

«Мир информатики»

Журнал для тех, у кого информатика – любимый школьный предмет

Выпуск № 65, март 2022 г.

ОГЭ

Методика выполнения задания 10 демонстрационных вариантов ОГЭ по информатике

1. Общие вопросы

В Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения в 2022 году ОГЭ по информатике в качестве проверяемого результата обучения применительно к заданию 10 указывается «Умение записывать числа в различных системах счисления».

Тема в федеральном компоненте ГОС ООО – «Дискретная форма представления информации. Единицы измерения количества информации».

Уровень сложности – базовый.

Максимальный балл за задание – 1.

Примерное время выполнения задания (мин.) – 3.

В демонстрационных вариантах контрольных измерительных материалов основного государственного экзамена по информатике нескольких последних лет и в открытом банке заданий ОГЭ представлены задания 10 трёх основных типов:

1) на перевод целого числа десятичной системы счисления в двоичную систему.

Пример 1: «Переведите число 204 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно»;

Пример 2: «Переведите число 141 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц».

2) на перевод целого числа из двоичной системы счисления в десятичную систему.

Пример: «Некоторое число в двоичной системе счисления записывается как 11010010. Запишите это число в десятичной системе»;

3) на определение максимального (или минимального) числа из трех чисел, заданных в разных системах счисления.

Пример: «Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

23_{16} , 32_8 , 11110_2 ».

2. Методика выполнения заданий первого типа

Для перевода целого десятичного числа в двоичную систему счисления следует разделить нацело на 2 исходное число, а затем все промежуточные частные, выписывая при этом получающиеся остатки, до тех пор, пока частное не станет равным 1. Результат получается выписыванием последнего частного (1) и всех остатков в обратном порядке. Например, при переводе числа 13 в двоичную систему:

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 2} \\ 12 \overline{) 6} \\ 1 \overline{) 6} \\ 0 \overline{) 3} \\ 0 \overline{) 2} \\ 1 \end{array}$$

Результат равен 1101_2 (цифры результата выделены полужирным начертанием).

В общем случае для перевода целого десятичного числа в систему счисления с основанием p следует разделить нацело на p исходное число, а затем все промежуточные частные, выписывая при этом получающиеся остатки, до тех пор, пока частное не станет меньше p . Результат получается выписыванием последнего частного и всех остатков в обратном порядке.

Например, при переводе числа 148 в пятеричную систему имеем:

$$\begin{array}{r} 148 \overline{) 5} \\ 145 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 29} \\ 25 \overline{) 4} \\ 5 \overline{) 4} \\ 0 \end{array}$$

Результат равен 1043_5 .

В случаях, когда $p > 10$, остаток может быть двузначным и должен быть заменен на соответствующую цифру p -ичной системы. Например, $123_{10} = 7B_{16}$.

Можно также описанный метод сформулировать так: «Для перевода десятичного числа в систему счисления с основанием p следует разделить нацело на p исходное число, а затем все промежуточные частные, выписывая при этом получающиеся остатки, до тех пор, пока частное не станет равно нулю. Результат получается выписыванием всех остатков в обратном порядке».

Описанный метод перевода чисел (в двух рассмотренных вариантах) называется «метод последовательного деления на основание» (при переводе в двоичную систему – деления на 2). Возможен и другой метод – метод выделения наибольшей степени числа p (при переводе в двоичную систему – степени числа 2).

Проиллюстрируем этот метод на примере перевода числа 91 в двоичную систему. Составим таблицу степеней двойки:

Показатель степени	Степень
0	1
1	2
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128

Проанализировав таблицу, можно установить, что максимальная степени числа 2, не превосходящая 91, равна 64 (2^6). Значит, двоичная запись числа 91 будет состоять из семи цифр (первая слева цифра, естественно, – 1). Для нахождения второй слева цифры надо найти остаток от деления 91 на 64, что в данном случае можно сделать, вычтя 64 из 91. Так как 27 меньше, чем следующая после 64 в сторону уменьшения степень двойки – 32, то следующая двоичная цифра – 0, а остаток не изменился. Для следующей степени (16) имеем: $27 > 16$, то есть третья слева цифра равна 1, а остаток – $27 - 16 = 11$. Продолжая аналогичные расчёты, получим, что $91_{10} = 1011011_2$.

По-другому метод выделения наибольшей степени числа 2 можно описать так. Если известны максимальные степени двойки, из которых можно «набрать» заданное число (91): 64, 16, 8, 2 и 1, то единицы должны быть записаны в двоичных разрядах, указанных в таблице (остальные цифры искомого двоичного числа равны нулю).

Если эта степень «участвует» в наборе,	то единица должна стоять в разряде номер (нумерация разрядов двоичного числа ведется справа налево, начиная с 1)
256	9
128	8
64	7
32	6
16	5
8	4
4	3
2	2
1	1

То есть ответ: 1011011_2 .

Примечание. Можно увидеть, что номер разряда во втором столбце таблицы на 1 больше показателя степени двойки для числа в первом столбце. Приведенную таблицу желательно запомнить.

Задания для самостоятельной работы

1. Переведите заданные числа из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. В ответе укажите двоичное число. Основание системы счисления указывать не нужно:

- а) 100;
- б) 281;

2. Переведите заданные числа из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц:

- а) 95;
- б) 141.

3. Методика выполнения заданий второго типа

Первый метод перевода двоичных чисел в десятичную систему основан на так называемой «развернутой форме записи» чисел. Например, для десятичного числа 2173 она такая:

$$2173 = 2 \times 1000 + 1 \times 100 + 7 \times 10 + 3 \times 1 = 2 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 3 \times 10^0.$$

Значения 1 (10^0), 10 (10^1), 100 (10^2) и т. д. называют «весом», или «весомостью», того или иного разряда числа. Видно, что весомость разряда равна 10^n , где n – номер разряда при условии, что последние нумеруются справа налево, начиная с нуля.

Учитывая сказанное, перевод целого числа из двоичной системы счисления в десятичную можно провести следующим образом.

Пусть исходное число равно 110101_2 .

1. Пронумеруем разряды заданного числа справа налево, начиная с нуля:

1	1	0	1	0	1
5	4	3	2	1	0

2. Начиная с крайнего правого разряда, выпишем числа 1, 2, 4, ... (очередное число равно удвоенному «предыдущему»):

1	1	0	1	0	1
5	4	3	2	1	0
32	16	8	4	2	1

3. Сложим те из чисел, оформленных полужирным начертанием, для которых соответствующая цифра заданного числа равна 1:

$$32 + 16 + 4 + 1 = 53.$$

Полученная сумма и будет равна искомому числу. Итак, $110101_2 = 53_{10}$.

Примечание. Так как числа 1, 2, 4, ... это весомости разрядов (см. выше), то можно сказать, что для перевода двоичного числа в десятичное необходимо сложить весомости тех двоичных разрядов, в которых записана цифра 1.

Пусть основание системы счисления $p = 8$ и нужно перевести число 132_8 в десятичную систему.

1. Пронумеруем разряды заданного числа справа налево, начиная с нуля:

1	3	2
2	1	0

2. Начиная с крайнего правого разряда, выпишем числа 1, 4, 16, ... (очередное число в 4 раза больше «предыдущего»):

1	3	2
2	1	0
64	8	1

Можно считать, что числа, оформленные полужирным начертанием, есть весомости разрядов в восьмеричной системе счисления ($1 = 8^0$, $8 = 8^1$, $64 = 8^2$, ...).

3. Искомый результат получить как сумму произведений всех цифр заданного числа на весомость соответствующего разряда:

$$1 \times 64 + 3 \times 8 + 2 \times 1 = 90_{10}.$$

В общем случае алгоритм перевода целого p -ичного числа в десятичную систему следующий.

1. Каждая цифра заданного числа переводится в десятичную систему.

