

Анализ результатов ЕГЭ-2022 по предмету «Информатика» и рекомендации на 2023 год



**Подготовила: Пухальская Надежда Михайловна,
методист**

**детского технопарка «Кванториум» муниципальной
бюджетной гимназии № 19 г.Орла**

1. Характеристика участников

По России — 17, 5% от общего числа участников ЕГЭ (обогнали физику и историю)

2020		2021		2022	
чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников	чел.	% от общего числа участников
358	11%	361	11,01%	353	11,76%

Статистика количества участников ЕГЭ

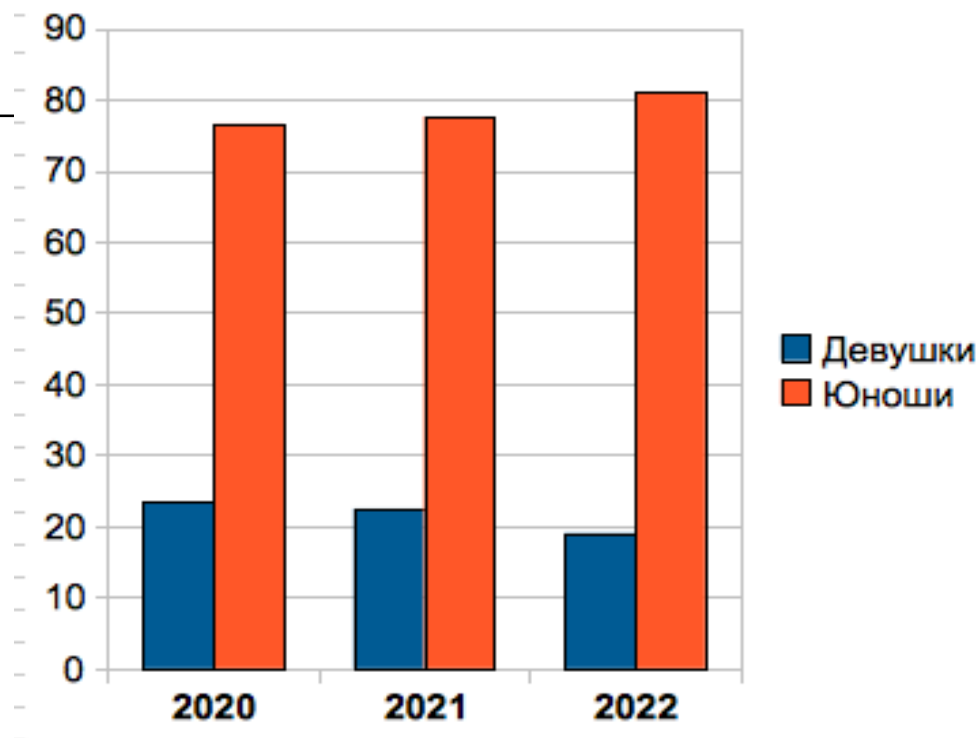


Рис. 1 Процентное соотношение юношей и девушек, участвующих в ЕГЭ

Как и в предыдущие годы, основную часть количества участников ЕГЭ по типам ОО, составляют выпускники средних общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Количество участников из лицеев и гимназий по сравнению с 2021 годом уменьшилось на 12,4%.

Возросло в 1,6 раза количество участников с ограниченными возможностями здоровья.

Количество участников по АТЕ

г. Орел	221	Областные УО	17
г. Ливны	26	Кромской район	8
г. Мценск	14	Верховский район	5
Орловский район	15	Ливенский, Глазуновский, Троснянский районы	4
Малоархангельский, Шаблыкинский, Покровский	1	Болховский, Должанский, Свердловский районы	4
Новосильский, Урицкий, Дмитровский, Мценский Залегощенский, Новодеревеньковский	2	Кромской район	3

2. Основные результаты ЕГЭ по предмету «Информатика и ИКТ»

Количество выпускников	Орловская область			
	2020	2021	2022 Орел	2022 Россия
Не набрали минимального балла, %	8,66	3,6	9,63	15
Получили от 81 до 99 баллов, %	19,83	21,88	20,68	Превышает 18
Средний балл	63,14	67,84	64,12	59,47
Набрали максимальное количество баллов	4	5	0	0, 2 % от общего числа

	Доля участников, получивших тестовый балл			
	ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов
СОШ	12,82	28,72	41,54	16,92
Лицеи, гимназии	4,26	26,24	43,26	26,24
Интернаты	0	66,67	33,33	0
Выпускники сменных общеобразователь- ных школ	100	0	0	0

