

Задание 1 ОГЭ

Задание 1.1.

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Ёж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор — дикие животные».

Ученик вычеркнул из списка название одного из животных. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятые и пробелы — два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 16 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название животного.

Решение:

Задача 1.1.1

① 1 символ - 16 бит. (2 байта)  
 16 бит переводим в байт  $16 : 8 = 2 \text{ байта}$   
 (1 символ)

$\frac{16 \text{ байт}}{\text{общее}} : \frac{2 \text{ байта}}{\text{на размер 1 символа}} = 8 \text{ символов}$

т.е. 8 символов вобщем 2 (запятая и пробел)  
 $8 - 2 = 6 \text{ букв}$  (слово которое вычеркнули)

ТЮЛЕНЬ,  
 6 букв

ответ 

Т	Ю	Л	Е	Н	Ь
---	---	---	---	---	---

## Задание 1 ОГЭ

### Задание 1.2.

Статья, набранная на компьютере, содержит 20 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 48 символов. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется двумя байтами. Определите информационный объём статьи в Кбайтах в этом варианте представления Unicode.

Решение:

② Статья содержит 20 страниц, на каждой странице 40 строк, на каждой строке 48 символов.

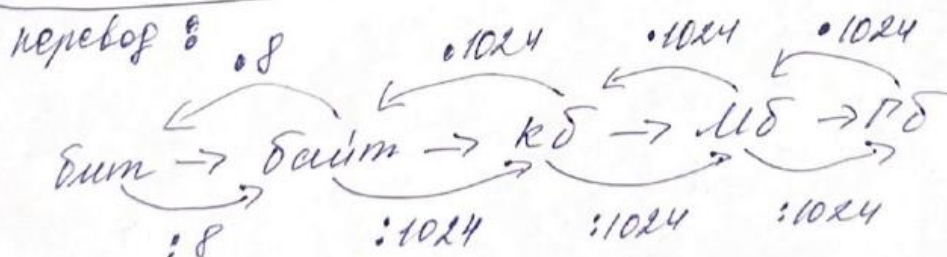
1 символ кодируется 2 байтами  
все числа перемножаем.

$$20 \times 40 \times 48 \times 2 = 76800 \text{ байт}$$

ответ нужен в кб., 76800 байт переводим в кб.

$$76800 : 1024 = 75 \text{ кб}$$

Ответ: 75



## Задание 1 ОГЭ

### Задание 1.3.

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите размер в байтах следующего предложения в данной кодировке: **Слух обо мне пройдет по всей Руси великой.**

**Решение:**

(1.3) Для того, чтобы <sup>заранее и сразу</sup> определить размер предложения в байтах нужно посчитать все символы в предложении. Символ — это буквы, пробел, знаки препинания и т.д.

Слух обо мне пройдет по всей Руси великой.

пробел и точка — 8 штук

буквы —  $4 + 3 + 3 + 7 + 2 + 4 + 4 + 7 = 34$

$8 + 34 = 42$  символа.

посчитали все символы и умножьте на размер 1 символа.

1 символ кодируется 16 битами, размер по условию нужно определить в байтах.

$16 \text{ бит} : 8 = 2 \text{ байта}$  (вес 1 символа)

$42 \text{ символа} * 2 \text{ байта} = 84 \text{ байта}$

ответ: 84

### Задание 3 ОГЭ

#### Задание 1.1.

Напишите наименьшее натуральное трехзначное число, для которого ИСТИННО высказывание:

НЕ (Число нечётное) И (Число кратно 3).

Решение:

Задание 3 ОГЭ.

$$\textcircled{1.1} \text{ НЕ (число нечётное) И (число кратно 3) } = 1.$$

1 - истина

0 - ложь.

и - логическое умножение

или - логическое сложение.

$$\text{НЕ (число нечётное) И (число кратно 3) } = 1.$$

1. Добавляем от "НЕ"

$$\text{(число чётное) И (число кратно 3) } = 1.$$

найдите наименьшее трехзначное число, для которого истинно высказывание.

наименьшие трехзначные числа - 100, 101, 102, 103...

$$\begin{array}{l} \text{(100 чётное) И (100 кратно 3) } = 1 \\ \text{верно} \qquad \qquad \qquad \text{не верно.} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{100 не} \\ \text{подходит} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(101 чётное) И (101 кратно 3) } = 1 \\ \text{не верно} \qquad \qquad \qquad \text{не верно} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{101 не} \\ \text{подходит} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{(102 чётное) И (102 кратно 3) } = 1 \\ \text{верно} \qquad \qquad \qquad \text{верно.} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{102} \\ \text{подходит.} \end{array}$$

Ответ: 102



### Задание 3 ОГЭ

**Задание 1.2.** Напишите натуральное число  $x$ , для которого ЛОЖНО высказывание:  
**НЕ ( $x > 49$ ) ИЛИ ( $x > 50$ )**

**Решение:**

Задание 3 ОГЭ.

