

РАЗБОР ВСЕРОССИЙСКОЙ АПРОБАЦИИ КЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ ОТ 4 МАРТА 2026



Телеграм-канал

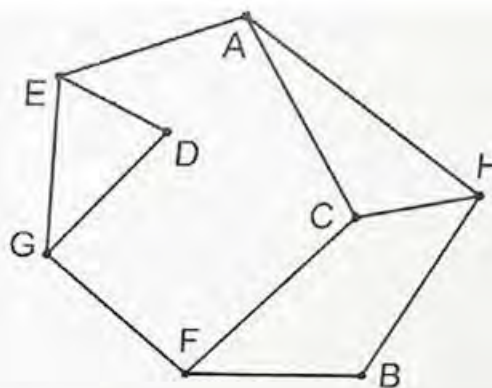


ВСЕРОССИЙСКАЯ АПРОБАЦИЯ КЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ ОТ 4 МАРТА 2026 ВАРИАНТ 2

Задание №1

На рисунке схема дорог N -ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяженности каждой из этих дорог (в километрах).

	1	2	3	4	5	6	7	8
1		9		23			37	
2	9			21				14
3				8		28	15	
4	23	21	8					
5						11		53
6			28		11			72
7	37		15					
8		14			53	72		



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова сумма протяжённостей дороги из пункта H в пункт A и из пункта F в пункт G .

Задание №2

Миша заполнял таблицу истинности логической функции F

$$(\neg x \wedge y \wedge z \wedge \neg w) \vee (\neg x \wedge y \wedge \neg z \wedge \neg w) \vee (x \wedge y \wedge z \wedge \neg w),$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

??	??	??	??	F
1				1
0		1		1
	0	0		1

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Задание №4

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы из набора: А, И, К, Р, Н, С. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Р – 1, Н – 01. Для оставшихся букв А, И, К и С кодовые слова неизвестны. Какое количество двоичных знаков требуется для кодирования слова **КАРАСИК**, если известно, что оно закодировано минимально возможным количеством двоичных знаков?

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

Задание №5

На вход алгоритма подается 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 число четное, то к двоичной записи числа слева дописывается 10;
 - б) если число нечетное, то к двоичной записи числа слева дописывается 1 и справа дописывается 01.

Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа R .

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

Например, для исходного числа $4_{10} = 100_2$ результатом является число $10100_2 = 20_{10}$, а для исходного числа $5_{10} = 101_2$ это число $110101_2 = 53_{10}$.

Укажите минимальное число R , которое может быть результатом работы данного алгоритма, при условии, что N **больше**, чем 18. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

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), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n — целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлению; **Направо m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке; **Налево m** (где m — целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки.

Запись **Повтори k [Команда 1 Команда 2 ... Команда S]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Вперёд 1 Налево 270 Вперёд 16 Направо 90]

Поднять хвост

Назад 4 Направо 90 Вперёд 10 Налево 90

Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 17 Направо 90 Вперёд 7 Направо 90].

Определите площадь объединения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

Задание №7

Голосовое сообщение продолжительностью 180 с было записано в формате стерео и оцифровано с глубиной кодирования 8 бит и частотой дискретизации 24000 измерений в секунду. Сжатие данных не использовалось. Файл с оцифрованным голосовым сообщением был передан по каналу связи, пропускная способность которого 48000 бит/с. Сколько секунд длилась передача файла? В ответе запишите целое число, единицу измерения указывать не нужно.

Задание №8

Определите, сколько пятизначных чисел, записанных в семеричной системе счисления, содержат ровно одну цифру 5 и не более двух цифр 1.

Задание №9

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

- в строке все числа различны;
- удвоенная сумма максимального и минимального чисел строки равна сумме оставшихся трёх её чисел.

В ответе запишите только число.

Задание №10

С помощью текстового редактора определите, сколько раз встречается отдельное слово «я» или «Я» в тексте **глав XI и XIV второй части** тома 2 романа Л.Н. Толстого «Война и мир». В ответе укажите только число.

Задание №11

На предприятии каждой изготовленной детали присваивают серийный номер, содержащий десятичные цифры, 26 латинских букв (без учёта регистра) и символы из 34-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого серийного номера отведено одинаковое и минимально возможное число байт. При этом используется посимвольное кодирование серийных номеров, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным числом бит. Известно, что для хранения 1142 серийных номеров требуется более 305 Кбайт памяти. Определите **минимально** возможную длину серийного номера. В ответе запишите только целое число.

Задание №12

Исполнитель МТ представляет собой читающую и записывающую головку, которая может передвигаться вдоль бесконечной горизонтальной ленты, разделённой на равные ячейки. В каждой ячейке находится ровно один символ из алфавита исполнителя (множество символов $A = \{a_0, a_1, \dots, a_{n-1}\}$), включая специальный пустой символ a_0 .

Время работы исполнителя делится на дискретные такты (шаги). На каждом такте головка МТ находится в одном из множества допустимых состояний $Q = \{q_0, q_1, \dots, q_{n-1}\}$. В начальный момент времени головка находится в начальном состоянии q_0 .