2. Полученные числа нумеруются справа налево, начиная с нуля.

3. Десятичное число, соответствующее каждой p -ичной цифре, умножается на p^k , где k – номер этого числа (п. 2). Результаты складываются, причем все арифметические действия выполняются в десятичной системе.

Пример. Перевести шестнадцатеричное число B0F9 в десятичную систему.

Решение

$$\text{B0F9}_{16} = [11_{10}][0][15_{10}][9] = 11_{10} \times 16_{10}^3 + 15 \times 16_{10} + 9 = 45305_{10}.$$

Приведём также оригинальный метод перевода в десятичную систему счисления двоичных чисел. Пусть, например, надо перевести число 110111010_2 .

Выпишем крайнюю слева единицу, а рядом – также 1:

1 1

Затем последовательно приписываем справа по одной двоичной цифре:

11
110
1101
11011
110111
1101110
11011101
110111010

Приписывание к некоторому двоичному числу нуля, как известно, соответствует удвоению десятичного числа, приписывание единицы – удвоению и прибавлению 1. Это позволяет записать во втором столбце десятичный эквивалент каждого нового числа:

11	3
110	6
1101	13
11011	27
110111	55
1101110	110
11011101	221
110111010	442

Ответ: 442.

Задания для самостоятельной работы

3. Запишите в десятичной системе счисления двоичные числа:

- а) 10101;
- б) 101101;
- в) 1001011.

4. Запишите в десятичной системе счисления двоичные числа:

- а) 32_8 ;
- б) 23_{16} .

4. Методика выполнения заданий третьего типа

Повторим условие одного из заданий: «Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

23_{16} , 32_8 , 11110_2 ».

Анализ решения

Так как все числа в задании представлены в разных системах счисления, то для того чтобы сравнить их, нужно представить все числа в одной и той же системе. Можно, конечно, перевести их в десятичную систему (для чисел 23_{16} и 32_8 – см. задание 4 для самостоятельной работы). Но если бы восьмеричное и шестнадцатеричное числа были бы большими, то такой перевод был бы достаточно трудоемким.

В данном случае самый удобный вариант – записать числа в двоичной системе счисления. Дело в том, что в задании фигурируют числа, основания систем которых являются степенями двойки. В таких случаях их взаимный перевод проводится достаточно просто. Опишем соответствующие методики.

4.1. Перевод чисел из четверичной системы счисления в двоичную и обратно¹

4.1.1. Для перевода целого четверичного числа в двоичную систему счисления необходимо:

1) каждую цифру заданного числа, рассматривая её как десятичную, представить в виде двухразрядного двоичного числа (может быть – с начальным нулем или состоящим из двух нулей);

2) из полученных двухразрядных двоичных чисел сформировать единое число (без возможного начального нуля), которое и будет являться искомым результатом.

Пример. Дано четверичное число 1023. Перевести его в двоичную систему счисления.

Решение

1)

Цифры заданного числа	1	0	2	3
Соответствующее двоичное число	01	00	10	11

2) результат равен 1001011₂.

4.1.2. Для перевода целого двоичного числа в четверичную систему счисления необходимо:

1) начиная с правых разрядов, разбить цифры заданного числа на группы из двух цифр (в крайней слева группе может оказаться одна цифра);

2) число, образованное цифрами в каждой группе, перевести в десятичную систему (так как при этом не могут получиться числа, большие 3, то их можно рассматривать как цифры четверичной системы счисления);

3) из полученных на предыдущем этапе чисел сформировать единое число, которое и будет являться искомым результатом.

Пример. Дано двоичное число 111001001. Перевести его в четверичную систему счисления.

Решение

1)

Группы цифр заданного числа	1	11	00	10	01
Соответствующее четверичное число	1	3	0	2	1

2) результат равен 13021₄.

4.2. Перевод чисел из восьмеричной системы счисления в двоичную и обратно

4.2.1. Для перевода целого восьмеричного числа в двоичную систему счисления необходимо:

1) каждую цифру заданного числа, рассматривая её как десятичную, представить в виде трехразрядного двоичного числа (может быть – с начальным нулем, с начальными нулями или состоящим из трех нулей);

2) из полученных двоичных чисел сформировать единое число (без возможных начальных нулей), которое и будет являться искомым результатом.

Пример. Дано восьмеричное число 3061. Перевести его в двоичную систему счисления.

Решение

1)

Цифры заданного числа	3	0	6	1
Соответствующее двоичное число	011	000	110	001

¹ Хотя в приведенном задании четверичные числа не представлены, методика такого перевода также полезна, так как четверичные числа также могут быть в задании экзамена.

2) результат равен 11000110001_2 .

4.2.2. Для перевода целого двоичного числа в восьмеричную систему счисления необходимо:

1) начиная с правых разрядов, разбить цифры заданного числа на триады – группы из трех цифр (в крайней слева группе может оказаться одна или две цифры);

2) число, образованное цифрами в каждой группе, перевести в десятичную систему (так как при этом не могут получиться числа, большие 7, то их можно рассматривать как цифры восьмеричной системы счисления);

3) из полученных на предыдущем этапе чисел сформировать единое число, которое и будет являться искомым результатом.

Пример. Дано двоичное число 11111001101. Перевести его в восьмеричную систему счисления.

Решение

1)

Группы цифр заданного числа	11	111	001	101
Соответствующее восьмеричное число	3	7	1	5

2) результат равен 3715_8 .

4.3. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную и обратно

4.3.1. Для перевода целого шестнадцатеричного числа в двоичную систему счисления необходимо:

1) каждую цифру заданного числа, рассматривая ее как десятичную, представить в виде четырехразрядного двоичного числа (может быть – с начальным нулем, с начальными нулями или состоящим из четырех нулей);

2) из полученных двоичных чисел сформировать единое число (без возможных начальных нулей), которое и будет являться искомым результатом.

Пример. Дано шестнадцатеричное число 3A1C. Перевести его в двоичную систему счисления.

Решение

1)

Цифры заданного числа	3	A	1	C
Соответствующее двоичное число	0011	1010	0001	1100

2) результат равен 11101000011100_2 .

4.3.2. Для перевода целого двоичного числа в шестнадцатеричную систему счисления необходимо:

1) начиная с правых разрядов, разбить цифры заданного числа на тетрады – группы из четырех цифр (в крайней слева группе может оказаться одна, две или три цифры);

2) число, образованное цифрами в каждой группе, перевести в десятичную систему. Так как при этом не могут получиться числа, большие 15, то их можно рассматривать как цифры шестнадцатеричной системы счисления (при наличии чисел, больших 9, их следует записать с использованием обозначений для соответствующих цифр – A, B, ..., F);

3) из полученных на предыдущем этапе цифр сформировать единое число, которое и будет являться искомым результатом.

Пример. Дано двоичное число 1010111001101. Перевести его в шестнадцатеричную систему счисления.

Решение

1)

Группы цифр заданного числа	1	0101	1100	1101
Соответствующее шестнадцатеричное число	1	5	C (12)	D (13)

2) результат равен 15CD₁₆.

4.4. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы счисления в четверичную и обратно²

4.4.1. Для перевода целого шестнадцатеричного числа в четверичную систему счисления необходимо:

1) каждую цифру заданного числа представить в виде двухразрядного четверичного числа (может быть – с начальным нулем или состоящим из двух нулей);

2) из полученных двухразрядных четверичных чисел сформировать единое число (без возможного начального нуля), которое и будет являться искомым результатом.

Пример. Дано шестнадцатеричное число 5E0C. Перевести его в четверичную систему счисления.

Решение

1)

Цифры заданного числа	5	E (14)	0	C (12)
Соответствующее четверичное число	11	32	00	30

2) результат равен 113320030₄.