№ п/п	Участников, набравших балл	ВТГ, обучающиеся по программам СОО	ВТГ, обучающиеся по программам СПО	ВПЛ	Участники ЕГЭ с ОВЗ
1.	Доля участников, набравших балл ниже минимального	9,41	0	20	10
2.	Доля участников, получивших тестовый балл от минимального балла до 60 баллов	27,94	0	40	20
3.	Доля участников, получивших от 61 до 80 баллов	42,06	33,33	30	40
4.	Доля участников, получивших от 81 до 99 баллов	20,59	66,67	10	30

Результаты по АТЕ

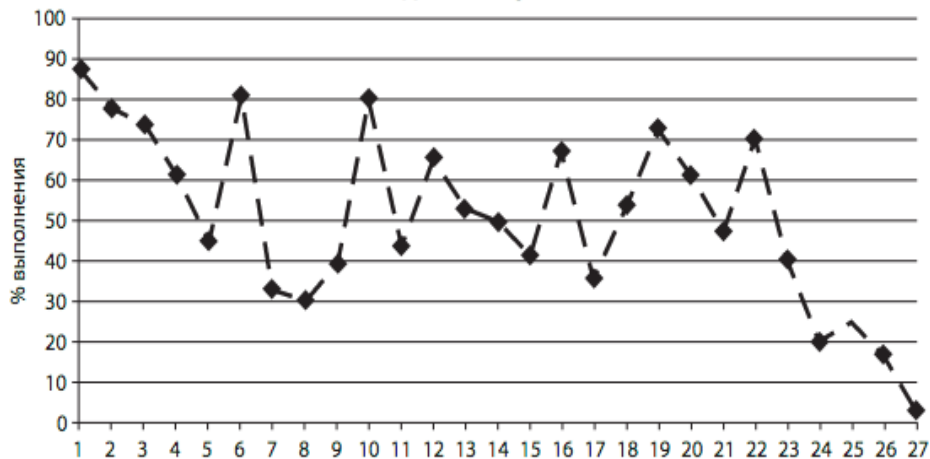
№	Наименование АТЕ	Доля участников, получивших тестовый балл			
		ниже минимального	от минимального до 60 баллов	от 61 до 80 баллов	от 81 до 99 баллов
1.	г. Орёл	4,27	26,07	47,39	22,27
2.	г. Мценск	21,43	35,71	14,29	28,57
3.	г. Ливны	11,54	30,77	50	7,69

В 14 муниципалитетах Орловской области фиксируем доли участников, получивших ниже минимального тестового балла.

