

# Результаты ГИА-2023 и планируемые изменения КИМ ЕГЭ 2024 года **ПО ПРЕДМЕТУ «ИНФОРМАТИКА»**



Лещинер Вячеслав Роальдович,  
председатель РПК



# ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

## Модель КИМ ЕГЭ:

- Общее количество заданий - 27 заданий:
  - 11 заданий базового уровня;
  - 11 заданий повышенного уровня;
  - 5 заданий высокого уровня.
- Работа выполняется полностью на компьютере: выполнение заданий и проверка ответов.
- Проверяются только результаты (числа, строки), а не программный код или тексты решений.
- Время выполнения работы - 235 минут.
- 9 заданий (треть от общего количества) – с файлами данных.
- Два задания (26 и 27) двухбалльные, остальные – однобалльные.
- Максимальный первичный балл – **29** (было 30).
- Новые по сравнению с 2022 г. задания 6, 22.
- Усложнены задания 5, 9, 12, 18, 24, 26, 27.
- В 2023 году - **16 263** участников (в 2022 году – 14 605 участников).



## ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ ЗА 3 ГОДА

Участников, набравших балл	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Ниже минимального, %	8,03	13,37	9,01
от минимального до 60 баллов, %	30,53	31,60	34,33
От 61 до 80 баллов, %	33,75	33,68	39,43
От 81 до 99 баллов, %	26,27	20,83	16,74
100 баллов, чел.	183	76	80
Средний тестовый балл	67,16	61,48	62,61

# ЗАДАНИЯ БАЗОВОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ С ВЫСОКИМ СРЕДНИМ ПРОЦЕНТОМ ВЫПОЛНЕНИЯ

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
1	93,64	67,8	93,13	97,56	99,27
2	85,36	32,4	80,43	95,87	98,89
3	80,48	36,81	74,16	88,95	96,56
4	85,65	43,49	82,59	92,88	97,25
10	82,82	51,97	77,51	88,93	95,55
19	79,86	27,32	68,57	93,31	99,1



# СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ БАЗОВОГО УРОВНЯ С ВЫСОКИМ СРЕДНИМ ПРОЦЕНТОМ ВЫПОЛНЕНИЯ

- **Задание № 1 (93,64%)** – Соответствие между таблицей и графиком.
- **Задание № 2 (85,36%)** – Таблица истинности логического выражения.
- **Задание № 3 (80,48%)** – Реляционные базы данных.
- **Задание № 4 (85,65%)** – Неравномерное кодирование.
- **Задание № 10 (82,82%)** – Контекстный поиск в текстовых документах.
- **Задание № 19 (79,86%)** – Поиск выигрышного первого хода.

Выше прошлого года

Ниже прошлого года

# ЗАДАНИЯ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ С ВЫСОКИМ СРЕДНИМ ПРОЦЕНТОМ ВЫПОЛНЕНИЯ

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
11	56,03	3,41	32,54	72,87	91,79
12	57,26	14,56	31,58	72,92	94,89
13	72,26	30,33	61,85	80,71	95,55
14	53,40	1,6	22,35	74,44	94,16
15	61,48	2,4	29,78	86,26	98,89
16	71,84	8,68	53,87	90,1	98,92
20	70,49	5,14	48,86	91,9	98,85
22	66,99	9,55	47,68	84	96,59
23	60,55	3,01	31,38	83,31	96,73



# СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЙ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ С ВЫСОКИМ СРЕДНИМ ПРОЦЕНТОМ ВЫПОЛНЕНИЯ

- **Задание № 11 (56,03%)** – Равномерное кодирование символов.
- **Задание № 12 (57,26%)** – Исполнители алгоритмов (Редактор).
- **Задание № 13 (72,26%)** – Подсчет путей в графе (*Изменится в 2024 г.*)
- **Задание № 14 (53,40%)** – Позиционные системы счисления.
- **Задание № 15 (61,48%)** – Истинность логических выражений.
- **Задание № 16 (71,84%)** – Неравномерное кодирование.
- **Задание № 20 (70,49%)** – Поиск выигрышной стратегии.
- **Задание № 22 (66,99%)** – Параллельные вычисления.
- **Задание № 23 (60,55%)** – Подсчет количества траекторий вычислений.

