

100 задач среднего уровня для подготовки к КЕГЭ-2022 по информатике.

От автора

Данная подборка представляет из себя дополнения к основному сборнику, актуальные для КЕГЭ 2022.

Изменения в экзамене, которые повлияли на наполнение сборника:

- новый прототип 3 задания, теперь с базой данных работаем в электронных таблицах,
- математизированное 9 задание, проверяем знание простых фактов из школьной программы,
- 17 задание теперь на обработку файлов,
- задания 26 и 27 на основе новых заданий с экзамена.

Удачи в подготовке!

Сборник 2021 года можно найти по ссылке:

https://drive.google.com/file/d/1Uq0lV_KFGkB0zTM-MW-1nKHYH0-DDkGN/view?usp=sharing

Задача 3.1

В базе данных приведены результаты выставки кошек.

Таблица «Кошки» содержит кличку и возраст кошки

ID	Кличка	Возраст
----	--------	---------

В таблице «Результаты» приведена информация о результатах соревнований.

ID	ID кошки	Качество шерсти	Показатель здоровья
----	----------	-----------------	---------------------

Найдите кличку кошки с максимальным средним показателем здоровья. Если таких кошек несколько, укажите самую старую кошку.

Задача 3.2

В базе данных приведена информация о начислениях на инвестиционном счете.

Таблица «Счета» содержит записи об оказываемых оператором услугах – наименование и цена оказанной услуги.

ID	ФИО держателя	Дата открытия
----	---------------	---------------

Таблица «Курс валют» содержит информацию о курсе валют в рублях.

ID	Название валюты	Курс
----	-----------------	------

В таблице «Начисления» приведена информация о начислениях на счета определенной валюты.

ID	ID счёта	ID валюты	Начисление
----	----------	-----------	------------

Укажите фамилию держателя счёта с максимальной прибылью в рублях за период.

Задача 3.3

В базе данных приведена информация о начислениях на инвестиционном счете.

Таблица «Счета» содержит записи об оказываемых оператором услугах – наименование и цена оказанной услуги.

ID	ФИО держателя	Дата открытия
----	---------------	---------------

Таблица «Валюты» содержит информацию о наименованиях валют, которые могут храниться на счетах.

ID	Буквенный код	Наименование валюты
----	---------------	---------------------

Таблица «Курс валют» содержит информацию о курсе валют в рублях. В таблице указан курс валют за период с 24 по 30 декабря 2021 года.

ID	ID валюты	Дата	Курс
----	-----------	------	------

В таблице «Начисления» приведена информация о начислениях на счета определенной валюты.

ID	ID счёта	ID валюты	Дата	Начисление
----	----------	-----------	------	------------

Укажите фамилию держателя счёта с максимальной прибылью в рублях за указанный период если считать, что обмен валюты производился в момент поступления.

Задание 9.1

В таблице 9.1.xls даны двойки, характеризующие серию экспериментов, – количество проведенных экспериментов и количество положительных исходов. Определите количество серий, в которых процент положительных исходов был выше, чем общий процент положительных исходов.

Задание 9.2

Свойства идеального газа, находящегося в адиабатическом процессе, подчиняются уравнению Менделеева-Клапейрона - $pV = \nu RT$,

p — давление,

V — объём газа,

ν — количество вещества в молях

R — универсальная газовая постоянная, $R \approx 8,314$ Дж/(моль·К),

T — термодинамическая температура, К.

В таблице 9.2.xls заданы значения для p , V и T . При заданном в ячейке F1 значении ν определите недостающие измерения и определите значение минимальной наблюдаемой температуры в Кельвинах. В ответе укажите только целую часть найденного значения.

Задание 9.3

В таблице 9.3.xls содержатся тройки целых чисел – длины сторон треугольника. Найдите наибольший радиус среди вписанных в эти треугольники окружностей. В ответе укажите только целую часть полученного результата.

Задание 17.1

В файле 17-1.txt содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать значения от -10000 до 10 000 включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов, сумма последних цифр которых равна 7, затем максимальную сумму элементов таких из найденных пар, оба значения в которых меньше среднего арифметического всех элементов обрабатываемой последовательности. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Например, для последовательности из шести элементов: 12; 18; 2; -15; 11; 16

2	-13
---	-----

– ответ:

Подходит 2 пары: (2; -15), (11; 16). Среднее арифметическое всей последовательности равно 9. Следовательно искомая сумма равна $2 + (-15) = -13$

Задание 17.2

В файле 17-2.txt содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать значения от -10000 до 10 000 включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество пар элементов таких, чтобы хотя бы один элемент пары был больше среднего арифметического всех положительных элементов последовательности, затем укажите максимальную сумму цифр в элементах таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Например, для последовательности из шести элементов: 12; 18; 3; -15; 11; 16

3	9
---	---

– ответ:

Среднее арифметическое всех положительных элементов последовательности равно 12. Следовательно, подходит 3 пары: (12; 18), (18; 3) и (11; 16). Суммы цифр у элементов: 3 (1+2), 9 (1+8), 3, 2 (1+1), 7 (1+6).

Задание 17.3

В файле 17-3.txt содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать значения от -10000 до 10 000 включительно. Определите и запишите в ответе сначала количество троек элементов сумма которых меньше максимального элемента последовательности, затем укажите сумму минимального и максимального значений в таких тройках. В данной задаче под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности.

Например, для последовательности из шести элементов: 12; 18; 3; -15; 11; 16

2	1
---	---

– ответ:

Максимальное значение последовательности 18. Следовательно, подходит 2 тройки: (3; -15; 11) и (-15; 11; 16). Минимальное значение равно -15, максимальное - 16. Сумма – 1.