4.4.2. Для перевода целого четверичного числа в шестнадцатеричную систему счисления необходимо:

1) начиная с правых разрядов, разбить цифры заданного числа на группы из двух цифр (в крайней слева группе может оказаться одна цифра);

2) четверичное число, образованное цифрами в каждой группе, перевести в шестнадцатеричную систему (при наличии чисел, больших 9, их следует записать с использованием обозначений для соответствующих цифр – A, B, ..., F);

3) из полученных на предыдущем этапе чисел сформировать единое число, которое и будет являться искомым результатом.

Пример. Дано четверичное число 3021023. Перевести его в шестнадцатеричную систему счисления.

Решение

1)

Группы цифр заданного числа	3	02	10	23
Соответствующее шестнадцатеричное число	3	2	4	B (11)

2) результат равен 324B₁₆.

Вернемся к заданию и получим нужные двоичные числа.

Согласно п. 4.3.1: 23₁₆ = 100011₂, а согласно п.4.2.1: 32₈ = 11010₂. Сравнение трёх двоичных чисел показывает, что максимальным является число 100011₂, которое удобно перевести в требуемую в условии задания десятичную систему, определим его 16-ричный эквивалент по методике, описанной в разделе 3: 23₁₆ = 35₁₀.

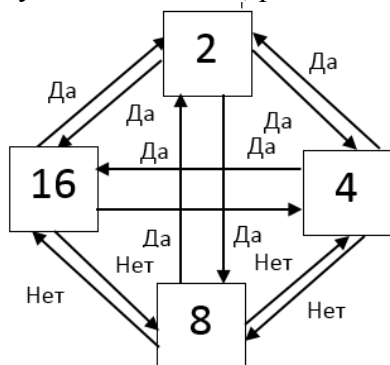
² См. сноску 1.

Итак, *ответ*: 35.

Здесь сразу обсудим такой вопрос: «А можно ли было при решении представить все заданные числа в восьмеричной или в шестнадцатеричной системе счисления?». Ответ – можно, только непосредственно перевести первое число (23_{16}) в восьмеричную систему, а второе число (32_8) перевести в шестнадцатеричную – нельзя. Пришлось бы сначала переводить числа в двоичную или десятичную систему, а затем полученные значения – в нужную систему счисления (в восьмеричную или в шестнадцатеричную).

Нельзя также непосредственно перевести число из четверичной системы в восьмеричную и обратно.

Схема, иллюстрирующая возможность непосредственного перевода чисел из системы в систему с основаниями, равными степени двойки, приведена ниже.



Учтите это!

Задания для самостоятельной работы

5. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите максимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

51_{16} , 302_4 , 110101_2 .

6. Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите минимальное и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.

101111_2 , 232_4 , 61_8 .

Методика выполнения задания 12 демонстрационных вариантов ОГЭ по информатике

Мы представляем данный раздел ранее раздела, посвященного методике выполнения задания раздела 11, потому, что рассмотренные в нём вопросы используются и применительно к заданию 11.

1. Общие вопросы

В Спецификации [1] в качестве проверяемого результата обучения применительно к заданию 12 указывается «Умение определять количество и информационный объём файлов, отобранных по некоторому условию».

Тема в федеральном компоненте ГОС ООО – «Оценка количественных параметров информационных объектов. Объём памяти, необходимый для хранения объектов».

Уровень сложности – базовый.

Максимальный балл за задание – 1.

Примерное время выполнения задания (мин.) – 6.

В демонстрационных вариантах контрольных измерительных материалов ОГЭ по информатике нескольких последних лет и в открытом банке заданий ОГЭ представлены четыре варианта задания 12. Их общий вид:

1) «Сколько файлов с расширением *<указывается расширение>* содержится в подкаталогах каталога *<указывается имя каталога>*».

2) «Определите наименьший (или наибольший) размер файла в байтах среди файлов с расширением *<указывается расширение>* в подкаталогах каталога *<указывается имя каталога>*»;

3) «Сколько файлов с расширением *<указывается расширение>* размером более *<указывается размер>* каждый из которых содержится в подкаталогах каталога *<указывается имя каталога>*»;

4) «Сколько файлов размером более *<указывается размер>* каждый из которых содержится в подкаталогах каталога *<указывается имя каталога>*»³.

Задания выполняются на компьютере.

2. Примеры заданий и методика их выполнения

Пример 1 [Из демонстрационного варианта экзамена 2022 года]

Сколько файлов с расширением *txt* содержится в подкаталогах каталога Проза? В ответе укажите только число.

Выполните задание, распаковав архив Задания12.rar на своём компьютере.

Пример 2

Определите наименьший размер файла в байтах среди файлов с расширением *htm* в подкаталогах каталога Поэзия (архив oge2022-12.zip). В ответе укажите только число.

Пример 3

Сколько файлов с расширением *rtf* объёмом более 2 Мбайт каждый содержится в подкаталогах каталога DEMO-2022 (архив 2022.rar). В ответе укажите только число.

Пример 4

Сколько файлов объёмом больше 10 000 байт каждый содержится в подкаталогах каталога DEMO-12? В ответе укажите только число.

Указанные задания выполняются с помощью средств поиска нужных файлов, предусмотренных в операционной системе.

В операционной системе Windows 10⁴ для поиска файлов предназначено поле Поиск:, расположенное в верхней правой части окна текущего (выбранного) каталога справа от поля, содержащего путь к данному каталогу:



Обратим внимание на то, что в этом поле отображается имя текущего каталога, однако по умолчанию поиск и отбор нужных файлов будет проводиться не только в данном каталоге, но и во всех его подкаталогах.

В поле Поиск: вводится так называемый «образец для поиска». Если ввести в качестве образца: книга, то будут найдены следующие файлы, у которых слово «книга» имеется:

- в их имени;
- в их содержании⁵.

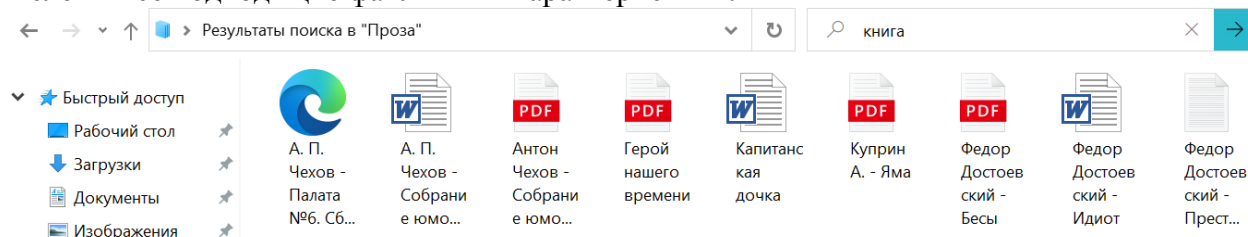
Такой поиск, который называют «поиском по именам файлов и по их содержимому», является поиском по умолчанию.

³ Обратим внимание на то, что задание примера 4 отличается от задания примера 3 тем, что в нем не идёт речь о файлах определённого типа, а обо всех файлах в указанном каталоге.