Выше прошлого года

Ниже прошлого года

Новое в 2023 году



# ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ВЫСОКОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
21 (B)	60,07	2,4	29,87	83,2	97,46
24 (B)	10,84	0,07	0,42	6,62	46,59
25 (B)	53,65	1,34	19,88	76,44	96,11
26 (B)	9,52	0,43	0,47	4,66	43,17
27 (B)	10,83	0	0,11	5,91	48,8

Выше прошлого года

Ниже прошлого года

ВСЕГО – 9  
заданий (треть):

- **5** заданий **базового уровня**;
- **2** задания **повышенного**;
- **2** задания **высокого уровня сложности**.



## ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАНИЯ (НИЗКИЙ ПРОЦЕНТ ВЫПОЛНЕНИЯ)

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
5 (Б)	44,35	1,67	15,03	57,13	95,65
6 (Б)	21,55	1,67	9,02	21,13	57,61
7 (Б)	50,60	5,21	29,38	63,08	87,97
8 (Б)	34,75	0,67	8,68	44,53	81,92
9 (Б)	30,40	1,74	7,44	34,92	80,53
17 (П)	22,43	0	1,14	23,99	72,67
18 (П)	25,02	0,27	6,54	27,54	68,74
24 (В)	10,84	0,07	0,42	6,62	46,59
26 (В)	9,52	0,43	0,47	4,66	43,17

## ЗАДАНИЕ 6 БАЗОВОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

### Задание 6

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд  $n$**  (где  $n$  – целое число),зывающая передвижение Черепахи на  $n$  единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад  $n$**  (где  $n$  – целое число),зывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо  $m$**  (где  $m$  – целое число),зывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке, **Налево  $m$**  (где  $m$  – целое число),зывающая изменение направления движения на  $m$  градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 ... Команда $S$ ]** означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм.

**Повтори 2 [Вперёд 3 Налево 90 Назад 10 Налево 90]**

**Поднять хвост**

**Назад 10 Направо 90 Вперёд 9 Налево 90**

**Опустить хвост**

**Повтори 2 [Вперёд 16 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри **объединения** фигур, ограниченного заданными алгоритмом линиями, **включая** точки на линиях.

# ЗАДАНИЕ 6 РЕШЕНИЕ (КУМИР)

K primer6.kum\* - Кумир

Программа Редактирование Вставка Выполнение Окна Практикум Чертежник Робот Инфо »

использовать Черепаха

алг примербзадания

нач

. опустить хвост

. нц 2 раз

. вперед (3)

. влево (90)

. назад (10)

. влево (90)

. кц

. поднять хвост

. назад (10)

. вправо (90)

. вперед (9)

. влево (90)

. опустить хвост

. нц 2 раз

. вперед (16)

. вправо (90)

. вперед (8)

. вправо (90)