Задание 26.1

Игра «Заполни поле» заключается в том, чтобы заполнить прямоугольное поле, разбитое на квадраты. Игрок хочет написать программу, которая определила бы сколько есть позиций, в которые можно поместить горизонтальные линии из четырех квадратов.

Описание входных данных:

В первой строке задается три числа N, M, K – количество квадратов по горизонтали, количество квадратов по вертикали и количество занятых на поле квадратов. Далее идет K пар чисел – номера строки и столбца занятого квадрата.

Описание выходных данных:

Программа должна вывести пару чисел – количество позиций в которые можно разместить горизонтальную линию из четырёх квадратов и номер ряда, в котором находится максимальное количество позиций для такого размещения. Если таких рядов несколько, выводится минимальный номер такого ряда.

Пример входных данных:

7 6 10
1 1
1 5
2 5
2 6
3 1
3 7
5 2
6 3
6 5
6 7

Пример выходных данных для примера входных данных.

После анализа пар можем прийти к выводу, что имеем дело со следующим полем

	1	2	3	4	5	6	7
1	■				■		
2					■	■	
3	■						■
4							
5		■					
6			■		■		■

Расположить линию из четырех квадратов можно в 9 позициях (2;1), (3; 2), (3; 3), (4; 1), (4; 2), (4; 3), (4; 4), (5; 3), (5; 4). Максимальное количество позиций (4), в которых можно расположить фигуру, в 4 ряду.

Задание 27.1

На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, содержащие одинаковое количество чисел, кратных 5, и чисел, кратных 7. Программа должна вывести одно число – максимальную длину такой подпоследовательности. Гарантируется, что в последовательности такая подпоследовательность есть

Входные данные.

Даны два входных файла (файл А и файл В), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($100 \leq N \leq 5000000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит одно целое число, не превышающее по модулю 10000.

Пример входного файла:

10
11
15
8
14
22
24
10
35
9
8

В этом наборе следующие подпоследовательности с одинаковым количеством чисел, кратных 5, и чисел, кратных 7:

- без чисел кратных 5 или 7: (11), (8), (22, 24), (9, 8)
- по одному числу: (11, 15, 8, 14, 22, 24), (8, 14, 22, 24, 10), (35, 9, 8)
- по два числа: (8, 14, 22, 24, 10, 35, 9, 8)

Максимальная длина среди этих подпоследовательностей равна 8.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

Задание 27.2

На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, содержащие одинаковое количество чисел, кратных 5, и чисел, кратных 7. Программа должна вывести одно число – количество подпоследовательностей, соответствующих условию.

Гарантируется, что в последовательности такие подпоследовательности есть

Входные данные.

Даны два входных файла (файл А и файл В), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($100 \leq N \leq 5000000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит одно целое число, не превышающее по модулю 10000.

Пример входного файла:

10
11
15
8
14
22
24
10
35
9
8

В этом наборе следующие подпоследовательности с одинаковым количеством чисел, кратных 5, и чисел, кратных 7:

- без чисел кратных 5 или 7: (11), (8), (22, 24), (22), (24), (9, 8), (9), (8) - 8

- по одному числу: (11, 15, 8, 14, 22, 24), (11, 15, 8, 14, 22), (11, 15, 8, 14), (15, 8, 14, 22, 24), (15, 8, 14, 22), (15, 8, 14), (8, 14, 22, 24, 10), (14, 22, 24, 10), (35, 9, 8), (35, 9), (35) - 11

- по два числа: (8, 14, 22, 24, 10, 35, 9, 8), (8, 14, 22, 24, 10, 35, 9), (8, 14, 22, 24, 10, 35), (14, 22, 24, 10, 35, 9, 8), (14, 22, 24, 10, 35, 9), (14, 22, 24, 10, 35) - 6

Количество подпоследовательностей равно 25.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

100 задач среднего уровня для подготовки к КЕГЭ-2022 по информатике.

Файлы к заданиям: <https://vk.cc/c0gKka>

Просьба от автора:

Я прекрасно понимаю, что контролировать распространение данного сборника мало реально. Поэтому, если данный сборник попал к тебе в руки и оказался полезным, зайти в мою группу вк «Информатика с Джобсом» (https://vk.com/inform_web), подпишись на неё и порекомендуй друзьям. В ней я и дальше буду выпускать интересные и полезные материалы.

Также подписывайся на мой канал в YouTube (<https://www.youtube.com/c/EvgenijJobs>), на нем я выпускаю ролики для подготовки к ЕГЭ по информатике и провожу бесплатные занятия.

Давай готовиться вместе 😊

Учителю и репетитору:

Материалы сборника можно использовать в рамках курсов подготовки к ЕГЭ с условием сохранения авторства. Распространение сборника в любом виде, кроме как в форме данного документа, в том числе в виде видеоразборов, в публичном доступе запрещается.

100 задач среднего уровня для подготовки к КЕГЭ-2022 по информатике.

Ключ:

Номер	Ответ		
3.1	Охра		
3.2	Галкин		
3.3	Куликов		
9.1	255		
9.2	3		
9.3	27		
17.1	<table><tr><td>792</td><td>-587</td></tr></table>	792	-587
792	-587		
17.2	<table><tr><td>7476</td><td>35</td></tr></table>	7476	35
7476	35		
17.3	<table><tr><td>8305</td><td>-4</td></tr></table>	8305	-4
8305	-4		
26.1	<table><tr><td>8581</td><td>28</td></tr></table>	8581	28
8581	28		
27.1	<table><tr><td>93</td><td>503</td></tr></table>	93	503
93	503		
27.2	<table><tr><td>1068</td><td>155764</td></tr></table>	1068	155764
1068	155764		