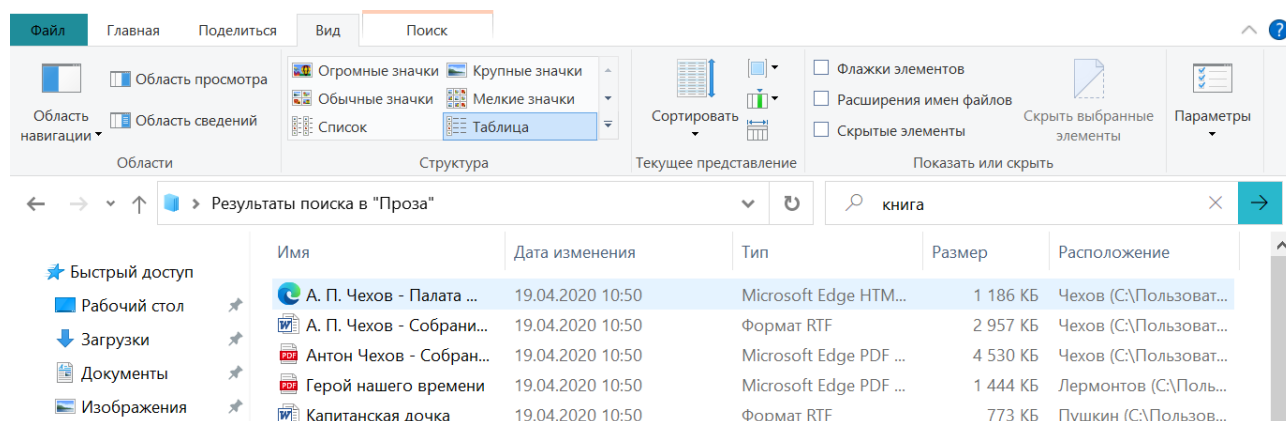
⁴ При проведении ОГЭ в компьютерной форме используется именно эта операционная система.

⁵ В их числе будут и файлы, в которых имеются слова «методиками» и «методиках».

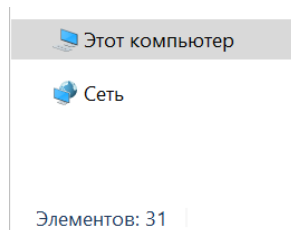
После ввода образца для поиска появится окно с результатами поиска, в котором будут перечислены все подходящие файлы и их характеристики:



Для удобства поиска необходимо поменять вид структуры на Таблица во вкладке Вид:



Количество найденных файлов отображается в левой нижней части окна результатов поиска:



Остановимся на поиске файлов определенного типа (изображений, видео, текстовых, аудио и т. д.). Как правило, тип файла определяется расширением его имени. Приведем несколько типов файлов и соответствующих им расширений.

Тип файла	Расширение
Текстовый документ редактора Microsoft Word	docx
Текстовый документ редактора Microsoft Word версии 97-2003	doc
Рабочая книга электронной таблицы Microsoft Excel	xlsx
Рабочая книга электронной таблицы Microsoft Excel версии 97-2003	xls
Простой текстовый документ	txt
Текстовый документ формата Rich Text Format	rtf
Файл формата Portable Data Format	pdf
Графический файл	jpg
Файл-презентация программы Microsoft PowerPoint	pptx или ppt
Звуковой файл	mp3
Видеофайл	avi
Файл на языке разметки гипертекстов	html или htm

Для поиска всех файлов заданного типа образец для поиска имеет вид:

*.<тип файла>

например:

*.pdf

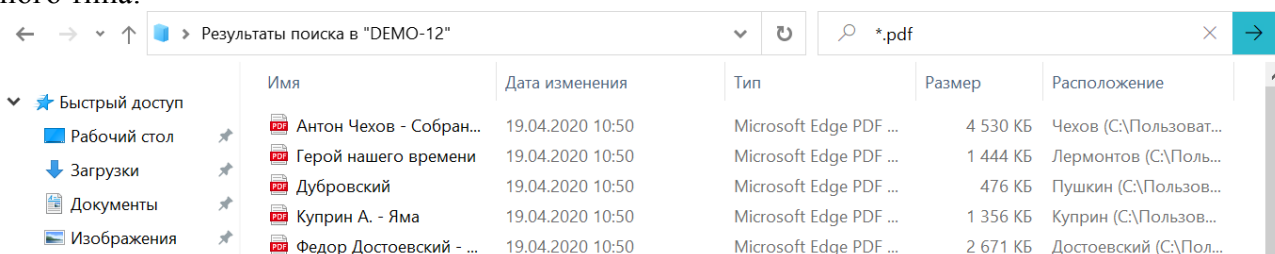
где символ * соответствует любой последовательности символов (имен файлов без расширения и точки).

Обратим внимание на то, при образце для поиска в виде *.doc, *.htm, *.xls, *.ppt будут найдены также файлы с расширениями *.docx, *.html, *.xlsx, *.pptx (потому что расширения, указанные первыми, являются частью расширений имен файлов, указанных вторыми). Для отбора файлов с «короткими» расширениями имени в таких случаях следует образец для поиска указать в двойных (!) кавычках, например:

“*.doc”

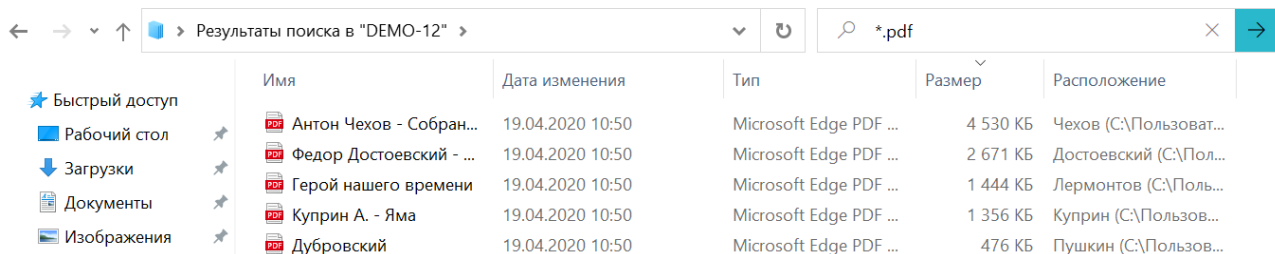
Для отбора файлов с «длинным» расширением это можно не делать (почему – подумайте).

Если в задании требуется определить не общее количество файлов заданного типа, а размер максимального/минимального из них или количество файлов с заданными границами размеров (см. начало данного раздела), то при их выполнении удобно после отбора файлов заданного типа:



	Имя	Дата изменения	Тип	Размер	Расположение
Быстрый доступ					
Рабочий стол	Антон Чехов - Собран...	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	4 530 КБ	Чехов (C:\Пользоват...
Загрузки	Герой нашего времени	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	1 444 КБ	Лермонтов (C:\Поль...
Документы	Дубровский	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	476 КБ	Пушкин (C:\Пользов...
Изображения	Куприн А. - Яма	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	1 356 КБ	Куприн (C:\Пользов...
	Федор Достоевский - ...	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	2 671 КБ	Достоевский (C:\Пол...

отсортировать их в порядке возрастания или убывания размеров:

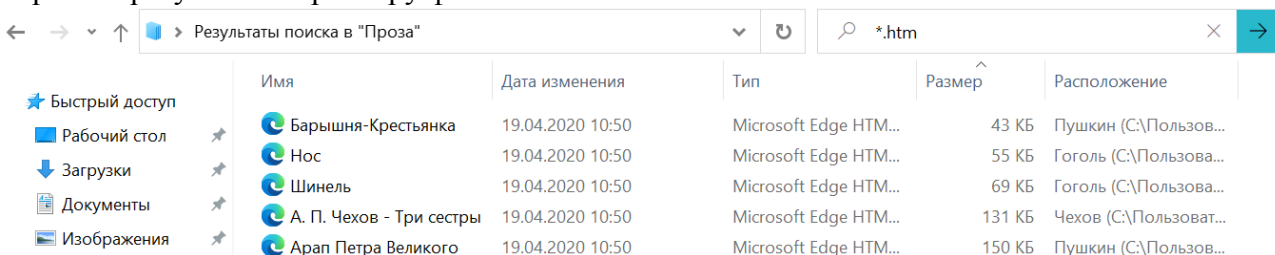


	Имя	Дата изменения	Тип	Размер	Расположение
Быстрый доступ					
Рабочий стол	Антон Чехов - Собран...	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	4 530 КБ	Чехов (C:\Пользоват...
Загрузки	Федор Достоевский - ...	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	2 671 КБ	Достоевский (C:\Пол...
Документы	Герой нашего времени	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	1 444 КБ	Лермонтов (C:\Поль...
Изображения	Куприн А. - Яма	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	1 356 КБ	Куприн (C:\Пользов...
	Дубровский	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	476 КБ	Пушкин (C:\Пользов...