. кц

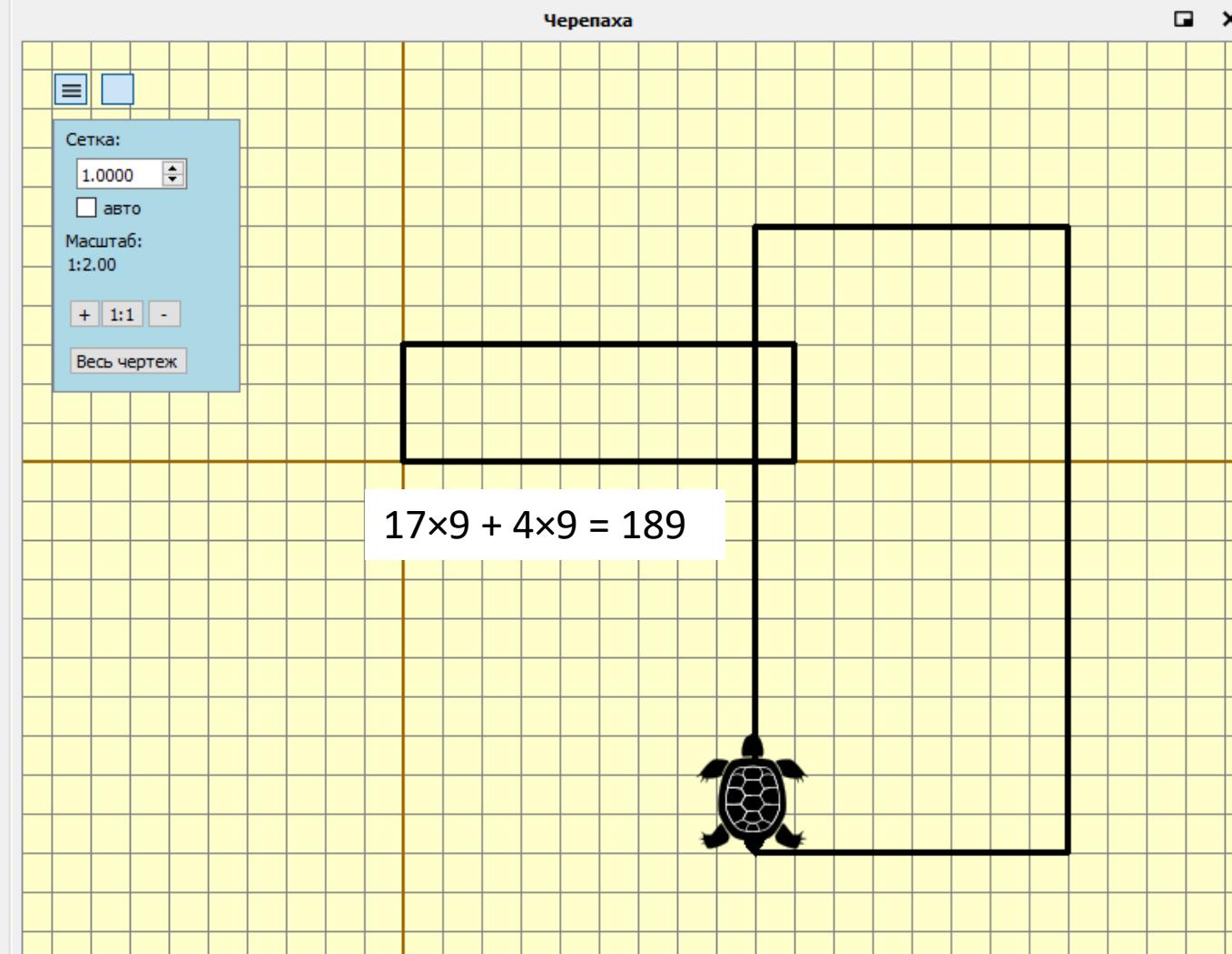
кон

Сетка: 1.0000

Масштаб: 1:2.00

17×9 + 4×9 = 189

Чертежник



## ЗАДАНИЕ 6 СТАТИСТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
6 (Б)	21,55	1,67	9,02	21,13	57,61

### Типичные ошибки:

- Путают пересечение и объединение фигур (53% - ответ 8).
- Неверно подсчитывают количество точек между линиями.
- Учитывают или не учитывают точки на линиях.
- Два раза учитывают точки пересечения фигур ( в т.ч. линии).

# ЗАДАНИЕ 9 БАЗОВОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

## Задание 9



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке семь натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для чисел которых выполнены оба условия:

- в строке есть одно число, которое повторяется в строке трижды, остальные четыре числа различны;
- повторяющееся число не является ни максимальным, ни минимальным числом строки.

