, I, J.

В ячейке K1 проверим условие квадрат суммы наибольшего и наименьшего чисел меньше суммы квадратов трёх других.

$$=(F10+J10)^2 < G10^2 + H10^2 + I10^2$$

Найдем повторяющиеся числа. Для этого в столбцах L, M,N,O,P,Q, R используем формулу =СЧЁТЕСЛИ(), указав в качестве условия счет чисел в зафиксированном диапазоне.

$$=СЧЁТЕСЛИ(F10 :J10;F10)$$

Аналогичный прием применим уже к количеству чисел, т.е. в столбцах Q и R, сосчитаем сколько получилось единиц и сколько двоек

$$=СЧЁТЕСЛИ(L2:P2;1)$$

$$=СЧЁТЕСЛИ(L2:P2;2)$$

В столбце S определим строки, в которых только одно число повторяется ровно два раза, остальные числа различны

$$=И(Q2=3; R2=2)$$

В столбце Т объединим все условия задачи и умножим полученное логическое значение на единицу, чтобы подсчитать количество подходящих строк:

$$=1*И(K28;S28)$$



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1						1	2	3	4	5											
2	37	83	24	19	37	19	24	37	37	83	ЛОЖЬ	1	1	2	2	1	3	2	ИСТИНА	0	691
3	59	77	43	43	118	43	43	59	77	118	ЛОЖЬ	2	2	1	1	1	3	2	ИСТИНА	0	
4	6	65	40	22	6	6	6	22	40	65	ЛОЖЬ	2	2	1	1	1	3	2	ИСТИНА	0	

Задание №8 (7354)

В файле электронной таблицы [9-228.xls](#) в каждой строке записаны шесть натуральных чисел. Назовём ячейку таблицы интересной, если выполняются следующие условия:– число в данной ячейке больше не встречается в данной строке;

– число в данной ячейке встречается в данном столбце, включая данную ячейку, менее 170 раз. Определите количество строк в таблице, содержащих более четырёх интересных ячеек. В ответе запишите только число.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=1h57m30s

Решение

Чтобы проверить, что в строке нет повторяющихся чисел, будем использовать функцию СЧЁТЕСЛИ, которая подсчитывает количество появлений каждого числа в строке. Если каждое число встречается ровно один раз, значит, все числа в строке уникальны. Кроме этого используем абсолютную адресацию по столбцам в диапазоне, где располагаются заданные числа, формула в ячейке G 1 будет выглядеть следующим образом:

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;A1)

Аналогично поступим для всех других заданных чисел в строке

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;B1)

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;C1)

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;D1)

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;E1)

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;F1)

В столбцах M, N,O, P,Q, R аналогично определим количество встречающихся повторов чисел в столбцах:

=СЧЁТЕСЛИ(A:A;A1)

=СЧЁТЕСЛИ(B:B;B1)

=СЧЁТЕСЛИ(С:С;С1)

=СЧЁТЕСЛИ(Д:Д;Д1)

=СЧЁТЕСЛИ(Е:Е;Е1)

=СЧЁТЕСЛИ(F:F;F1)

В столбцах S,T,U,V,W, X будем определять «интересные» по условию задачи числа, то есть такие числа, которые больше не встречается в данной строке; и встречается в данном столбце менее 170 раз

=И(G16=1;M16<170)

=И(H16=1;N16<170)

=И(I16=1;O16<170)

=И(J16=1;P16<170)

=И(K16=1;Q16<170)

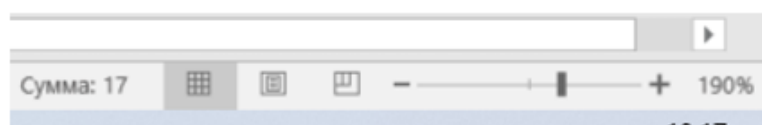
=И(L16=1;R16<170)

Определим количество «интересных» чисел, сложив логические значения вышеприведенных формул в столбце Y:

=S16+T16+U16+V16+W16+X16

В столбце Z проверим условие задачи и умножим результат на единицу, чтобы подсчитать количество подходящих строк:

=1*(Y16>4)



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
1	11	82	68	47	41	12	1	1	1	1	1	1	168	178	194	176	196	189	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	1	0	17
2	32	86	21	31	92	49	1	1	1	1	1	1	189	181	192	184	182	168	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ИСТИНА	1	0	
3	39	39	97	93	16	53	1	1	1	1	1	1	178	202	192	196	178	176	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	0	0	

Ответ: 17

Задание №9(7518)

В файле электронной таблицы [9-245.xls](#) в каждой строке записаны шесть натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для которых

выполнены оба условия:

- в строке только одно число повторяется трижды, остальные числа различны;
- сумма квадратов всех повторяющихся чисел строки больше квадрата суммы всех её неповторяющихся чисел.

В ответе запишите только число.

Ссылка на видео-разбор с таймингом: https://vk.com/video-205546952_456241209?t=2h11m35s

Решение

Чтобы проверить, что в строке нет повторяющихся чисел, будем использовать функцию СЧЁТЕСЛИ, которая подсчитывает количество появлений каждого числа в строке. Если каждое число встречается ровно один раз, значит, все числа в строке уникальны. Кроме этого используем абсолютную адресацию по столбцам в диапазоне, где располагаются заданные числа, формула в ячейке G 1 будет выглядеть следующим образом:

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;A1)

Аналогично поступим для всех других заданных чисел в строке

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;B1)

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;C1)

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;D1)

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;E1)

=СЧЁТЕСЛИ(A1 :F1;F1)

В столбце M сосчитаем числа, которые встречаются по одному разу:

=СЧЁТЕСЛИ(G1:L1;1),

А в столбце N числа, которые встречаются по 3 раза:

=СЧЁТЕСЛИ(G1:L1;3)

Проверим условие в строке только одно число повторяется трижды, остальные числа различны:

=И(M1=3;N1=3)

В столбцах P,Q, R S,T,U сосчитаем значения квадратов заданных в строках чисел:

$$=A1^2$$

$$=B1^2$$

$$=C1^2$$

$$=D1^2$$

$$=E1^2$$

$$=F1^2$$

Вычислим сумму квадратов повторяющихся в строках чисел в столбце V:

$$=\text{СУММЕСЛИ}(G1:L1;">1";P1:U1)$$

В столбце W вычислим сумму квадратов неповторяющихся чисел:

$$=\text{СУММЕСЛИ}(G16:L16;1;P16:U16)$$

Сравним эти значения в столбце X:

$$=V16>W16$$

Результат сравнения умножим на единицу, чтобы подсчитать количество подходящих строк:

$$=1*\text{И}(O16;X16)$$



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	23	16	12	47	89	84	1	1	1	1	1	1	6	0	ЛОЖЬ	529	256	144	2209	7921	7056	0	18115	ЛОЖЬ	0	17
2	65	61	90	11	95	79	1	1	1	1	1	1	6	0	ЛОЖЬ	4225	3721	8100	121	9025	6241	0	31433	ЛОЖЬ	0	
3	100	50	64	08	81	80	1	1	1	1	1	1	6	0	ЛОЖЬ	10000	2500	4096	6400	6561	6400	0	40143	ЛОЖЬ	0	

Ответ: 17