1.2. напшше натур-е число  $x$ , для которого ложно высказывание:

$\text{НЕ} (x > 49) \text{ или } (x > 50) = 0.$   
 убавляем от "НЕ"

$(x \leq 49) \text{ или } (x > 50) = 0.$   
 как получить ложное высказывание.  
 - если между ними стоит "или" значит  
 $(x \leq 49) \quad (x > 50)$  - должны быть ложными.

перебираем числа ближе к 49 и 50.  
 поставим 49 и 50 вместо " $x$ "

1)  $\underbrace{(49 \leq 49)}_{\text{ложь}} \text{ или } \underbrace{(49 > 50)}_{\text{ложь}} = \text{ложь} + \text{ложь} = \text{ложь}$   
 49 не подходит.

2)  $\underbrace{(50 \leq 49)}_{\text{ложь}} \text{ или } \underbrace{(50 > 50)}_{\text{ложь}} = \text{ложь} + \text{ложь} = \text{ложь}.$   
 ответ 50 подходит.

---

проверка: ~~000000~~

$\text{НЕ} \underbrace{(50 > 49)}_{\substack{\text{НЕ (ложь)} \\ \text{ложь}}} \text{ или } \underbrace{(50 > 50)}_{\text{ложь}} = 0.$

ответ: 50

### Задание 3 ОГЭ

**Задание 1.3.** Напишите натуральное число  $x$ , для которого ЛОЖНО высказывание:  
 $(X < 30)$  ИЛИ НЕ  $(X < 31)$

**Решение:**

Задание 3 ОГЭ.

1.3) Напишите натур-е число  $x$ , для которого ложно истин-е.

$$(X < 30) \text{ или } \cancel{\text{НЕ}} (X < 31) = 0.$$

$$(X < 30) \text{ или } (X \geq 31) = 0. \quad \text{представляем число } 30, 31, \dots$$

$$\underbrace{(30 < 30)}_{\text{ложь}} \text{ или } \underbrace{(30 \geq 31)}_{\text{ложь}} = \text{ложь} + \text{ложь} = \text{ложь.}$$

число 30 подходит.

ответ 30

### Задание 3 ОГЭ

**Задание 1.4.** Напишите наибольшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
 НЕ  $(X \leq 14)$  И  $(X \leq 18)$ .

**Решение:**

1.4) Напишите наибольшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание:

$$\cancel{\text{НЕ}} (X \leq 14) \text{ и } (X \leq 18) = 1.$$

$$(X > 14) \text{ и } (X \leq 18) = 1.$$

представляем числа от 14 до 18 и находим наибольшее число.

$$(14 > 14) \text{ и } (14 \leq 18) = 0$$

ложь                      истина

$$(15 > 14) \text{ и } (15 \leq 18) = 1 \quad (15 \text{ подходит})$$

истина                      истина

$$(16 > 14) \text{ и } (16 \leq 18) = 1 \quad (16 \text{ подходит})$$

истина                      истина

$$(17 > 14) \text{ и } (17 \leq 18) = 1 \quad (17 \text{ подходит})$$

истина                      истина

$$(18 > 14) \text{ и } (18 \leq 18) = 1 \quad (18 \text{ подходит})$$

истина                      истина

выбираем наибольшее 18.

ответ 18

### Задание 3 ОГЭ

**Задание 1.5.** Напишите наибольшее двузначное число  $x$ , для которого истинно высказывание:

(только первая цифра чётная) И НЕ (число делится на 7) И (число делится на 9)

**Решение:**

Задание 3

1.5. Напишите наибольшее двузначное число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
 (только 1 цифра чётная) И НЕ (число делится на 7) И (число делится на 9)  
~~исходя из добавления от НЕ~~  
 (только 1 цифра чётная) И (число не делится на 7) И (число делится на 9) = 1.  
 наибольшее двузначное число — 99 — не подходит.  
 т.к. первое условие (только 1 цифра чётная)  
 ищем двузначное наибольшее число, где 1 цифра чётная.  
 это — 89. проверим число от 89 до 80.  
 которое не делится на 7 делится на 9.  
 это число — 81  
 ответ 81

правильно: добавление от "НЕ"

~~НЕ~~ (число чётное)  $\Rightarrow$  (число не чётное)

~~НЕ~~ (число чётное)  $\Rightarrow$  (число чётное)

~~НЕ~~ (число делится на 5)  $\Rightarrow$  (число не делится на 5)