В ответе запишите только число.

	A	B	C	D	E	F	G	
1	7	8	7	8	7	6	9	
2	7	8	7	9	7	5	11	
3	7	8	7	8	9	5	11	
4	7	8	7	9	7	10	11	
5	7	2	7	3	7	4	5	
6								

## ЗАДАНИЕ 9 БАЗОВОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

### Задание 9



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке семь натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для чисел которых выполнены оба условия:

- в строке есть одно число, которое повторяется в строке трижды, остальные четыре числа различны;
  - повторяющееся число не является ни максимальным, ни минимальным числом строки.

В ответе запишите только число.

Индекс столбца	Формула
I	=СЧЁТЕСЛИ(\$A1:\$G1;A1)
R	=ЕСЛИ(I1=3;A1;0)
Y	=СУММ(R1:X1)/3
AA	=МИН(A1:G1)

Индекс столбца	Формула
AB	=МАКС(A1:G1)
AC	=И(Y1>AA1;Y1<AB1)
AD	=И(P1=13;AC1)
AE	=ЕСЛИ(AD1;1;0)

## ЗАДАНИЕ 9 СТАТИСТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
9 (Б)	30,40	1,74	7,44	34,92	80,53

### Пути повышения результатов:

- Использовать функции СЧЁТЕСЛИ, НАИБОЛЬШИЙ, и другие...
- Научить строить модельные массивы данных для проверки решения.
- Работать с логическими функциями и логическими значениями.
- Применять функции ко всему столбцу (=СУММ(АЕ:АЕ)).

# ЗАДАНИЕ 8 БАЗОВОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

## Задание 8

Все шестибуквенные слова, составленные из букв М, У, Ж, Ч, И, Н, А, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. АААААА
2. АААААЖ
3. АААААИ
4. АААААМ
5. АААААН
6. АААААУ
7. АААААЧ

.....

Определите в этом списке количество слов с чётными номерами, которые не начинаются с буквы Ж и при этом содержат в своей записи не более одной буквы Ч.

## Подходы к решению:

- Определить длину списка ( $7^6=117649$ ), оценить размерность ответа.
- Выбрать способ решения: переборная программа или комбинаторный.
- Обеспечить возможность оценки правильности полученного значения.

# ЗАДАНИЕ 8 БАЗОВОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

## Задание 8

Все шестибуквенные слова, составленные из букв М, У, Ж, Ч, И, Н, А, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. АААААА
2. АААААЖ
3. АААААИ
4. АААААМ
5. АААААН
6. АААААУ
7. АААААЧ
- .....

- 2 АААААЖ
- 4 АААААМ
- 6 АААААУ
- 8 АААААЧА
- 10 ААААЖИ
- 12 ААААЖН
- 14 ААААЖЧ
- 16 ААААИЖ
- 18 ААААИМ
- 20 ААААИУ

Определите в этом списке количество слов с чётными номерами, которые не начинаются с буквы Ж и при этом содержат в своей записи не более одной буквы Ч.

```
s = 'АЖИМНУЧ'
count = 0
i = 0
for a in s:
    for b in s:
        for c in s:
            for d in s:
                for e in s:
                    for f in s:
                        sl = a + b + c + d + e + f
                        i = i + 1
                        if i % 2 == 0 :
                            if sl.count('Ч') <= 1 and sl[0] != 'Ж':
                                count += 1
                                print (i, " ", sl)
print(count)
```

16398	АЧУУНМ
16400	АЧУУНУ
16402	АЧУУУА
16404	АЧУУУИ
16406	АЧУУУН
33616	ИААААЖ
33618	ИААААМ
33620	ИААААУ

114836	ЧУУУНА
114838	ЧУУУНИ
114840	ЧУУУНН
114844	ЧУУУУЖ
114846	ЧУУУУМ
114848	ЧУУУУУ
39528	

>>>

## ЗАДАНИЕ 8 СТАТИСТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
8 (Б)	34,75	0,67	8,68	44,53	81,92

### Пути повышения результатов обучения:

- Разбирать задания в разных постановках (слова, числа, последовательности).
- Оценивать размерность результата (количество кодов без ограничений).
- При решении программированием проверять решение на простых условиях.
- Показывать комбинаторный характер задания.