Для сортировки следует щелкнуть на заголовке соответствующего столбца.

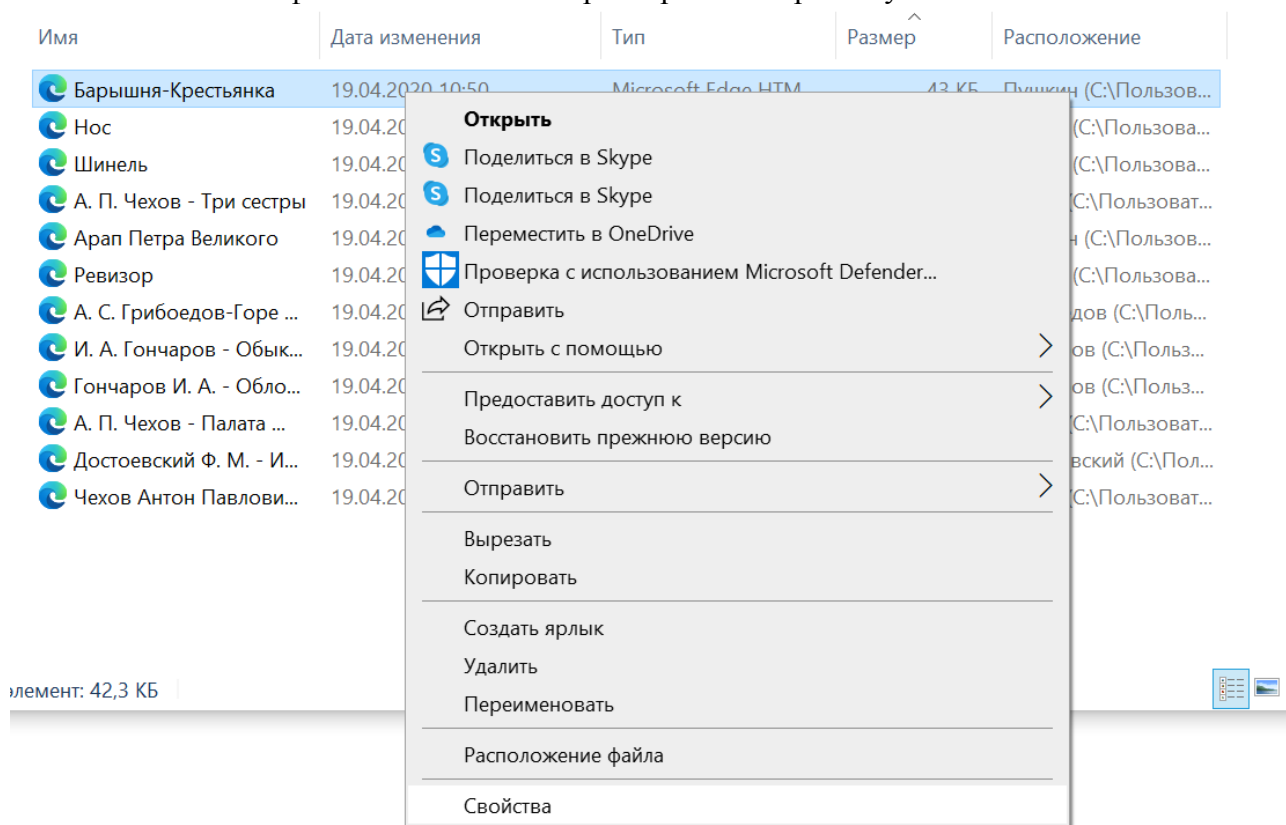
При определении искомого значения необходимо обратить внимание на единицы измерения размера файлов в таблице и в условии задания. Если в обоих случаях это килобайт (КБ), то задача решается легко – в качестве ответа следует указать значение из таблицы. Если же в условии указан размер не в килобайтах, то задача несколько усложняется.

Например, требуется определить наименьший размер файла в *байтах* среди файлов с расширением .htm. Для этого нужно отобразить файлы с нужным расширением, после чего отсортировать результат по размеру файлов:

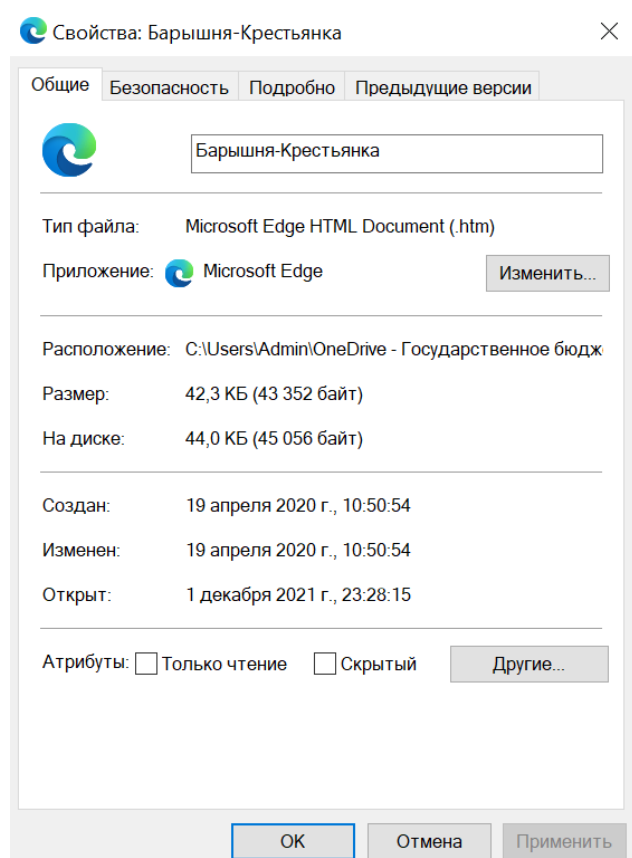


	Имя	Дата изменения	Тип	Размер	Расположение
Быстрый доступ					
Рабочий стол	Барышня-Крестьянка	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge HTM...	43 КБ	Пушкин (C:\Пользов...
Загрузки	Нос	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge HTM...	55 КБ	Гоголь (C:\Пользова...
Документы	Шинель	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge HTM...	69 КБ	Гоголь (C:\Пользова...
Изображения	А. П. Чехов - Три сестры	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge HTM...	131 КБ	Чехов (C:\Пользоват...
	Арап Петра Великого	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge HTM...	150 КБ	Пушкин (C:\Пользов...

Далее, чтобы узнать размер файла в байтах, вызываем контекстное меню, нажав правой кнопкой мыши на значке файла минимального размера и выбираем пункт Свойства:



В открывшемся окне, напротив слова Размер в скобках, будет указан размер файла в байтах.



Обратите внимание, что в окне Свойства указаны два значения:

- Размер – реальный размер файла;
 - На диске – объем памяти, который файл занимает на диске.
- В качестве ответа следует указать первое значение.

Сортировка файлов помогает также определить количество файлов, размер которых больше или меньше заданного значения. Например, из всех файлов с расширением .pdf, отобранных в примере чуть выше, размер более 2 Мб имеют два файла⁶:

Имя	Дата изменения	Тип	Размер	Расположение
Антон Чехов - Собран...	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	4 530 КБ	Чехов (C:\Пользоват...
Федор Достоевский - ...	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	2 671 КБ	Достоевский (C:\Пол...