~~НЕ~~ (число не делится на 5)  $\Rightarrow$  (число делится на 5)

~~НЕ~~ (1 цифра чётная)  $\Rightarrow$  (1 цифра не чётная)



### Задание 3 ОГЭ

**Задание 1.6.** Напишите наибольшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:  
 $\neg(x > 43)$  и  $\neg(\text{сумма цифр числа } x \text{ меньше } 9)$

**Решение:**

Задание 3 ОГЭ

1.6) Напишите наибольшее число  $x$ , для которого истинно высказывание:

$\neg(x > 43)$  и  $\neg(\text{сумма цифр числа } x, \text{ меньше } 9)$

- сумма цифр числа  $x$  - это, пример
 

$45 = 4 + 5 = 9$   
 $54 = 5 + 4 = 9$   
 $43 = 4 + 3 = 7$   
 $34 = 3 + 4 = 7$   
 и т.д.

- убавляем от " $\neg$ "

$\neg(x > 43)$  и  $\neg(\text{сумма цифр числа } x, \text{ меньше } 9)$

↓

$(x \leq 43)$  и  $(\text{сумма цифр числа } x, \text{ больше } 9) = \text{?}$

начинаем от 43 по убыванию проверим число

43, 42, 41, 40, 39, 38, 37, 36 ...

- 1)  $(43 \leq 43)$  и  $(\text{сумма цифр числа } 43, \text{ больше } 9) = 43 \text{ не подходит}$   
истина  $4+3=7 < 9$  - ложь
- 2)  $(42 \leq 43)$  и  $(\text{сумма цифр ч. } 42, \text{ больше } 9) = 42 \text{ не подходит}$   
ложь  $4+2=6 < 9$
- 3)  $(41 \leq 43)$  и  $(\text{сумма цифр ч. } 41, \text{ больше } 9) = 41 \text{ не подходит}$   
ложь  $4+1=5 < 9$  - ложь
- 4)  $(40 \leq 43)$  и  $(\text{сум. ч. } 40, \text{ больше } 9) = 40 \text{ не подходит}$   
ложь  $4+0=4 < 9$  - ложь
- 5)  $(39 \leq 43)$  и  $(\text{сумма цифр } 39, \text{ больше } 9) = 39 \text{ подходит}$   
истина  $3+9=12 > 9$ , истина

ответ 39

убавляем от " $\neg$ "

- $\neg(\text{сумма цифр числа } x, \text{ меньше } 9) \Rightarrow (\text{сумма цифр числа } x, \text{ больше } 9)$
- $\neg(\text{сумма цифр числа } x, \text{ больше } 9) \Rightarrow (\text{сумма цифр числа } x, \text{ меньше } 9)$



# Задание 4 ОГЭ

**Задание 1.1.** Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице:

	A	B	C	D	E
A		3	7		
B	3		2		8
C	7	2		4	
D			4		1
E		8			

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице

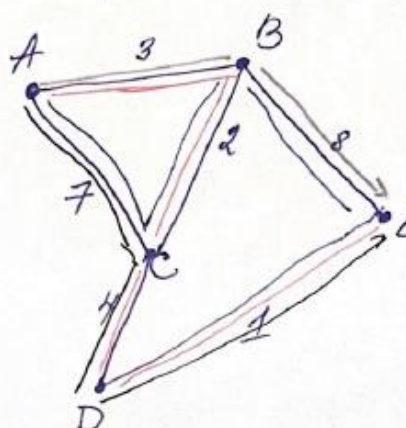
**Решение:**

1.1

	A	B	C	D	E
A		3	7		
B	3		2		8
C	7	2		4	
D			4		1
E		8		1	

Определить длину кратчайшего пути между пунктами А и Е.

построим граф: начинаем с города А.



из А — идет в В и С  
из В — идет в А, С и Е  
из С — идет в А, В, D  
из D — идет в С и Е  
из Е идет в В и D

найдем кратчайший путь из А в Е.

$$\text{— } A \xrightarrow{3} B \xrightarrow{8} E = 3 + 8 = 11$$

$$\text{— } A \xrightarrow{3} B \xrightarrow{2} C \xrightarrow{4} D \xrightarrow{1} E = 3 + 2 + 4 + 1 = 10$$

$$\text{— } A \xrightarrow{7} C \xrightarrow{2} B \xrightarrow{8} E = 17$$

$$\text{— } A \xrightarrow{7} C \xrightarrow{4} D \xrightarrow{1} E = 12$$

кратчайший путь: 10

## Задание 1.1.

5

У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на 3

2. возведи в квадрат

Первая из них уменьшает число на экране в 3 раза, вторая возводит число в квадрат.

Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения из числа 18 числа 16, содержащий не более 4 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 1212 – это алгоритм:

раздели на 3

возведи в квадрат

раздели на 3

возведи в квадрат

который преобразует число 18 в число 144.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Решение:

Задание 5 ОГЭ.

11

1) раздели на 3

2) возведи в квадрат (умножить число само на себя 1 раз)

Составьте алгоритм из числа 18 числа 16, содержащий не более 4 команд.

• команды – это 1) раздели на 3 2) возведи в квадрат

$$1) \quad 18 \overset{1}{:} 3 = 6 \overset{1}{:} 3 = 2 \overset{2}{=} 4 \overset{2}{=} 16$$

ответ: [1/1/2/2]

### Задание 5 ОГЭ

**Задание 1.2.** У исполнителя Альфа две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2;
2. раздели на  $b$

( $b$  — неизвестное натуральное число;  $b \geq 2$ ).

Выполняя первую из них, Альфа увеличивает число на экране на 2, а выполняя вторую, делит это число на  $b$ . Программа для исполнителя Альфа — это последовательность номеров команд. Известно, что программа 12111 переводит число 47 в число 13.

Определите значение  $b$ .

**Решение:**

Задача 1.2 ОГЭ

1.2) 1) прибавь 2  
2) раздели на  $b$       нечетки -  $b$ ?

1 2 1 1 1  $\rightarrow$  переводит 47 в число 13.

1 2 1 1 1  
+2 :? +2 +2 +2

$$47 + 2 = 49 : 7 = 7 + 2 + 2 + 2 = 13$$

отв: 7



# Задание 6 ОГЭ

## Задание 1.1.

```
Python
s = int(input())
k = int(input())
if s >= 3 * k:
    print("ДА")
else:
    print("НЕТ")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s, k):

(1, 2); (12, 4); (4, -12); (-5, -5); (3, 11); (-10, 12); (-10, -3); (4, 1); (2, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Решение:

1.1)  $s = \text{int}(\text{input}())$  - флаг s  
 $k = \text{int}(\text{input}())$  - флаг k

if  $s \geq 3 * k$ :  
 print('ДА')  
 else:  
 print("НЕТ")

пары чисел

(1, 2) (12, 4) (4, -12) (-5, -5)  
 (3, 11) (-10, 12) (-10, -3) (4, 1) (2, 5)

представить в программе  
 пары чисел вместо s и k  
 посчитать сколько раз выведет "ДА"

1) 1 пара чисел (1, 2)  
 if  $1 \geq 3 * 2$ :  
 $1 \geq 6$   
 печатает нет

2) 2 пара чисел (12, 4)  
 if  $12 \geq 3 * 4$ :  
 $12 \geq 12$   
 печатает ДА

3) 3 пара чисел (4, -12)  
 if  $4 \geq 3 * 12$ :  
 $4 \geq 36$   
 печатает нет

4) 4 пара чисел (-5, -5)  
 if  $5 \geq 3 * 5$ :  
 $5 \geq 15$   
 печатает нет

5) 5 пара чисел (3, 11)  
 if  $3 \geq 3 * 11$ :  
 $3 \geq 33$  печатает нет

6) 6 пара чисел (-10, 12)  
 if  $-10 \geq 3 * 12$ :  
 $-10 \geq 36$  печатает нет

7) 7 пара чисел (-10, -3)  
 if  $-10 \geq 3 * (-3)$ :  
 $-10 \geq -9$  печатает ДА

8) 8 пара чисел (4, 1)  
 if  $4 \geq 3 * 1$ :  
 $4 \geq 3$  печатает ДА

9) 9 пара чисел (2, 5)  
 if  $2 \geq 3 * 5$ :  
 $2 \geq 15$  печатает нет

посчитать сколько раз выведет "ДА"

ответ: 3

## Задание 6 ОГЭ

### Задание 1.2.

```

Python
s = int(input())
t = int(input())
if s > 10 or t > 10:
    print("YES")
else:
    print("NO")

```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $t$  вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (-11, -12); (-11, 12); (-12, 11); (10, 10); (10, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «YES»?

**Решение:**

*python*