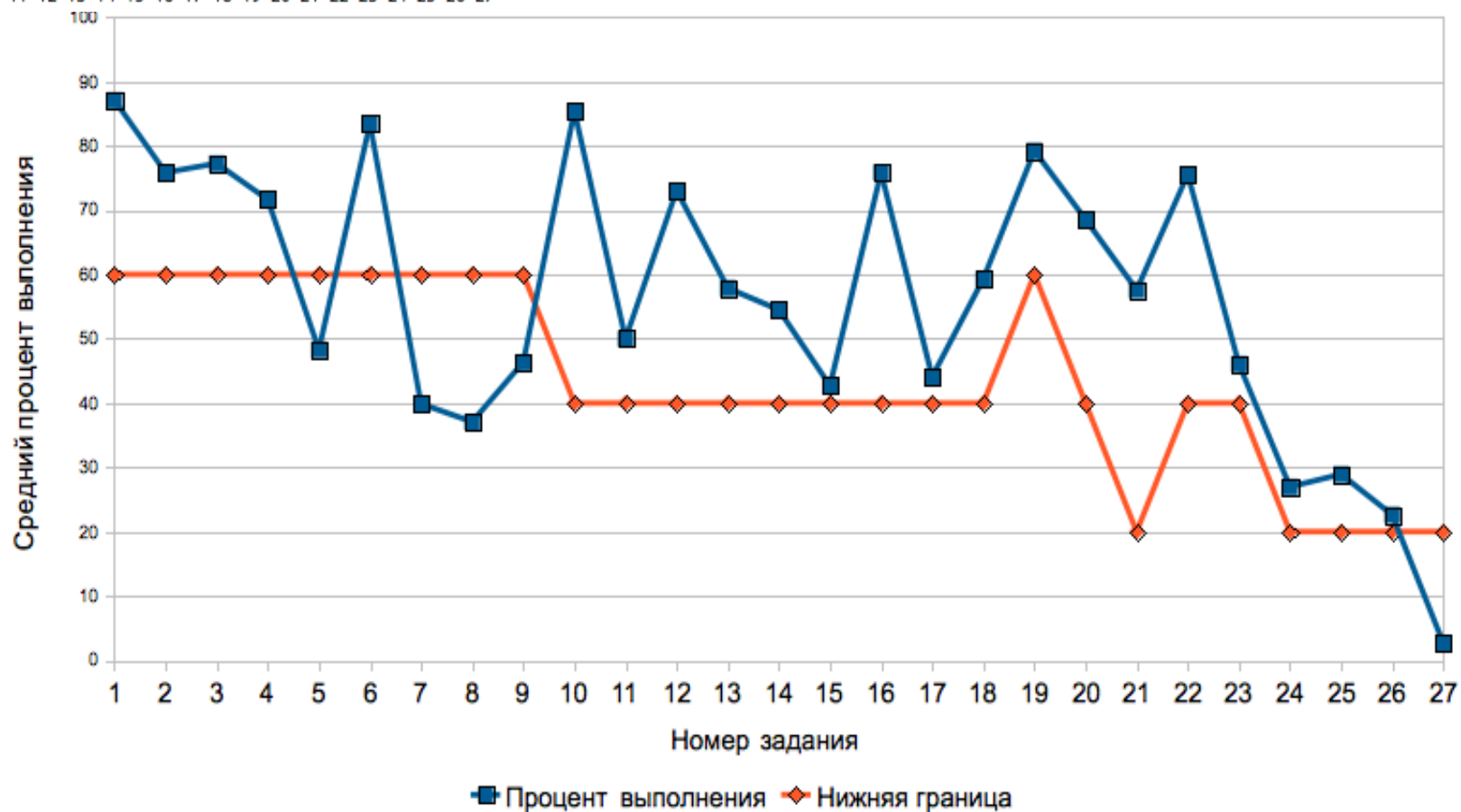
Перечень ОО, продемонстрировавших наиболее высокие результаты ЕГЭ по информатике

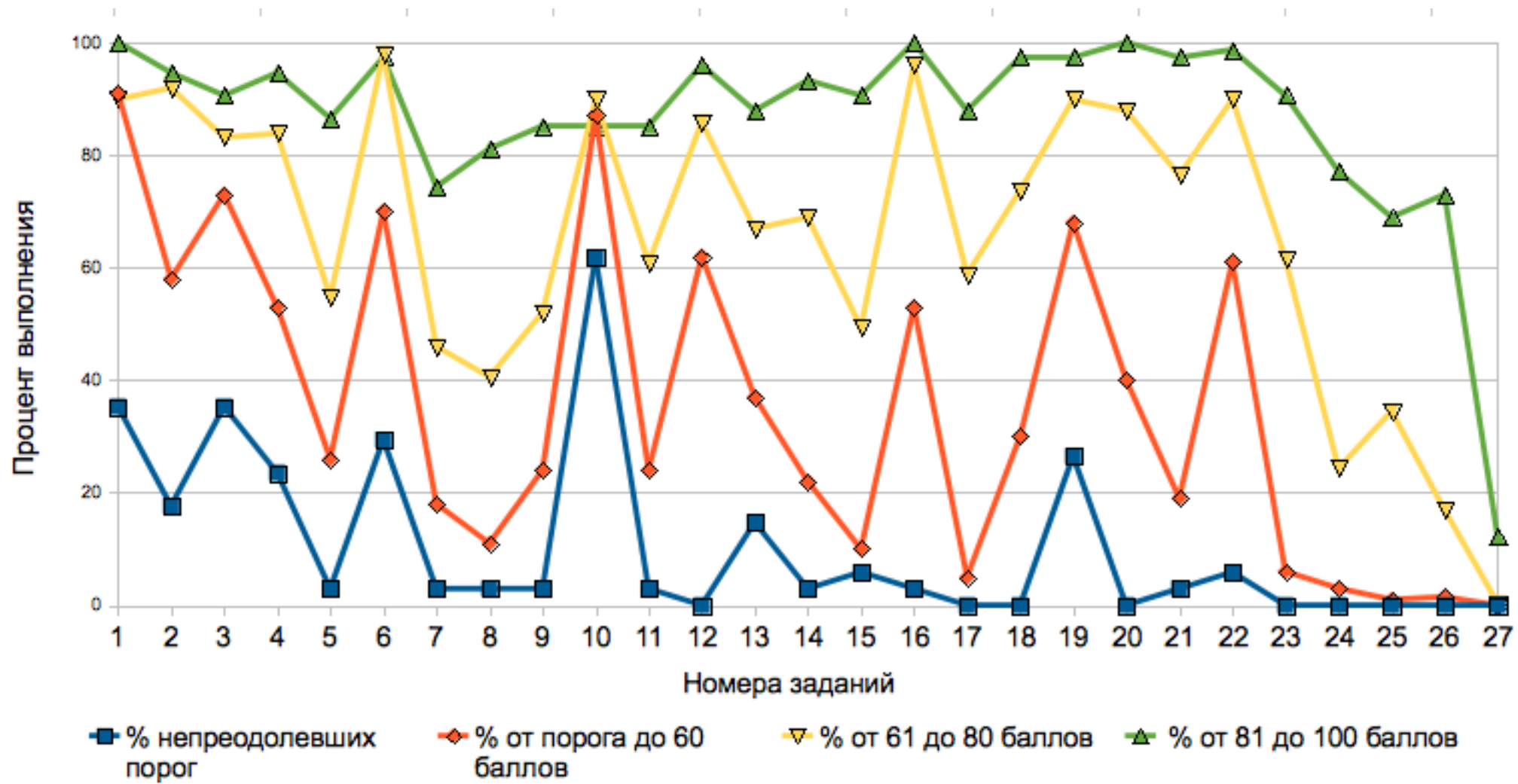
№	Наименование ОО	Доля ВТГ, получивших от 81 до 100 баллов	Доля ВТГ, получивших от 61 до 80 баллов	Доля ВТГ, не достигших минимального балла
1.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - гимназия № 19 имени Героя Советского Союза В. И. Меркулова города Орла	47,06	35,29	0
2.	Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение - лицей № 18 г. Орла	40,91	27,27	0
3.	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева" (Гимназия № 1)	36,36	54,55	0

3. АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ



По России





Раздел курса	Средний процент выполнения по группам заданий
Информация и её кодирование	52,9
Моделирование и компьютерный эксперимент	72,48
Системы счисления	54,49
Логика и алгоритмы	56,16
Элементы теории алгоритмов	45,76
Программирование	71,35
Технология создания и обработки графической и мультимедийной информации	39,89
Обработка числовой информации	81,32
Технологии поиска и хранения информации	82,3

Умение анализировать алгоритм, записанный на естественном языке. Средний процент выполнения - 48,31 % (в 2021 году - 74%).

Пример задания № 5.

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

1. Строится двоичная запись числа N .

2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:

а) если сумма цифр в двоичной записи числа чётная, то к этой записи справа дописывается 0, а затем два левых разряда заменяются на 10;

б) если сумма цифр в двоичной записи числа нечётная, то к этой записи справа дописывается 1, а затем два левых разряда заменяются на 11.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $6_{10} = 110_2$ результатом является число $1000_2 = 8_{10}$, а для исходного числа $4_{10} = 100_2$ результатом является число $1101_2 = 13_{10}$. Укажите **минимальное** число N , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число R , большее 40. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления. Ответ: 16.

Типичными ошибками при выполнении 5 задания могут быть: неверный перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную и обратно; неверное понимание условий пункта 2 алгоритма; запись в ответ числа, не являющегося минимальным.

Причины неверного выполнения: пробелы в знаниях алгоритма перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием, недостаточные знания свойств позиционной записи числа, низкие компетенции в области решения алгоритмических задач, связанных с анализом данных.

Умение определять объём памяти, необходимый для хранения графической и звуковой информации. Средний процент выполнения - 39,89 (в 2021 году - 62%).

Пример задания № 7.

Для хранения сжатого произвольного растрового изображения размером 480 на 768 пикселей отведено 80 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Файл оригинального изображения больше сжатого на 25%. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении? Ответ: 4

Типичные ошибки: допускают элементарные арифметические ошибки при нахождении неизвестного множителя, в действиях со степенями двойки, нахождении числа по его дроби; неверно выполняют преобразование Кбайт в биты; путают количество двоичных разрядов с количеством цветов в палитре.

Причина неверного выполнения: пробелы в знаниях об алфавитном подходе к измерению количества информации и кодировании графической информации, недостаточно выработан навык обработки единиц информации.

Задание № 8 (базового уровня сложности)
оценивает знания о методах измерения количества информации.