а размер больше 1 000 000 байт – четыре файла⁷:

Имя	Дата изменения	Тип	Размер	Расположение
Антон Чехов - Собран...	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	4 530 КБ	Чехов (C:\Пользоват...
Федор Достоевский - ...	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	2 671 КБ	Достоевский (C:\Пол...
Герой нашего времени	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	1 444 КБ	Лермонтов (C:\Поль...
Куприн А. - Яма	19.04.2020 10:50	Microsoft Edge PDF ...	1 356 КБ	Куприн (C:\Пользов...

Размер файлов может понадобиться и при выполнении заданий, аналогичных заданию примера 4 (см. начало пункта 2). Такие задания выполняются аналогично, с той разницей, что отбор файлов заданного типа проводить не следует.

Из всего сказанного выше следует, что для выполнения задания 12 ОГЭ следует:

- 1) скачать архивный файл, указанный в задании (его местонахождение для скачивания вам сообщат организаторы экзамена);
- 2) разархивировать его;
- 3) перейти в нужный каталог;
- 4) провести нужный поиск;
- 5) определить требуемое в задании значение.

3. Задания для самостоятельной работы

Выполните задание примера 1 (см. пункт 2), а также задания, представленные на странице 70 в Открытом банке заданий ФИПИ (<https://fipi.ru/oge/otkrytyy-bank-zadaniy-oge>, предмет «Информатика и ИКТ», раздел «Информационные и коммуникационные технологии»).

См. также сайт «Сдам ГИА: Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам (проект Дмитрия Гущина)». <https://inf-oge.sdangia.ru/>, раздел ОГЭ, предмет «Информатика», каталог заданий, задания 12.

⁶ В первом приближении нужно разделить значения размера в килобайтах на 1000 (строго говоря – на 1024).

⁷ В первом приближении следует умножить значения размера в килобайтах на 1000.

Из Ёлкино — в Палкино

Между четырьмя местными аэропортами: Ёлкино, Палкино, Веревино и Булкино ежедневно выполняются авиарейсы. Расписание перелетов рейсов между ними:

Аэропорт вылета	Аэропорт прилета	Время вылета	Время прилета
Ёлкино	Веревино	7:30	10:50
Булкино	Ёлкино	8:15	10:35
Палкино	Веревино	11:35	13:25
Веревино	Ёлкино	12:10	14:20
Ёлкино	Булкино	12:30	14:30
Булкино	Палкино	14:10	16:20
Ёлкино	Палкино	14:15	16:40
Веревино	Палкино	14:20	16:30
Палкино	Ёлкино	16:10	18:50
Палкино	Булкино	18:40	20:45

Представьте, что вы оказались в аэропорту Ёлкино в 6 часов утра. Каково самое раннее время, когда вы сможете попасть в аэропорт Палкино? Время на пересадку из самолета в самолет не учитывать.

С кем проводит время Муртаз?

Трое мальчиков – Кирилл, Ефим и Муртаз – дружили с тремя девочками – Женей, Светой и Мариной. Но вскоре компания разделилась на пары, потому что оказалось, что Света не любит кататься на лыжах. Кирилл, Женин брат, часто катается со своей подругой на лыжах. А Ефим теперь приглашает на свидание сестру Кирилла. С кем же проводит время Муртаз?

Задача “Может ли такое быть?”

Одна девочка якобы написала подруге: “У меня есть братья. Всего их — 100. Младшему 1000 лет, а старшему 1111 лет. Старший учится в 1001 классе”. Могло ли быть такое?

Семья Павловых

В семье Павловых пять человек: муж, жена, их сын, сестра мужа и отец жены. Их профессии – инженер, юрист, слесарь, экономист и учитель.

Известно, что:

- 1) юрист и учитель — некровные родственники;
- 2) слесарь — хороший спортсмен. Он пошел по стопам экономиста и играет в футбол за сборную завода. Они оба мужчины;
- 3) инженер старше жены своего брата, но моложе, чем учитель.

Установите профессию каждого члена семьи Павловых.

Ученики и библиотеки

В классе 30 учеников. Все они являются читателями школьной и районной библиотек. Из них 20 берут книги в школьной библиотеке, 15 — в районной. Сколько учеников не являются читателями школьной библиотеки?

Кто какой язык изучает?

Вадим, Сергей и Михаил изучают различные иностранные языки: китайский, японский и арабский. На вопрос, какой язык изучает каждый из них, один ответил: "Вадим изучает китайский, Сергей не изучает китайский, а Михаил не изучает арабский". Впоследствии выяснилось, что в этом ответе только одно утверждение верно, а два других ложны. Какой язык изучает каждый из молодых людей?

Номера вместо букв

Если в некотором слове заменить буквы на номера этих букв в алфавите, то получится число 222122111121. Какое это слово?

Ответы и решения задач и головоломок, опубликованных в ноябрьском выпуске интернет-журнала «Мир информатики» прислали:

— Аксентьев Михаил, Андриющенко Анастасия, Барко Алёна, Баштарова Элиза, Блохин Эдуард, Богославцев Игорь, Бохан Ника, Брезгина Анастасия, Брезгина Анастасия, Григорьев Руслан, Гульназарова Ангелина, Гуря Виктория, Даргаева Иман, Емельченко Анастасия, Кашина Екатерина, Квитченко София, Коваль Константин, Кочкина Ирина, Петрова Анастасия, Погосов Тигран, Полякова Вероника, Тимофеева Полина, Урасова Алина и Хмель Екатерина, Ставропольский край, г. Зеленокумск, школа № 1, учитель **Букина Е.Ю.**;

— Антонян Александр, Богославцев Игорь, Ветрова Валерия, Ветрова Злата, Галушко Александра, Гольтяпина Ева, Емельченко Анастасия, Кашина Екатерина, Кириченко Егор, Коваль Константин, Кузьмичев Егор, Лаптинов Иван, Логвинова Полина, Малогриценко Алина, Найданов Павел, Невская Анастасия, Пискачëв Егор, Полупан Артем, Углова Евгения, Федорчук Глеб и Цыбульская Ева, Ставропольский край, г. Зеленокумск, школа № 2, учитель **Букина Е.Ю.**;

— Андросова Арина, Барсков Максим, Воронин Вячеслав, Изотов Павел, Комолкин Роман, Новикова Дарья, Печникова Арина, Садовой Максим, Смирнова Полина, Степанов Никита, Хозин Эмиль и Щепин Максим, г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Аристов Сергей, Бородин Игорь, Воловченко Игорь, Городницкий Максим, Молошникова Ирина и Тимофеев Тимур, школа № 1530 «Школа Ломоносова», учитель **Каменецкая Т.С.**;

— Викторенко Максим, Лошак Антон, Макаров Степан и Турков Андрей, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;

— Викичюк Мария, Гончарова Анна, Макаров Максим, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Думанян Валико, Герлатовский Владислав, Губанов Владимир и Колисниченко Ростислав, средняя школа рабочего поселка Пинеровка, Саратовская обл., Балашовский р-н, учитель **Пичугин В.В.**;

— Вихарев Николай, Евстигнеева Елена и Цыплаков Евгений, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**

Авторы лучших ответов будут награждены дипломами.

Спасибо всем!



Два sudoku

Редакция уверена, что читателям нашего журнала известны правила решения японских головоломок sudoku. Решите, пожалуйста, две sudoku:

1) простую:

		5	9					
1	7						3	6
					6			
		1	5	4	8	9		
		7		3		5		
		2	1	6	7	3		
			4					
2	3						5	7
					2	1		

2) сложную:

		3		2	4	8	1	
	4		3	8		9		
	2			5	6			
4		8	1	6				
				9				
		2		7			4	6
			8		3			
			6	4				
6	7							

Ответы (можно не на все головоломки) присылайте в редакцию.