```

1) s = int(input()) - flag s
   t = int(input()) - flag t
   if s > 10 OR t > 10:
       если s > 10 или t > 10 то:
           print("YES")
           печатает (YES)
   else:
       иначе:
           print("NO")
           печатает (NO)

```

парм чисел  $(1, 2)$   $(11, 2)$   $(1, 12)$   $(11, 12)$   $(-11, -12)$   $(-11, 12)$   $(-12, 11)$   $(10, 10)$   $(10, 5)$

- поредавить значение  $s$  и  $t$  парм чисел и проверить условие по выводу "YES"
- правило: - Если хотя бы одно из условий будет верным (истинно) то напечатает слово "YES" - печатает "NO" только в том случае, если два условия неверные (ложь)

1)  $(1, 2)$  *ложь* *ложь*  
if  $1 > 10$  OR  $2 > 10$   
печатает NO

2)  $(11, 2)$  *ложь* *ложь*  
if  $11 > 10$  OR  $2 > 10$   
печатает YES

3)  $(1, 12)$  *ложь* *истина*  
if  $1 > 10$  OR  $12 > 10$   
печатает YES

4)  $(11, 12)$  *ложь* *истина*  
if  $11 > 10$  OR  $12 > 10$   
печатает YES

5)  $(-11, -12)$  *ложь* *ложь*  
if  $-11 > 10$  OR  $-12 > 10$   
печатает NO

6)  $(-11, 12)$  *ложь* *истина*  
if  $-11 > 10$  OR  $12 > 10$   
печатает YES

7)  $(-12, 11)$  *ложь* *истина*  
if  $-12 > 10$  OR  $11 > 10$   
печатает YES

8)  $(10, 10)$  *ложь* *ложь*  
if  $10 > 10$  OR  $10 > 10$   
печатает NO

9)  $(10, 5)$  *ложь* *ложь*  
if  $10 > 5$  OR  $5 > 10$   
печатает NO

ответ: 5



## Задание 6 ОГЭ

### Задание 1.3.

```
Python
s = int(input())
t = int(input())
if s > 8 and t > 8:
    print("YES")
else:
    print("NO")
```

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных  $s$  и  $t$  вводились следующие пары чисел:

(9, 10); (11, 5); (-2, 8); (9, 9); (2, 8); (-1, 3); (-4, 5); (10, 9); (4, -3).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «NO»?

**Решение:**

1.3

