

Модуль #4

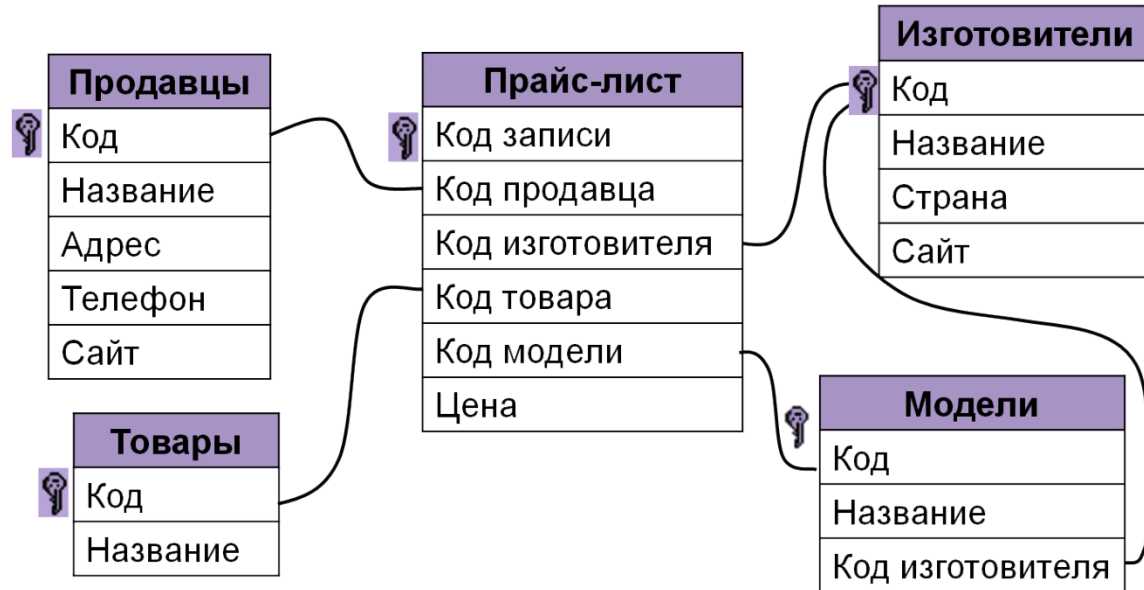
Электронные таблицы

- В данном модуле изучим задания КЕГЭ #3, #9 и #18, содержащие такие понятия: кодирование и декодирование, передача информации, а также объём информации

Задание #3

Поиск в реляционных базах данных.

Реляционная база данных – это совокупность таблиц, которые связываются между собой (между которыми устанавливаются отношения). Связь создается с помощью числовых кодов (ключевых полей).

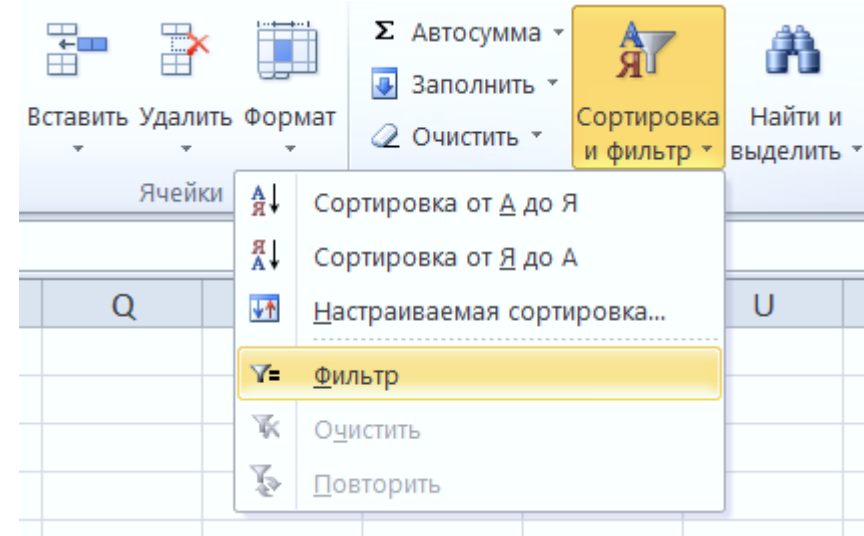


В задании 3 КЕГЭ, как правило, даётся 3 таблицы, среди которых можно выделить главную, которая связана со всеми остальными. Именно по этой таблице будет необходимо отвечать на вопрос задачи.