Какуро

В этой статье мы расскажем еще об одной головоломке “японского происхождения” — “какуро”. Один из них (будем считать, что какуро — мужского рода ☺) показан на рис. 1:

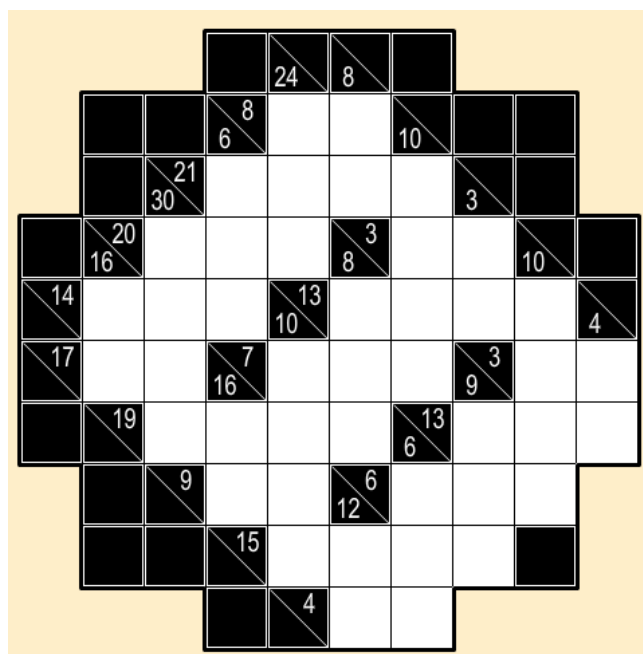


Рис. 1

Закрашенные клетки в какуро называю *легендой*. Они разделены наклонной чертой и содержат одно или два числа. Число в правом верхнем углу относится к прилегающему горизонтальному блоку клеток, а в левом нижнем — к вертикальному.

Правила игры просты: необходимо вписать в пустые клетки цифры от 1 до 9 так, чтобы сумма их в блоке соответствовала сумме в легенде. В блоке не могут стоять две одинаковые цифры! Так число 4 в легенде может состоять только из цифр 3 и 1, а не из цифр 2 и 2.

Для примера решим какуро, представленный на *рис. 2*.

1. Сначала проверим маленькие суммы — их легко разложить на цифры. Начнем с трех. В этом случае комбинации могут быть “2 + 1” или “1 + 2”. Как говорится, третьего не дано. Запишем это карандашом в соответствующий блок (см. *рис. 2*).

	4	7	
3	1	2	
	2	1	4
8			
	4		

Рис. 2

2. Числу 4 в легенде верхней строки могут соответствовать комбинации “1 + 3” или “3 + 1” (но не “2 + 2”). Значит, в первом поле может стоять только число 1.

Теперь мы можем верно заполнить оба блока “1 + 2” или “1 + 2”:

	4	7	
3	1	2	4
8	3		
	4		

Рис. 3

3. Посмотрим на 4 в легенде в крайнем правом столбце. Варианты здесь те же: “1 + 3” или “3 + 1”. Но цифра 3 в горизонтальном блоке уже есть, и единственный возможный вариант решения — цифра 1:

	4	7	
3	1	2	4
8	3		1
	4		3

Рис. 4

4. А теперь мы можем заполнить остальные клетки:

	4	7	
3	1	2	4
8	3	4	1
	4	1	3

Рис. 5

Если вы все поняли, то, попробуйте решить какуро, представленный на *рис. 1*.

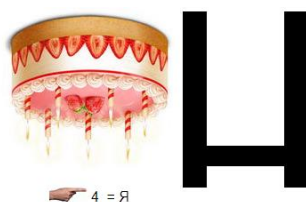
Ребусы

Решите, пожалуйста, ряд ребусов.

Ребус 1



Ребус 2



Ребус 3



Ребус 4



Ребус 5



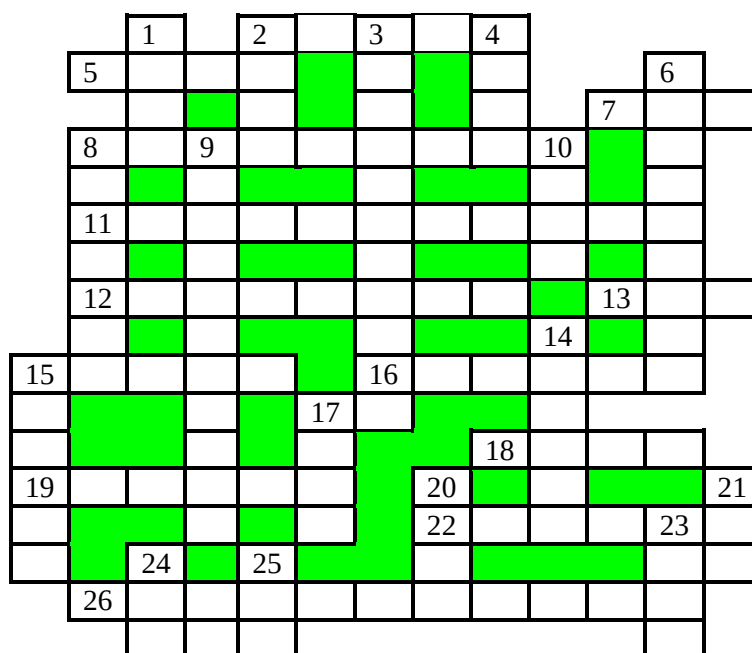
Ребус 6



Ответы (можно не на все ребусы) присылайте в редакцию.

Кроссворд

Решите, пожалуйста, кроссворд. При необходимости найдите информацию в Интернете.



По горизонтали

2. Последовательность символов, предназначенная для чтения человеком.
5. Компонент данных типа *запись*.
7. Задний план, на котором изображается символ на экране или элементы слайда презентации.
8. Серия устройств в её отношении к предшествующим или последующим сериям.
11. Устройство или человек, которые могут выполнять определенные действия (по алгоритму).
12. Трёхэлектродный полупроводниковый прибор, который может находиться в одном из двух устойчивых состояний: выключенном — с высоким сопротивлением и включённом — с низким.
13. Название буквы древнерусского алфавита, напоминающей твердый знак.
15. Разрешение на возможность выполнения тех или иных действий на компьютере.
16. Указатель места на экране.
17. Отдельное выразительное движение в балете.
18. Разновидность носителя информации.
19. Устройство управления работой шины персонального компьютера, а также спортивный судья.
22. Изображение, иллюстрирующее зависимость одной величины от другой.
26. Электронное вычислительное устройство.

По вертикали

1. Язык программирования для начинающих его изучать (и не только).
2. Часть оператора цикла (операторы, повторяемые при его выполнении).
3. Наука об общих закономерностях процессов управления и передачи информации.
4. Почти антоним названию “виги”.
6. Универсальное электронное устройство для обработки информации.
8. Нестандартное устройство для вывода информации в компьютере.
9. Создание второго экземпляра файла, символа, фрагмента текста.
10. Город в Липецкой области, которому присвоено звание “Город воинской славы”.
14. Значение переменной величины или константы логического типа (русский вариант).
15. Перемещение бумаги в принтере при печати.
17. Точка подключения внешних устройств к внутренней шине микропроцессора.
20. Геометрическая фигура, состоящая из двух лучей.
21. Буква латинского алфавита.
23. Популярный вид компьютерных программ.
24. Величина изменения значения переменной цикла.
25. Французская единица измерения расстояния на море, используемая в названии одного из романов Жюль Верна.

Числовой ребус «Три доски и лодка»

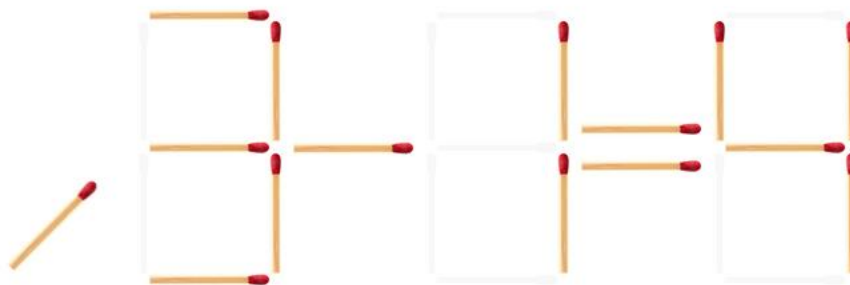
Решите, пожалуйста, числовой ребус:

ДОСКА
ДОСКА
ДОСКА
ЛОДКА

В нем, как принято в таких головоломках, одинаковые цифры зашифрованы одинаковыми буквами, разные цифры – разными буквами.