```
s = int(input())
t = int(input())
if s > 8 and t > 8:
    print('YES')
else:
    print('NO')
```

или  $s > 8$  и  $t > 8$  то:  
печатает (Да)  
иначе  
PRINT('NO')  
печатает (Нет)

пары чисел:  
(9, 10) (11, 5) (-2, 8) (9, 9) (2, 8) (-1, 3) (-4, 5)  
(10, 9) (4, -3)

- переписать вместо  $s$  и  $t$  пары чисел и проверить сколько раз выводится «NO»
- правило:
  - если хотя бы одно из условий будет не верно (ложиво) то напечатает «NO»
  - если оба условия не верно, напечатает «NO»
  - если оба условия верны (истинно), то напечатает «YES»

1) (9; 10) if 9 > 8 and 10 > 8 напечатает YES	6) (-1; 3) if -1 > 8 and 3 > 8 напечатает NO
2) (11; 5) if 11 > 8 and 5 > 8 напечатает NO	4) (-4; 5) if -4 > 8 and 5 > 8 напечатает NO
3) (-2; 8) if -2 > 8 and 8 > 8 напечатает NO	8) (10; 9) if 10 > 8 and 9 > 8 напечатает YES
4) (9; 9) if 9 > 8 and 9 > 8 напечатает YES	9) (4; -3) if 4 > 8 and -3 > 8 напечатает NO
5) (2; 8) if 2 > 8 and 8 > 8 напечатает NO	

ответ 6



Задание 1.1.

7

Доступ к файлу **summer.jpg**, находящемуся на сервере **weather.info**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) ://
- 2) summer
- 3) /
- 4) weather
- 5) ftp
- 6) .jpg
- 7) .info

Решение:

- 1) ://
- 2) summer
- 3) /
- 4) weather
- 5) ftp
- 6) .jpg
- 7) .info

адрес файла:

протокол :// сервер / файл  
ftp  
http.

ftp :// weather.info / summer.jpg  
5 1 4 7 3 2 6

ответ: 

5	1	4	7	3	2	6
---	---	---	---	---	---	---

## Задание 7 ОГЭ

### Задание 7.1.

Файл **winter.jpg** был выложен в Интернете по адресу `ftp://weather.info/winter.jpg`. Потом на сайте создали подкаталог **foto**, а в нём — подкаталог **2019**, и файл переместили в подкаталог 2019.

Фрагменты нового и старого адресов файла закодированы цифрами от 1 до 9. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес файла в сети Интернет после перемещения.

- 1) `http:/`
- 2) `foto`
- 3) `winter`
- 4) `2019`
- 5) `.jpg`
- 6) `ftp:/`
- 7) `/`
- 8) `.info`
- 9) `weather`

### Решение:

№7.1. `ftp://weather.info/winter.jpg`.

на сайт создали подкаталог foto, а в нем  
подкаталог 2019  
получается `foto/2019` и теперь можно  
туда переместить файл `winter.jpg`.

ответ: `ftp://weather.info/foto/2019/winter.jpg`

6 7 9 8 7 2 7 4 4 7 3 8  
/-(7) - может повторяться несколько раз.

### Задание 7 ОГЭ

**Задание 7.2.** Файл **dog.pptx** был выложен в Интернете по адресу **ftp://mydogs.ru/dog.pptx**. Потом его переместили в каталог **work** на сайте **presentation.edu**, доступ к которому осуществляется по протоколу **http**. Имя файла не изменилось.

Фрагменты нового и старого адресов файла закодированы цифрами от 1 до 9. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес файла в сети Интернет после перемещения.

- 1) http:/
- 2) mydogs
- 3) dog
- 4) presentation
- 5) .edu
- 6) ftp:/
- 7) /
- 8) .pptx
- 9) work

**Решение:**

④ Файл **dog.pptx** по адресу **ftp://mydogs.ru/dog.pptx**  
Файл переместили в каталог **work**, на  
сайте **presentation.edu**, доступ к которо-  
му по протоколу **http**.

http://presentation.edu/work/dog.pptx  
1 4 4 5 7 9 4 3 8



# Задание 8 ОГЭ

## Задание 1.1.

8

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Золотой & Ключик	6500
Золотой   Ключик	60 000
Золотой	28 000

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу Ключик?

Решение:

*Задание 8 ОГЭ*

Н.1) Золотой & Ключик – 6500  
 Золотой | Ключик – 60 000  
 Золотой – 28 000  
 Ключик – ?

Формула:

$$N_{A|B} = N_A + N_B - N_{A \& B}$$

*A, B – запросы, в данной задаче это Золотой и Ключик*

представим вместо формулы задачу:

$$\begin{array}{ccccccc}
 N_{A|B} & = & N_A & + & N_B & - & N_{A \& B} \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 \text{Золотой|Ключик} & & \text{Золотой} & & \text{Ключик?} & & \text{Золотой \& Ключик} \\
 \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\
 60000 & = & 28000 & + & N_B & - & 6500 \\
 & & & & \text{нужно B-?} & & 
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 60000 &= 28000 + N_B - 6500 \\
 -N_B &= 28000 - 6500 - 60000 \\