На каждом такте головка обзревает одну ячейку ленты, называемую текущей ячейкой. За один такт головка исполнителя может изменить символ в текущей ячейке и переместиться в соседнюю ячейку слева или справа от неё. После каждого такта головка переходит в новое состояние или остаётся в прежнем состоянии. Программа работы исполнителя МТ задаётся в табличном виде.

	a_0	a_1	...	a_{n-1}
q_0	команда	команда	...	команда
q_1	команда	команда	...	команда
...
q_{n-1}	команда	команда	...	команда

В первой строке перечислены все возможные символы в текущей ячейке ленты, в первом столбце — возможные состояния головки. На пересечении i -й строки и j -го столбца находится команда, которую выполняет МТ, когда головка обзревает j -й символ, находясь в i -м состоянии. Если пара «символ — состояние» невозможна, то клетка для команды остаётся пустой.

Каждая команда состоит из трёх элементов, разделённых запятыми: первый элемент — записываемый в текущую ячейку символ алфавита (может совпадать с тем, который там уже записан). Второй элемент — один из трёх символов «L», «R», «S». Символы «L» и «R» означают сдвиг в левую или правую ячейку соответственно, «S» — завершение работы исполнителя МТ после выполнения текущей команды. Сдвиг происходит после записи символа в текущую ячейку. Третий элемент — новое состояние головки после выполнения команды.

Например, команда $0, L, q_3$ выполняется следующим образом: в текущую ячейку записывается символ «0», затем головка сдвигается в соседнюю слева ячейку и переходит в состояние q_3 .

Приведём пример выполнения программы, заданной таблично.

На ленте записано неизвестное ненулевое количество расположенных подряд в соседних ячейках символов «Z», все остальные ячейки ленты заполнены пустым символом «λ». В начальный момент времени головка находится на неизвестном расстоянии слева от самого левого символа «Z».

Программа

	λ	Z
q_0	λ, R, q_1	
q_1	λ, R, q_1	X, R, q_2
q_2	λ, S, q_2	X, R, q_2

заменяет на ленте все символы «Z» на «X» и останавливает исполнителя в первой ячейке справа от последовательности символов «X».

Возможное начальное состояние исполнителя:

...	λ	λ	Z	Z	Z	Z	λ	λ	...
	Δq_0								

Конечное состояние исполнителя после завершения выполнения программы:

...	λ	λ	X	X	X	X	λ	λ	...
							Δq_2		

Выполните задание.

На ленте в соседних ячейках записано двоичное представление числа 800 без ведущих нулей. Ячейки справа и слева от последовательности заполнены пустыми символами « λ ». В начальный момент времени головка расположена в ближайшей справа к последовательности ячейке.

Программа работы исполнителя:

	λ	0	1
q_0	λ, L, q_1		
q_1	λ, R, q_2	0, L, q_1	1, L, q_1
q_2		0, R, q_2	1, R, q_3
q_3	λ, R, q_4	0, R, q_3	0, R, q_4
q_4	λ, S, q_4	0, R, q_4	1, R, q_4

Определите результат выполнения программы. В ответе запишите получившееся число в десятичной системе счисления.

Задание №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 172.16.160.0 и маской сети 255.255.240.0.

Сколько в этой сети IP-адресов, для которых количество единиц в их двоичной записи кратно 2?

В ответе укажите только число.

Задание №14

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 22.

$$12313x57_{22} + 1x34561_{22}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 22-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 21. Для найденного x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 21 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

Задание №15

Обозначим через $\text{ДЕЛ}(n, m)$ утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m ». Для какого наибольшего натурального числа A формула $\text{ДЕЛ}(x, 21) \rightarrow (\neg \text{ДЕЛ}(x, A) \rightarrow \neg \text{ДЕЛ}(x, 77))$

тождественно истинна (т.е. принимает значение 1) при любом натуральном значении переменной x ?

Задание №16

Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = 1 \text{ при } n = 1;$$

$$F(n) = n * F(n-1) \text{ при } n > 1.$$

Чему равно значение выражения $(F(2024) - 2 * F(2023)) / F(2022)$?

Задание №17

В файле содержится последовательность целых чисел. Её элементы могут принимать целые значения от -100 000 до 100 000 включительно. Определите количество пар последовательности, в которых хотя бы один из элементов является четырёхзначным числом, а квадрат суммы элементов пары меньше квадрата максимального из четырёхзначных элементов последовательности, оканчивающихся на 43. В ответе запишите количество найденных пар чисел, затем максимальный из квадратов сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два идущих подряд элемента последовательности.

Задание №18

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.

Задание №19-21

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в одну из куч (по своему выбору) один камень или увеличить количество камней в куче в два раза.

Например, в одной куче 10 камней, а в другой 5 камней; такую позицию в игре обозначим $(10, 5)$. Тогда за один ход можно получить любую из четырёх позиций: $(11, 5)$, $(20, 5)$, $(10, 6)$, $(10, 10)$. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 207. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший такую позицию, при которой в кучах 207 или больше камней.