С помощью инструмента фильтр можно увидеть только те строки таблицы, в которых присутствует определённое значение в заданном столбце.

Необходимо выделить заголовок таблицы, которую вы хотите отсортировать, и активировать фильтр, нажав на иконку воронки.



Допустим, по условию задачи нас интересуют магазины только Октябрьского района.

Отфильтруем магазины, поставив галочку только рядом с нужным районом.

	A	B	C
1	ID магазина	Район	Адрес
2	M1	Октябрьский	просп. Мира, 45
3	M2	Первомайский	ул. Metallургов, 12
4	M3	Заречный	Колхозная, 11
5	M4	Первомайский	Заводская, 22
6	M5	Октябрьский	ул. Гагарина, 17
7	M6	Октябрьский	просп. Мира, 10
8	M7	Первомайский	Заводская, 3
9	M8	Первомайский	ул. Сталеваров, 14
10	M9	Заречный	Прибрежная, 7
11	M10	Октябрьский	пл. Революции, 1
12	M11	Заречный	Луговая, 21
13	M12	Первомайский	Мартеновская, 2
14	M13	Первомайский	Мартеновская, 36
15	M14	Заречный	Элеваторная, 15
16	M15	Октябрьский	Пушкинская, 8
17	M16	Первомайский	ул. Metallургов. 29

	A	B	C
1	ID магазина	Район	Адрес
2	M1	Октябрьский	просп. Мира, 45
3	M2	Первомайский	ул. Metallургов, 12
4	M3	Заречный	Колхозная, 11
5	M4	Первомайский	Заводская, 22
6	M5	Октябрьский	ул. Гагарина, 17
7	M6	Октябрьский	просп. Мира, 10
8	M7	Первомайский	Заводская, 3
9	M8	Первомайский	ул. Сталеваров, 14
10	M9	Заречный	Прибрежная, 7
11	M10	Октябрьский	пл. Революции, 1
12	M11	Заречный	Луговая, 21
13	M12	Первомайский	Мартеновская, 2
14	M13	Первомайский	Мартеновская, 36
15	M14	Заречный	Элеваторная, 15
16	M15	Октябрьский	Пушкинская, 8
17	M16	Первомайский	ул. Metallургов. 29

Сортировка от А до Я
Сортировка от Я до А
Сортировка по цвету
Удалить фильтр с "Район"
Фильтр по цвету
Текстовые фильтры

Поиск

☒ (Выделить все)
☒ Заречный
☒ Октябрьский
☒ Первомайский

ОКОтмена

Необходимо внимательно читать задание, а именно его последнюю часть:

Используя информацию из приведённой базы данных, определите общий вес (в кг) крахмала картофельного, поступившего в магазины Заречного района за период с 1 по 8 июня включительно. В ответе запишите только число.

Алгоритм решения будет следующим:

1. Находим артикул крахмала в таблице «Товар».
2. Находим ID всех магазинов Заречного района в таблице «Магазин».
3. В главной таблице «Движение товаров» выбираем только поступление товара, применяем необходимый артикул товара из пункта 1 и ID магазинов из пункта 2. Ставим фильтр по дате.
4. Ответом будет являться произведение суммы поступивших пачек крахмала на вес одной пачки в кг (вес смотрим в таблице «Товар»).

Функция ВПР (Vlookup, или вертикальный просмотр) – поисковая функция, она находит значения в одной таблице и переносит их в другую.

Функция ВПР нужна, чтобы работать с большими объёмами данных – не нужно самостоятельно сопоставлять и переносить сотни наименований, функция делает это автоматически: просматривает выбранный диапазон первой таблицы вертикально сверху вниз до искомого значения-идентификатора. Когда видит его, забирает значение напротив него из нужного столбца и копирует во вторую таблицу.

Задание #9

Обработка числовой информации в
базах данных.