 -N_B &= -38500 \quad / \cdot (-1) \\
 N_B &= 38500
 \end{aligned}$$

ответ: 38500

Задание 1.2.

8

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Москва & Метро	980
Метро	4320
Москва	5430

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу  
Москва | Метро?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что хранящаяся на поисковом сервере информация о наборе страниц, содержащих все искомые слова, не изменялась за время выполнения запросов.

Решение:

1.2

Москва & Метро – 980

Метро – 4320

Москва – 5430.

Москва | Метро – ?

$$N_{A|B} = N_A + N_B - N_{A \& B}$$

1

$$N_{A|B} = 4320 + 5430 - 980$$

$$N_{A|B} = 8770.$$

ответ 8770

## Задание 1.3.

8 В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Скорпион</i>	3300
<i>Козерог</i>	1900
<i>Скорпион   Козерог</i>	4300

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Скорпион & Козерог*?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

## Решение:

1.3) *Скорпион* – 3300  
*Козерог* – 1900  
*Скорпион | Козерог* – 4300  
*Скорпион & Козерог* – ?

$$N_{A|B} = N_A + N_B - N_{A \& B}$$

$$4300 = 3300 + 1900 - N_{A \& B}$$

$$4300 = 3300 + 1900 - N_{A \& B}$$

$$N_{A \& B} = 3300 + 1900 - 4300$$

$$N_{A \& B} = 900$$

ответ 9/0/0



Задание 1.4

Запрос	Найдено страниц (в сотнях тысяч)
Горло	45
Корабль	38
Горло   Корабль   Нос	93
Корабль & Нос	15
Горло & Нос	25
Горло & Корабль	0

Какое количество страниц (в сотнях тысяч) будет найдено по запросу Нос?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Решение:

1.4) горло - 45  
корабль - 38  
горло | корабль | нос - 93  
корабль & нос - 15  
горло & нос - 25  
горло & корабль - 0  
нос - ?

1 - объединение множеств  
& - пересечение множеств

пример:  
A & B  
A | B

по формуле сначала смотрим что у нас есть запрос

- горло & корабль - 0 (два запроса не пересекаются)
- это значит 2 круга не пересекаются, а всего их у нас 3.

назову область (часть) номерами.

в запросе "горло" - входит область 1+2  
в запросе "нос" - входит область 2+3+4  
в запросе "корабль" - входит область 4+5

Решение:

1) горло  $\Rightarrow 1+2 = 45$   
2) корабль  $\Rightarrow 4+5 = 38$   
3) горло | корабль | нос  $\Rightarrow 1+2+3+4+5 = 93$   
4) корабль & нос  $\Rightarrow 4 = 15$   
5) горло & нос  $\Rightarrow 2 = 25$   
нос  $= 2+3+4 = ?$   
 $25 - 15 = 10$

$1+2+3+4+5 = 93$   
 $45 - 38 = 7$   
 $93 - 45 - 38 = 10$

нос  $= 2 + 3 + 4$   
 $25 - 10 + 15 = 30$

ответ: 30

## Задание 1.5.

8

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Математика & Информатика	330
Математика & Физика	270
Математика & (Информатика   Физика)	520

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу  
Математика & Информатика & Физика?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

## Решение:

(1.5)

Математика & Информатика - 330  
Математика & Физика - 270  
Математика & (Информатика | Физика) - 520

Искать: Математика & Информатика & Физика - ?

правильно: при решении таких задач нам можно задать 1 запрос, который встречается выше.

Матем & инф - 330  
Матем & физика - 270  
Матем & (инф / физика) - 520

Искать: Матем & инф & физика - ?

нам нужно задать 1 запрос, который будет содержать:

информатика - 330  
Физика - 270  
информатика / физика - 520

Искать: информатика & физика - ?

используем формулу:  $N_{A \cap B} = N_A + N_B - N_{A \cup B}$

$$520 = 330 + 270 - N_{A \cap B}$$

$$N_{A \cap B} = 330 + 270 - 520$$

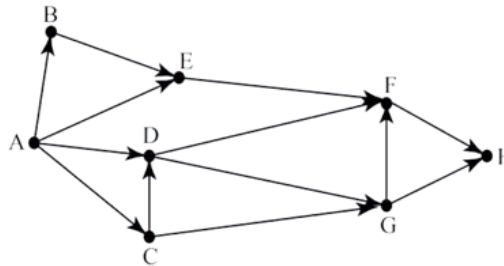
$$N_{A \cap B} = 80$$

ответ: [80]

# Задние 9 ОГЭ

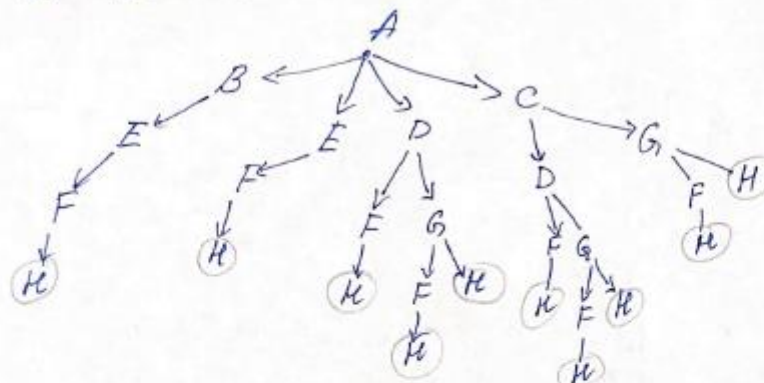
## Задание 9.1.

На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, F, G и Н. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Н, проходящих через город F?

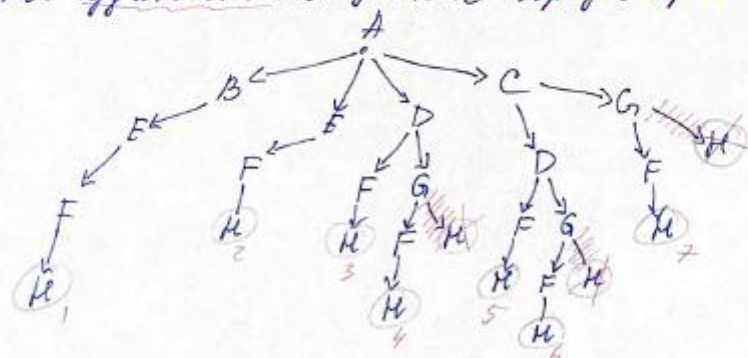


Решение:

9.1) Сколько существует различных путей из города А в Н, проходящих через город F?  
 рисуем дерево, начиная с города А.



- если дойти до конкретного города (H) берем его в кружок.
- далее удаляем ненужные города кроме F



всего осталось 7 различных путей!

ответ 7



