



Олимпиада школьников «Гранит науки» Шифр работы ИН27-1-004
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ (не заполнять)

Вариант № 3

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)												
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	
Полученный балл	0	10	8	6	25	63					49	
I проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Фукс И. А.	Подпись	Рука	Σ баллов прописью	Сорок девять						
	Фамилия И.О. проверяющего	Кесарев О. В.	Подпись	О. В.	Σ баллов прописью	Сорок восемь						
II проверка	Фамилия И.О. проверяющего	Чистяков Б. В.	Подпись	Б. В.	Σ баллов прописью	Сорок восемь						
	Фамилия И.О. проверяющего		Подпись		Σ баллов прописью	Сорок восемь						

№3 к - красный

ж - желтый

з - зеленый

Δ - дополнительный зелени

Разрешенные комбинации:



вид светофора:



■ - работающая секция



Таблица истинности:

K	и	з	Δ	F
1	0	0	0	1
0	1	0	0	1
0	0	1	0	1
1	1	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
1	0	0	1	1

Логическая формула:

$$(K \wedge i \wedge z \wedge \Delta) \vee (\bar{K} \wedge \bar{i} \wedge \bar{z} \wedge \bar{\Delta}) \vee (\bar{K} \wedge \bar{i} \wedge z \wedge \Delta) \vee \\ \vee (K \wedge \bar{i} \wedge \bar{z} \wedge \bar{\Delta}) \vee (K \wedge \bar{i} \wedge z \wedge \Delta) \vee (\bar{K} \wedge i \wedge \bar{z} \wedge \Delta) \vee \\ \vee (\bar{K} \wedge \bar{i} \wedge \bar{z} \wedge \Delta) = 1$$

$$\overline{K}\overline{i}\overline{z}\overline{\Delta}(\overline{i}+\overline{z}) + \overline{K}\cdot\overline{i}\cdot\Delta(\overline{z}+3) + i\cdot\overline{z}\cdot\overline{\Delta}(\overline{K}+K) + \\ + K\cdot\overline{i}\cdot\overline{z}\cdot\overline{\Delta} + \overline{K}\cdot i\cdot z\cdot\overline{\Delta} + K\cdot\overline{i}\cdot\overline{z}\cdot\Delta = \\ = \overline{i}\overline{z}(\overline{K}\cdot\overline{z}\cdot\overline{\Delta} + \overline{K}\cdot z\cdot\overline{\Delta} + K\cdot\overline{z}\cdot\Delta) = \overline{i}\overline{z}(K\cdot\overline{z}(\Delta_1 + \Delta_2) + \overline{K}\cdot z\cdot\Delta) = \\ = \overline{i}\cdot\overline{z}\cdot\Delta = \overline{i}\wedge\overline{z}\wedge\Delta$$

88



Олимпиада школьников «Гранит науки» Шифр работы ИН 27-1-004
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ (не заполнять)

N5 25 из условия: списки учащихся в сеть. Пусть список с учениками школы называется „Sm.txt”; список с участниками олимпиады „Om.txt”. Данные в списках находятся один под другим (в столбик)

Решение на языке Python:

```
With open("Sm.txt", "r") as f:
```

```
L for line in f:
```

```
mas = [] # задаем при массив, которые заполнил значениями списка
```

```
mass = []
```

```
masi = []
```

```
With open("Sm.txt", "r") as f: # наполнили массив mas значениями
```

```
списка учеников школы
```

```
L for line in f:
```

```
LL mas.append(line)
```

```
With open("Om.txt", "r") as f: # наполнили массив mass значениями
```

```
списка участников олимпиады
```

```
L for line in f:
```

```
LL mass.append(line)
```

```
for i in range(len(mas)): # для каждого ученика школы программа
```

```
перебирает участников олимпиады и ищет
```

```
согласия, если согласия есть, то
```

```
этот ученик (его номер) добавляется в
```

```
массив mas;
```

```
LL masi.append(mass[i])
```

```
print(masi)
```

```
# Все согласия (ученики школы, которые
```

```
участвовали в олимпиаде) будут находиться
```

```
в массиве masi, который программа
```

```
будет выводить на экран
```