## ЗАДАНИЕ 5 БАЗОВОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

### Задание 5

На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится троичная запись числа  $N$ .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если число  $N$  делится на 3, то к этой записи дописываются две последние троичные цифры;
  - б) если число  $N$  на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 5, переводится в троичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа  $R$ .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа  $11 = 102_3$  результатом является число  $102101_3 = 307$ , а для исходного числа  $12 = 110_3$  это число  $11010_3 = 111$ .

Укажите максимальное число  $N$ , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число  $R$ , меньшее 159.

### Анализ алгоритма:

- Три разных последовательности для трех возможных остатков от деления.
- Дописывается либо две (для кратных и с остатком 1), либо три (остаток 2) троичных цифры.
- Все три последовательности возрастают, поэтому число находится однозначно.

## ЗАДАНИЕ 5 БАЗОВОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

### Задание 5

На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

1. Строится троичная запись числа  $N$ .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если число  $N$  делится на 3, то к этой записи дописываются две последние троичные цифры;

б) если число  $N$  на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 5, переводится в троичную запись и дописывается в конец числа.

Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа  $R$ .

3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа  $11 = 102_3$  результатом является число  $102101_3 = 307$ , а для исходного числа  $12 = 110_3$  это число  $11010_3 = 111$ .

Укажите максимальное число  $N$ , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число  $R$ , меньшее 159.

### Решение:

- Последовательность чисел с остатком 2 отбрасываем, там решения нет заведомо.
- Ищем значения для кратных трём:  $15 = 120_3 \rightarrow 12020_3 = 141$ ,  $18 = 200_3 \rightarrow 20000_3 = 162$ .
- Ищем значение для числа с остатком 1:  $16 = 121_3 \rightarrow 12121_3 = 151$ , для  $19 (201_3)$  результат  $20121_3 = 178$ .
- Ответ (исходное число): **16**.

## ЗАДАНИЕ 5 СТАТИСТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
5 (Б)	44,35	1,67	15,03	57,13	95,65

### Пути повышения результатов обучения:

- Больше внимания уделять разбору позиционной записи чисел.
- Анализировать алгоритм, определять параметры, влияющие на результат.
- Убеждаться, что найдено максимальное исходное число (3 % дали ответ 15).
- Разбирать различные варианты заданий, показывать единый подход к решению.

# ЗАДАНИЕ 17 ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

## Задание 17



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от  $-100\ 000$  до  $100\ 000$  включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых ровно два из трёх элементов являются трёхзначными числами, а сумма элементов тройки не больше максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 21. В ответе запишите количество найденных троек чисел, затем максимальную из сумм элементов таких троек. В данной задаче под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности.

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
17 (П)	22,43	0	1,14	23,99	72,67

# ЗАДАНИЕ 17 ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

## Задание 17



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от  $-100\ 000$  до  $100\ 000$  включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых ровно два из трёх элементов являются трёхзначными числами, а сумма элементов тройки не больше максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 21. В ответе запишите количество найденных троек чисел, затем максимальную из сумм элементов таких троек. В данной задаче под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности.

### Схема организации вычислений:

- Прочесть последовательность в массив.
- Найти максимальный элемент, оканчивающийся на 21 (модуль, строка).
- Пройти массив от второго к предпоследнему.
- Проверить для тройки конъюнкцию условий.
- При выполнении увеличить сумму, проверить на максимальность.
- Вывести сначала сумму, потом максимум.

### Элементы контроля правильности решения:

- Количество переменных, правильность инициализации переменных.
- Организация циклов, не выход за границы массива.
- Правильная организация проверок условий, контроль результата.