# Задание 10 ОГЭ

## Задание 1.1.

10

Переведите число 142 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?  
В ответе укажите одно число – количество единиц.

Решение:

1.1 правила перевода из одной СС в другую (система счисления)

1) перевести из числа 142 из десятичной СС в двоичную

$$\begin{array}{r}
 142 : 2 = 71 \text{ остаток } 0 \\
 71 : 2 = 35 \text{ остаток } 1 \\
 35 : 2 = 17 \text{ остаток } 1 \\
 17 : 2 = 8 \text{ остаток } 1 \\
 8 : 2 = 4 \text{ остаток } 0 \\
 4 : 2 = 2 \text{ остаток } 0 \\
 2 : 2 = 1 \text{ остаток } 0 \\
 1 : 2 = 0 \text{ остаток } 1
 \end{array}$$

10001110<sub>2</sub>

Сколько единиц содержит полученное число?

ответ: 4

# Задание 10 ОГЭ

Задание 1.2. Переведите двоичное число 1110110 в десятичную систему счисления.

Решение:

1.2. Переводим двоичное число 1110110 в десятичную СС.

$$\begin{array}{cccccccc}
 6 & 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \\
 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0_2 & = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = \\
 & & & & & & & = 64 + 32 + 16 + 0 + 4 + 2 + 0 = 118
 \end{array}$$

заполните: Любое число в 0 степени равно 1.

$$2^0 = 1 \quad 3^0 = 1$$

$$1000^0 = 1 \quad 10000^0 = 1$$

$$23456845^0 = 1$$

ответ 118



Задание 1.3

10

Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого наибольшее количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

45, 72, 61

Решение:

1.3 переводим все числа в 2-ю сс.

$$\begin{array}{r}
 45 \div 2 \\
 \hline
 44 \quad 21 \div 2 \\
 \hline
 22 \quad 11 \div 2 \\
 \hline
 11 \quad 5 \div 2 \\
 \hline
 5 \quad 2 \div 2 \\
 \hline
 2 \quad 1 \div 2 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

$101101_2$

$$\begin{array}{r}
 72 \div 2 \\
 \hline
 36 \div 2 \\
 \hline
 18 \div 2 \\
 \hline
 9 \div 2 \\
 \hline
 4 \div 2 \\
 \hline
 2 \div 2 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

$1001000_2$

$$\begin{array}{r}
 61 \div 2 \\
 \hline
 30 \div 2 \\
 \hline
 15 \div 2 \\
 \hline
 7 \div 2 \\
 \hline
 3 \div 2 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

$111101_2$

$45 - 101101_2$   
 $72 - 1001000_2$   
 $61 - 111101_2$

найдем число, в двоичной записи которого наибольшее кол-о единиц

отв: 5

### Задание 10 ОГЭ

**Задание 1.4.** Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в различных системах счисления, найдите наибольшее и запишите его в ответе в десятичной системе счисления. В ответе запишите только число, основание системы счисления указывать не нужно.  
 $36_{16}$ ,  $63_8$ ,  $111100_2$

**Решение:**

Задание №10 ОГЭ

№14

$$36_{16} = 3 \cdot 16^1 + 6 \cdot 16^0 = 48 + 6 = 54$$

$$63_8 = 6 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 48 + 3 = 51$$

$$111100_2 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 32 + 16 + 8 + 4 = 60$$

любое число в 0-ой степени равно 1.

ответ наибольшее число!

ответ: 60

**Задание 10 ОГЭ****Задание 1.5.** Сколько натуральных чисел расположено в интервале

$$157_8 < x < 84_{16}$$

**Решение:**

1.5) Сколько натур-х чисел расположено в интервале.

$$157_8 < x < 84_{16}$$

чтобы решить задачу нужно привести в одну систему счисления.

привести в 10сс.

$$157_8 = 1 \cdot 8^2 + 5 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 64 + 40 + 7 = 111$$

$$84_{16} = 8 \cdot 16^1 + 4 \cdot 16^0 = 128 + 4 = 132$$

111, 112, 113 ... 132

$$132 - 111 = 11 - 1 = 10$$

ответ 110

### Задание 10 ОГЭ

Задание 1.6. Найдите значение выражения

$$1001110_2 - 305_8 + EE_{16}$$

Ответ запишите в десятичной системе счисления.

Решение:

1.6) найдите значение выражения.

$$1001110_2 - 305_8 + EE_{16} = 78 - 197 + 238 = 119$$

приведем к 10сс

$$1001110_2 = 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 64 + 8 + 4 + 2 = 78$$

$$305_8 = 3 \cdot 8^2 + 0 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0 = 192 + 5 = 197$$

$$EE_{16} = 14 \cdot 16^1 + 14 \cdot 16^0 = 224 + 14 = 238$$

в 16сс начинаем с 10  
буквенный эквивалент

- 10 - A
- 11 - B
- 12 - C
- 13 - D
- 14 - E
- 15 - F

ответ: 119