256

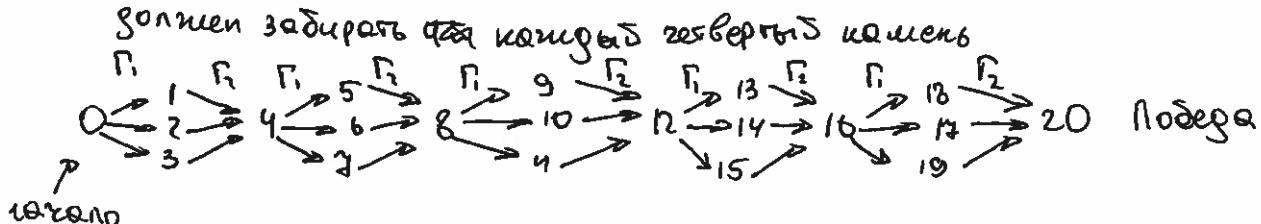


Олимпиада школьников «Гранит науки» Шифр работы ИН 27-1-004
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

(не заполнять)

№2 Чтобы игрок, ходящий вторым, выиграл при любой игре первого игрока, игрок 1 должен всегда сортировать с позиций, в которых кол-во камней, убранных со стола было кратно 4.

Так, чтобы игрок 2 забрал последний камень, игрок 1 должен забрать либо 14с, либо 18с, либо 19с камень. Это возможно, когда игрок 1 сортирует с позиции „16 камней забрали“ \rightarrow игрок 2 должен забрать 16 камень \Rightarrow игрок один забирает либо 15с, либо 14с, либо 13с камень. – сортируя с позиции „12 камней забрали“ \rightarrow игрок 2 должен забрать 12 камень. Продолжая эту цепочку получается, что игрок 2 всегда должен забирать четвертый камень



Если кол-во камней четное и кратно четырем: алгоритм не меняется: игрок 2 должен забирать камень, номер которого кратен 4

{ Если кол-во камней четное и не кратно четырем, то игрок 2 должен забирать камень, номер которого можно представить в виде $K - 4 \cdot n$, где K – кол-во камней; $n \in \mathbb{N}$

\Rightarrow Этот алгоритм работает для всех $K: 2$ (K делится на 2 без остатка)

Пример: $K=22 \rightarrow$ игрок 2 должен забрать камни 18, 14, 10, 6

Нижняя граница применения алгоритма: $K=10$

10с



Олимпиада школьников «Гранит науки» Шифр работы ИН27-1-004
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

(не заполнять)

№4

18

название подсети	Адрес ПК	Выдел. размер	Адрес сети	маска с префиксом	расч. маска	диапазон доступных адресов	именование
A	192.168.168.1			255.255.255.1		192.168.168.1 - 192.168.168.255	192.168.168.2
B	192.168.168. 192.168.170.1			255.255.255.1		192.168.170.1 - 192.168.170.255	192.168.170.2
C	192.168.171.1			255.255.255.1		192.168.171.1 - 192.168.171.255	192.168.171.2
юни- транз	192.168.171.129			255.255.255.129		192.168.171.129 - 192.168.171.160	192.168.171.130
оо икраин	192.168.171.161			255.255.255.161		192.168.171.161 - 192.168.171.176	192.168.171.162
Город	192.168.171.177			255.255.255.177		192.168.171.177 - 192.168.171.255	192.168.171.178

№6 ^{размер} Определите, сколько квадратов разного размера можно разрезать из квадрата, на которое можно разрезать горячий размешком 40·30 см - 12 квадратов на со сторонами 10·10 см. Каждый такой квадрат можно разрезать еще на K квадратов \Rightarrow общее число квадратов: $12 \cdot K$, где K - кол-во квадратов в квадрате 10·10 со сторонами $\frac{10}{K}$
 \Rightarrow кол-во квадратов на дне рождения машинистки 12·K

Программа на Python:

```
a = int(input()) # Число сторон квадрата
b = int(input())
while a > 10: # Выделение максимального разреза сторон
    a = a // 10
while b > 10
    b = b // 10
print(a*b, "кв") # Вывод минимального числа квадратов, из которых можно разрезать горячий
```

683)