В начальный момент в первой куче 17 камней, во второй куче – S камней; $1 < S < 189$.

Задание 19.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S , когда такая ситуация возможна.

Задание 20.

Для игры, описанной в задании 19, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Задание 21.

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- Ваня не может выиграть за один ход;
- Ваня может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Петя

Задание №22

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.

Определите максимальную продолжительность отрезка времени (в мс), в течение которого возможно одновременное выполнение пяти процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

Типовой пример организации данных в файле

ID процесса B	Время выполнения процесса B (мс)	ID процесса(-ов) A
1	3	0
2	4	1
3	2	2;4
4	5	0
5	8	1;4
6	3	1

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

Задание №23

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть две команды, которые обозначены латинскими буквами:

A. Вычти 1

B. Найди целую часть от деления на 2

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая заменяет число на экране на целую часть от деления числа на 2.

Программа для исполнителя — это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 40 результатом является 6, и при этом траектория вычислений содержит число 16?

Траектория вычислений программы — это последовательность результатов выполнения всех команд программы.

Например, для программы АВВ при исходном числе 10 траектория состоит из чисел 9, 4, 2.

Задание №24

Текстовый файл состоит из символов, обозначающих заглавные буквы латинского алфавита и цифры от 1 до 9 включительно. Определите в прилагаемом файле максимальное количество идущих подряд символов, которые могут представлять запись числа в двенадцатеричной системе счисления.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

Примечание. Цифры, числовое значение которых превышает 9, обозначены латинскими буквами начиная с буквы A.

Задание №25

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» обозначает ровно одну произвольную цифру;
- символ «*» обозначает любую последовательность цифр произвольной длины, в том числе («*») может задавать и пустую последовательность.

Например, маске 123425 соответствуют числа 123405 и 12300405.

Среди натуральных чисел, не превышающих 10^8 , найдите все числа, соответствующие маске $12??15*6$, делящиеся на 271 без остатка.

В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце – соответствующие им результаты деления этих чисел на 271.

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Задание №26

В кондитерской есть N круглых форм для коржей. Специализация кондитерской – многоярусные торты, в которых диаметр каждого верхнего коржа меньше диаметра предыдущего. Один корж можно поместить на другой, если его диаметр хотя бы на 8 единиц меньше диаметра другого коржа. Определите наибольшее количество коржей, которое можно использовать для создания многоярусного торта, и максимально возможный диаметр самого маленького коржа.

Входные данные

В первой строке входного файла находится число N — количество форм для коржей в кондитерской (натуральное число, не превышающее 10000). В следующих N строках находятся значения диаметров форм для коржей (все числа натуральные, не превышающие 10 000), каждое - в отдельной строке. Диаметр формы равен диаметру коржа, который выпекается в этой в форме.

Выходные данные

Запишите в ответе два целых числа: сначала наибольшее количество коржей, которое можно использовать для создания одного многоярусного торта, затем - максимально возможный диаметр самого маленького коржа в таком торте.

Типовой пример организации данных во входном файле

5
43
40
32
40
30

Пример входного файла приведён для пяти коржей и случая, когда минимальная допустимая разница между диаметрами коржей, подходящих для изготовления многоярусного торта, составляет 3 единицы.

При таких исходных данных условию задачи удовлетворяют наборы коржей с диаметрами 30, 40 и 43 или 32, 40 и 43 соответственно, количество коржей равно 3, а максимально возможный диаметр самого маленького коржа равен 32.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.

Задание №27

Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких что точки каждого подмножества лежат внутри прямоугольника со сторонами длиной H и W , причём эти прямоугольники между собой не пересекаются. Стороны прямоугольников не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров прямоугольников.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся данные о звёздах двух кластеров, где $H=6,5$, $W=4,5$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x , затем координата y . Значения даны в условных единицах. Известно, что количество звёзд не превышает 1000.

В файле В хранятся данные о звёздах трёх кластеров, где $H=6,5$, $W=5$ для каждого кластера. Известно, что количество звёзд не превышает 10 000. Структура хранения информации о звёздах в файле В аналогична файлу А.

Для файла А определите координаты центра каждого кластера, затем найдите два числа: A_1 – максимальное количество точек в кластере и A_2 – сумму расстояний от центров кластеров до точки с координатами $(1,0; 1,5)$.

Для файла Б определите координаты центра каждого кластера, затем найдите два числа: B_1 – число точек, находящихся на расстоянии не более 1,2 от центра кластера, не включая центр, в кластере со средним количеством точек и B_2 – минимальное расстояние от центра кластера с наибольшим количеством точек до другой точки этого кластера.

Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке – сначала A_1 , затем целую часть произведения $A_2 \times 10\,000$; во второй строке – сначала B_1 , затем целую часть произведения $B_2 \times 10\,000$

ФАЙЛЫ К ВАРИАНТУ 2**ССЫЛКИ НА РАЗБОР ВАРИАНТА**[YT](#)[VK](#)