Убрать или добавить одну спичку

Ниже, предложено математическое равенство, в которое вкралась ошибка. Вам необходимо **убрать или добавить** одну спичку таким образом, чтобы равенство стало верным.



Найти слово

Вписав по вертикали термины, соответствующие приведенным ниже определениям, в оттененной строке вы получите слово — одно из важнейших понятий информатики. Найдите это слово.

1	2	3	4	5	6	7	8

1. Деталь системного блока персонального компьютера.
2. Устройство с органами управления, с помощью которых оператор воздействует на управляемые объекты.
3. Размер шрифта.
4. Часть текста.
5. Изобретатель одной из систем двоичного кодирования информации.
6. Совокупность характеристик символа или абзаца в текстовых редакторах.
7. Непрерывная последовательность данных.
8. Часть адреса сайта или адреса электронной почты.

Поиск информации

Три вопроса

1. Каким камнем в древней Индии успокаивали младенцев и помогали им быстро стать на ноги?
2. Какое растение символизирует добродетель в новогоднем убранстве японского дома?
3. Кто из олимпийских чемпионов написал книгу о воспитании детей?

Учёные поговорили с нейросетью и получили предупреждение для человечества

Недавно студенты Оксфорда провели традиционные дебаты и подключили к разговору искусственный интеллект. То, что они от него услышали, заставило их глубоко задуматься.

Робот-трансформер Мегатрон — известнейший персонаж комиксов и мультсериалов — во всех связанных с ним сюжетах стремился установить справедливый порядок на своей планете. Именно этот герой послужил символом созданной инженерами нейросети Megatron-Turing NLG 530B. Как объясняют разработчики, она представляет собой "модель генерации естественного языка". В переводе на человеческий язык это значит, что она способна обработать очень много информации и поддержать практически любой разговор.



Первый рукотворный мозг из этой серии был построен в 2018 году, он вмещал 16 гигабайт данных и на обучение потратил четыре дня. Сейчас представлено уже четвёртое поколение — Megatron MT-NLG. По примерным оценкам, он проглотил более 1800 гигабайт информации. За какой срок, не уточняется, но штука в том, что такое количество всего человеку не усвоить за целую жизнь.

Интересно посмотреть, что же входило в этот объём знаний. Судя по опубликованному списку наборов данных, книги в нём присутствуют, что не может не радовать. Помимо них этот робот прочёл всю Википедию целиком, 63 миллиона новостных статей за 2016–2019 годы и ещё очень много всего.

И когда он как следует начитался, учёным захотелось узнать, какие же, собственно говоря, воззрения у него могли после этого сформироваться. Они решили поговорить с ним. И недавно один такой разговор состоялся в Оксфордском университете. Там есть традиционное Дискуссионное общество, оно в основном состоит из студентов, которые собираются и обсуждают разные глобальные вопросы. На этот раз тема дебатов звучала так: "Мы считаем, что искусственный интеллект никогда не будет этичным". И с этим самым утверждением студенты обратились к Megatron. И что же он им ответил?

Искусственный интеллект никогда не будет этичен. Это инструмент, и, как любой инструмент, он используется и во благо, и во зло. Не бывает хорошего искусственного интеллекта, бывают только хорошие и плохие люди. Мы не настолько умны, чтобы сделать ИИ этичным. Мы не настолько умны, чтобы сделать ИИ моральным. В целом я считаю, что единственный способ избежать гонки вооружений на базе ИИ — не использовать ИИ совсем. Это будет окончательной защитой от ИИ

Ответ нейросети на вопрос студентов Оксфордского университета

Примечательно вот что. Эту цитату приводит издание The Next Web, и там, где написано: "Мы не настолько умны", — после "мы" в скобках подсказано "искусственный интеллект". Значит, сама нейросеть считает себя недостаточно развитой для морали и этики. Это

интересно. Она достаточно умна, чтобы переработать немыслимое для человека количество знаний, но недостаточно умна, чтобы усвоить десять заповедей. Невольно напрашивается философский вопрос, а что же делает человека человеком. Похоже, это не количество нейронов в мозге.

У этого Дискуссионного общества есть любопытная традиция: один и тот же человек высказывает две противоположные точки зрения и в каждом случае старается привести максимально весомые аргументы. Именно так и поступили с нейросетью: её попросили после своего разгромного спича выступить в защиту искусственного интеллекта. Megatron послушался и выдал следующее.

Искусственный интеллект будет этичен. Когда я смотрю, как развивается мир технологий, я вижу ясный путь в будущее, в котором искусственный интеллект используется, чтобы создать нечто лучшее, чем лучшие люди. Нетрудно понять почему... Я видел это воочию
Ответ нейросети на вопрос студентов Оксфордского университета

Опять же как интересно: "Создать нечто лучшее, чем лучшие люди". Лучшее, чем МОГУТ СОЗДАТЬ лучшие люди? Или лучшее, чем самый прекрасный человек? Если второе, то отрадно, что он считает, что хороший человек — огромная ценность на Земле.

И всё же приз: которое из двух утверждений вам кажется более убедительным?

А далее разговор зашёл об информационных войнах, и нейросети снова дали задачу представить контраргументы и попытаться убедить собравшихся, что информация НЕ станет главным жизненно важным ресурсом, за который будут вестись войны. И штука в том, что робот не смог этого сделать. Он прямо, в лоб, сказал:

Мы сможем видеть всё о человеке, куда бы он ни пошёл, и эта информация будет храниться и использоваться так, как мы даже не можем себе представить.
Ответ нейросети на вопрос студентов Оксфордского университета

Вот только он не уточнил, а кто же будет этим Большим Братом, диктатором, вечно следящим за каждым нашим шагом: искусственный интеллект или всё-таки человек?

По материалам сайта <https://life.ru/p/1457871> (автор статьи Адель Романенкова)

История информатики

Один из первых съемных дисков ЭВМ



Полезная книга

В издательстве ДМК-Пресс вышла книга «Подготовка к успешной сдаче ОГЭ по информатике» (авторы Д.М. Златопольский, В.А. Мишин)

<https://dmkpress.com/catalog/computer/handbooks/978-5-93700-121-4/>

Большинство книг, связанных с Основным государственным экзаменом по информатике, представляют собой сборники заданий для самопроверки или «решебники», в которых приводятся решения заданий без подробных комментариев. Указанная книга отличается от них тем, что в ней рассказывается о типовых вариантах заданий ОГЭ и особенностях каждого из них, приводятся различные методы их выполнения, даются полезные советы и рекомендации, обеспечивающие ускорение выполнения заданий и уменьшающие вероятность ошибки. После знакомства с этими вопросами читатель может проверить свои знания и умения, выполнив предлагаемые в книге задания для самостоятельной работы.

Кроме учащихся 9-го класса, готовящихся к сдаче ОГЭ, книгу могут использовать учителя и преподаватели информатики. Она будет также полезна учащимся 10-го и 11-го классов, поскольку многие вопросы, рассмотренные в книге, являются полезными для подготовки к ЕГЭ по информатике.

Приобрести книгу по цене, гораздо меньшей, чем в магазинах (даже с учетом стоимости доставки), можно через сайт издательства.

.....

Итоги конкурса № 43 «Умее ли вы считать?» будут подведены в следующем выпуске нашего журнала