Функция ЕСЛИ позволяет выполнять логические сравнения значений и ожидаемых результатов. Поэтому у функции ЕСЛИ возможны два результата. Всего функция принимает три аргумента:

1. Логическое выражение
2. Возвращаемый результат, если выражение истинно
3. Возвращаемый результат, если выражение ложно

```
=ЕСЛИ(логическое выражение;[результат, если выражение истинно];[результат, если выражение ложно])
```

Написание формул в электронных таблицах сильно напоминает написание программ. Например, во многих формулах, где требуется условие в качестве аргумента выступает логическое выражение. В таких случаях полезно применять логические формулы:

- Функция И возвращает истину тогда, когда выполняются все её аргументы
- Функция ИЛИ возвращает истину тогда, когда выполняется хотя бы один её аргумент

C1		f _Σ =И(A1=1;B1=1)	
	A	B	C
1	1	1	ИСТИНА
2	1	0	ЛОЖЬ
3	0	1	ЛОЖЬ
4	0	0	ЛОЖЬ

Таблица истинности функции И

C1		f _Σ =ИЛИ(A1=1;B1=1)	
	A	B	C
1	1	1	ИСТИНА
2	1	0	ИСТИНА
3	0	1	ИСТИНА
4	0	0	ЛОЖЬ

Таблица истинности функции ИЛИ

Функция СЧЁТЕСЛИ используется для подсчета ячеек в пределах заданного диапазона, которые соответствуют определенному критерию или условию.

Например, используя функцию СЧЁТЕСЛИ, можно узнать, сколько ячеек содержит число равное указанному числу.

Всего у функции два аргумента:

1. Диапазон подсчёта
2. Критерий подсчёта (можно указать какое-то число или ячейку и будет подсчитано число ячеек диапазона, равных указанной)

`=СЧЁТЕСЛИ(диапазон; критерий)`

Функция СЧЁТЕСЛИ позволяет узнать,
сколько раз в строке встречается число 7

E1	fx =СЧЁТЕСЛИ(A1:D1;7)				
	A	B	C	D	E
1	7	13	1	7	2

Функция СУММЕСЛИ используется для нахождения суммы ячеек в пределах заданного диапазона, которые соответствуют в своём диапазоне определённому критерию или условию.

Всего у функции три аргумента:

1. Диапазон проверки условия
2. Критерий суммирования (можно указать какое-то число или ячейку и будет подсчитано число ячеек диапазона, равных указанной)
3. Диапазон суммирования (необязательный аргумент, если его не указать, то будут суммироваться ячейки диапазона из пункта 1)

`=СУММЕСЛИ(диапазон; критерий; [диапазон суммирования])`

Задание #18

Динамическое программирование в
электронных таблицах.

Динамическое программирование

Динамическое программирование – способ решения сложных задач путём разбиения их на более простые подзадачи, сложность которых меньше исходной

Чтобы решить поставленную задачу, требуется решить подзадачи, после чего объединить решения подзадач в одно общее решение.

В данном задании необходимо рассматривать перемещения робота пошагово.

Пример задания

18

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 17$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: **вправо** или **вниз**. По команде **вправо** Робот перемещается в соседнюю правую клетку, по команде **вниз** – в соседнюю нижнюю. При попытке выхода за границу квадрата Робот разрушается. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клетке маршрута Робота.

Определите максимальную и минимальную денежную сумму, которую может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в правую нижнюю. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Решим задачу для случая минимальной суммы. Каждый раз есть два варианта хода: вправо или вниз. Для того, чтобы набрать наименьшую сумму необходимо при каждом ходе выбирать клетку с наименьшим числом:

Пример входных данных:

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

Для указанных входных данных ответом должна быть пара чисел

41	22
----	----

Ход решения

Создаём вспомогательную таблицу такого же размера. Для каждой ячейки будем динамически высчитывать максимальную/минимальную сумму, которую будет иметь робот, находясь в ней.

То есть для каждой клетки необходимо рассматривать клетки, из которых можно в неё попасть.

Значение клетки берём из исходной таблицы, а сумму в предыдущей клетке из вспомогательной