# ЗАДАНИЕ 18 ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

## Задание 18



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

Квадрат разлинован на  $N \times N$  клеток ( $1 < N < 30$ ). 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. Квадрат ограничен внешними стенами. Между соседними клетками квадрата также могут быть внутренние стены. Сквозь стену Робот пройти не может.

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 клеткам маршрута Робота.

В «угловых» клетках поля – тех, которые справа и снизу ограничены стенами, Робот не может продолжать движение, поэтому накопленная сумма считается итоговой. **Таких конечных клеток на поле может быть несколько, включая правую нижнюю клетку поля.** При разных запусках итоговые накопленные суммы могут различаться.

Определите максимальную и минимальную денежные суммы, среди всех возможных итоговых сумм, которые может собрать Робот, пройдя из левой верхней клетки в конечную клетку маршрута. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную.

Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером  $N \times N$ , каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата. Внутренние и внешние стены обозначены утолщёнными линиями.

*Пример входных данных*

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



## ЗАДАНИЕ 18 ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ

Номер задания в КИМ	Средний процент выполнения	Процент выполнения по городу Москве в группах, получивших тестовые баллы			
		в группе до 40 баллов	в группе от 40 до 60 баллов	в группе от 61 до 80 баллов	в группе от 81 до 100 баллов
18 (П)	25,02	0,27	6,54	27,54	68,74

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
1	20	50	40	15	76	68	55	27	28	21	73	34	42	32	40	21	56	51	68	10
2	68	36	29	57	26	7	60	40	34	15	21	47	42	52	77	76	80	76	37	7
3	64	68	19	79	5	32	6	12	63	58	48	55	15	64	92	58	92	74	10	24
4	75	36	62	6	18	8	30	34	41	42	76	29	40	36	37	46	57	41	57	24
5	21	22	28	30	79	33	57	23	22	6	31	30	63	46	92	89	80	65	53	10
6	50	52	6	45	62	71	7	14	7	15	8	7	12	79	68	78	56	62	56	25
7	75	41	13	14	74	44	20	8	20	9	18	19	20	42	49	74	74	91	7	12
8	80	60	16	45	53	57	20	20	15	19	7	17	12	92	62	40	44	37	15	23
9	9	25	42	70	13	50	17	17	9	16	17	8	17	70	49	66	43	73	5	11
10	76	86	65	83	58	57	19	10	18	16	16	5	9	64	65	75	51	34	56	23
11	56	44	45	26	47	54	20	20	7	7	18	10	18	75	80	63	19	76	37	22
12	39	96	66	33	44	41	15	10	18	7	8	16	13	70	58	56	27	41	19	20
13	85	60	30	92	56	53	7	18	14	7	15	10	5	31	78	65	12	29	17	21
14	84	70	89	59	60	53	60	74	47	65	9	34	24	9	33	67	16	11	61	11
15	100	70	32	55	31	9	32	66	67	13	25	44	38	45	72	39	62	53	68	10
16	90	83	64	89	29	64	7	59	65	48	13	31	65	56	59	38	24	69	29	5
17	29	52	72	50	28	49	45	30	47	19	76	50	18	10	15	26	31	40	58	19
18	44	42	70	91	27	14	36	65	46	12	58	38	49	61	79	48	35	34	77	22
19	51	53	51	67	55	80	50	74	58	17	23	68	16	36	59	24	19	42	77	23
20	69	56	33	75	47	28	22	49	21	67	23	60	24	66	13	12	46	26	18	21



**Формат экзамена  
без изменений**



**Операционная  
система  
Windows**



**Новое задание  
13**

## ЗАДАНИЕ 13 (ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ)

13

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 192.168.32.160 и маской сети 255.255.255.240. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых сумма единиц в двоичной записи IP-адреса чётна?