Процент выполнения задания составил 37,08,
в варианте 313 – 13 %.

Пример задания № 8.

Определите количество пятизначных чисел, записанных в девятеричной системе счисления, в записи которых ровно одна цифра 1, при этом никакая чётная цифра не стоит рядом с цифрой 1. Ответ: 4 464.

Типичные ошибки: обучающиеся допускают арифметические ошибки при нахождении произведения и суммы, путают понятия четного и нечетного числа, не учитывают основание системы, неверно используют правило умножения в комбинаторной задаче для вычисления способов расстановки цифр.

Задание № 9 (базового уровня сложности) проверяет практические умения проводить вычисления в электронных таблицах.

Процент выполнения задания 46, 35 %, в открытом варианте 313 – 53 %.

Пример задания № 9

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке 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.

В ответе запишите только число. Ответ: 128.

Типичные ошибки: допускают ошибки при использовании формул в электронных таблицах, не учитывают одно из условий или неверно записали условия, составляют неверный алгоритм решения.

Причина неверного выполнения: пробелы в знаниях форматов записи формул в электронных таблицах, недостаточно выработан навык анализа больших массивов данных с использованием электронных таблиц.

Задание № 27 (высокого уровня сложности) проверяет умение создавать собственные программы для анализа числовых последовательностей

Средний процент выполнения задания по России -3%, участниками Орловской области в открытом варианте № 313 – 2,67%.

Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

Изменения в КЕГЭ-2023

1) **Задание 6** в 2023 году будет посвящено анализу алгоритма для конкретного исполнителя, определению возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.

2) **Задание 22** призвано привлечь внимание к параллельному программированию, технологиям организации многопроцессорных / многопоточных вычислений.

Это задание будет выполняться с использованием файла, содержащего информацию, необходимую для решения задачи.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:
Повтори 7 [Вперёд 10 Направо 120].

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, ограниченной линией, заданной данным алгоритмом. Точки на линии | учитывать не следует.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:
Повтори 2 [Вперёд 10 Направо 90 Вперёд 20 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 3 Направо 90 Вперёд 5 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 70 Направо 90 Вперёд 80 Направо 90]

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями, включая точки на границах этого пересечения.

В файле содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Будем говорить, что процесс B зависит от процесса A , если для выполнения процесса B необходимы результаты выполнения процесса A . В этом случае процессы могут выполняться только последовательно.

Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. В первом столбце таблицы указан идентификатор процесса (ID), во втором столбце таблицы – время его выполнения в миллисекундах, в третьем столбце перечислены с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит данный процесс. Если процесс является независимым, то в таблице указано значение 0.

Типовой пример организации данных в файле:

ID процесса B	Время выполнения процесса B (мс)	ID процесса(-ов) A
1	4	0
2	3	0
3	1	1; 2
4	7	3

Определите минимальное время, через которое завершится выполнение всей совокупности процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.

Рекомендации

- максимально математически строгое (насколько это возможно в школьном курсе) изложение «Количество информации» с обязательной чёткой формулировкой определений, формул и фактов, применяемых в решении задач, в сочетании с иллюстрированием материала конкретными примерами;
- следует добиться полного понимания обучающимися комбинаторной формулы, выражающей зависимость количества возможных кодовых слов от мощности алфавита и длины слова, а не её механического заучивания, которое может оказаться бесполезным при изменении постановки задачи;

Рекомендации

- необходимо уделить особое внимание практическому программированию, работе с файлами при вводе-выводе данных, работе с массивами, сортировке, обработке числовой и символьной информации, а также организации вычислений в электронных таблицах;
- обратить внимание на усвоение теоретических основ информатики, раздел «Основы логики»;
- развивать такие метапредметные навыки, как анализ условия задания, способность самостоятельно планировать способы достижения целей, нахождение эффективных путей достижения результата, способность к самопроверке.

Рекомендации

Сайты:

ФИПИ

Официальный сайт Рособрнадзора

Калькулятор баллов

Решу ЕГЭ

Яндекс. ЕГЭ

КЕГЭ

Сайт Константина Полякова

4ЕГЭ

Информатикс

Планета информатики

Источники информации



<https://fipi.ru/zhurnal-fipi/tpost/p6coamkox1-zhurnal-pedagogicheskie-izmereniya-4-2022>



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

<http://www.orcoko.ru/wp-content/uploads/2022/09/>

Спасибо за внимание.

Успехов и удачи.