В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

### Содержание задания и элементы сложности:

- Материал про маски сетей и IP адреса для ЕГЭ не новый, такие задания были ранее.
- Определить, сколько IP адресов теоретически есть в сети (количество свободных двоичных разрядов).
- Дополнительное ограничение четности суммы единиц двоичной записи.



## ПЕРЕХОД НА ОТЕЧЕСТВЕННОЕ И СВОБОДНОЕ ПО

---

- Использование операционных систем Windows.
- Внедрение пакетов МойОфис (версия 2.6) и Р7офис (версия 7.4).
- Шире использовать LibreOffice (версия 7.3).
- Ознакомиться с проектом используемого на ГИА ПО (на сайте РЦОИ с 07.10.2023), ориентироваться на указанные там версии ПО.



## РЕКОМЕНДАЦИИ УЧИТЕЛЯМ ИНФОРМАТИКИ

---

- Больше внимания уделять использованию электронных таблиц для расчетов, в том числе для обработки массивов данных.
- Отрабатывать алгоритмы обработки массивов, требующие неоднократного прохода.
- Уделять внимание алгоритмам посимвольного чтения и обработки на ходу файлов последовательного доступа.
- Решать задачи, требующие использования сортировки массивов данных.
- Знакомить учащихся с методами оценки эффективности алгоритмов и основными приемами повышения их эффективности.



## РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ

---

- Изучить образцы КИМ ЕГЭ 2024 года, обратить внимание на изменения, продумать стратегию своей подготовки к экзамену с учетом имеющихся лакун в подготовке и временных ресурсов.
- Использовать возможности периодической внешней диагностики для контроля хода подготовки, тренировочные материалы с официальных сайтов ФИПИ и РЦОИ ЕГЭ для самоконтроля.
- При подготовке стараться выполнять серии заданий возрастающей сложности на материалах заданий прошлых лет.



## РАБОТА ПО ПОДГОТОВКЕ К ЕГЭ

---

- Повышение квалификации учителя по актуальным вопросам подготовки к ГИА-11.
- Участие школьников в диагностических мероприятиях в формате ЕГЭ.
- Анализ памяток, рекомендаций и видеоразборов заданий КИМ, опубликованных на официальных сайтах Рособрнадзора, ФГБНУ «ФИПИ», ГАОУ ДПО МЦКО и т.д. для последующего включения во внеурочную деятельность по подготовке к экзаменам.
- Анализ результатов тренировочных мероприятий по учебным предметам, проводимых на уровне города, выявление низких результатов и западающих тем в разрезе школы и класса.
- Разработка дифференцированных подходов в подготовке к экзаменам каждого выпускника на основании проведенных анализов по выбору предметов для участия в экзаменах, результатов тренировочных мероприятий, независимых диагностик и т.д.



# ИЗМЕНЕНИЯ КИМ В 2024 ГОДУ

Изменения структуры КИМ ЕГЭ в 2024 году по  
сравнению с 2023 годом отсутствуют.

ЕГЭ  
2024

Задание 13 в 2024 г. будет проверять умение  
использовать маску подсети при адресации в  
соответствии с протоколом IP.

# МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ



## ПАМЯТКИ

по каждой теме учебного предмета с указанием на конкретные задания КИМ;  
понятное изложение необходимых теоретических знаний;  
подробный **алгоритм выполнения заданий**;  
практические задания для тренировки.



## ДИАГНОСТИКИ В ФОРМАТЕ ЕГЭ

## ВИДЕОРАЗБОР КИМ-2023

разбор **каждого задания**:  
как правильно прочесть условия заданий;  
как правильно выполнить каждое задание;  
по каким конкретным критериям оцениваются задания развернутой части.

онлайн и очно;  
КИМ по актуальным спецификациям;  
получение результатов в электронном виде.



## СТАТЬИ В СМИ

что важно знать для выполнения заданий развернутой части;  
как эффективнее подготовиться к экзамену;  
как лучше распределить время выполнения заданий и с чего начать на экзамене.

# БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

