



Олимпиада школьников «Гранит науки»
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

Шифр работы

438-182
(не записывать)

ВАРИАНТ № 5

Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)												
Первая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	70	8	7	20	10	—					55
	Σ баллов прописью	шестидесять пять (55)						Подпись проверяющего		[Signature]		-6
								Подпись проверяющего				
Вторая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	10	8	4	14	10	—					46
	Σ баллов прописью	сорок шесть (46)						Подпись проверяющего		[Signature]		
								Подпись проверяющего				



23

Составить таблицу истинности для схемы

x_1	x_2	x_3	$x_1 \& x_2$	$(x_1 \& x_2) \vee x_3$	$(x_1 \& x_2) \vee x_3 \vee x_1$
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1
0	1	0	0	0	1
0	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

2

Зачет
70

Таким образом, выражение с помощью схемы принимает значение 1, когда
при $x_1 = 0$ $x_1 = x_2 = x_3 = 0$ или $x_1 = 1, x_2 = 0, x_3 = 0$
Теперь подставим данные значения в выражение

x_1	x_2	x_3	$x_1 \rightarrow \overline{x_2} \oplus x_3 \vee x_1$
0	0	0	1
1	0	0	1

Таким образом, результирующий столбец всегда принимает значение 1/2

Ответ: x_1 1 при $x_2 = 0$ все подбора удовлетворяют условию



Вариант № 5

24

рисунок 1

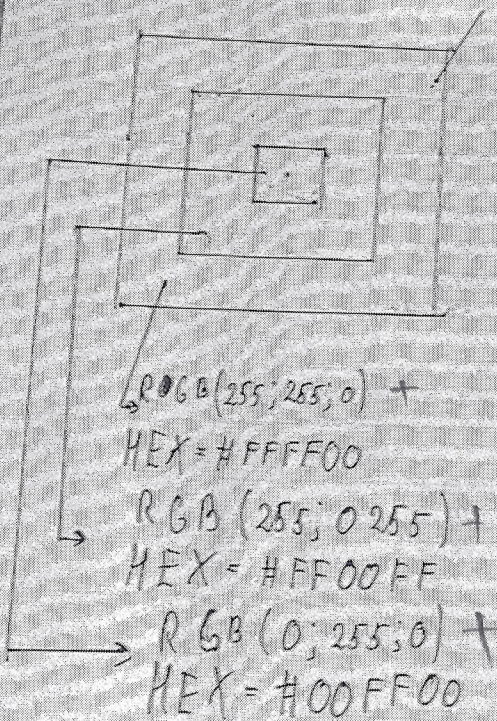
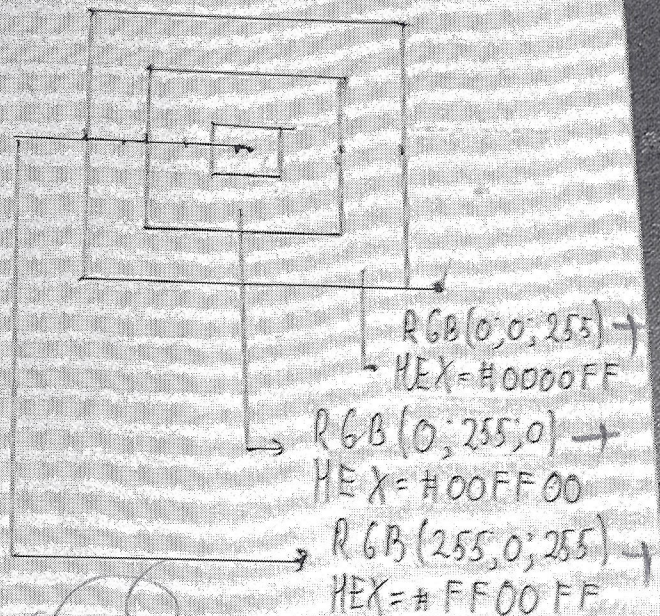


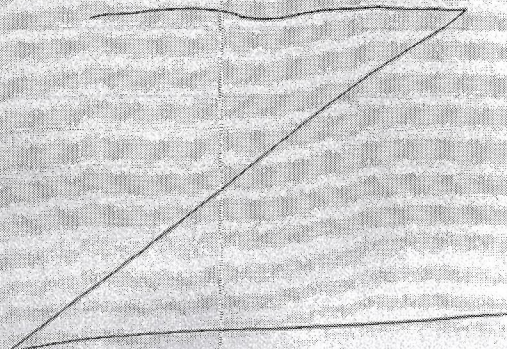
рисунок 2



(200) (200) 200 баллов
-68 5 баллов

Таким образом, без в каждом канале минимальная яркость сигнала на максимальную, а максимальная на минимальную

Очевидно, в каждом канале минимальную яркость заменили на максимальную, а максимальную яркость заменили на минимальную





25
 ~~$n, r, d = \text{map}(\text{int}, \text{input}().\text{split}())$~~
 ~~$r = d + 1$~~

25 Язык программирования: Python

$n, r, d = \text{map}(\text{int}, \text{input}().\text{split}())$

if $r == 1$:

print($r \% 1000000000$, $(n-r) \% 1000000000$)

elif $r > 1$:

~~$a1 = r^{**d}$~~

~~$a2 = (n-r) \cdot (r^{**d} - 1) // (r-1)$~~

~~$a2 = (n-r) \cdot (r^{**d} - 1) // (r-1)$~~

$a1 = r^{**d}$

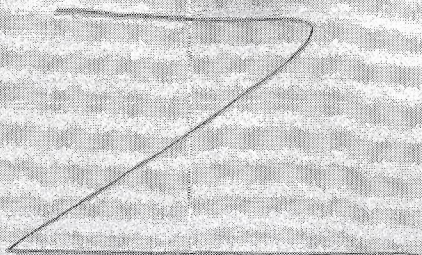
~~print($a1 \% 1000000000$, $a2 \% 1000000000$)~~

print($a1 \% 1000000000$, $a2 \% 1000000000$)

21

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	3	0	-4	-3	6	0	6	1	6
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Ответ: 2; 3; 0; -4; -3; 6; 0; 6; 1; 6



22

Человек может выбрать если на его ногу перед его ходом 1 камень в кулак будет либо $(1;1)$ либо $(1;0)$. Варианты $(0;1)$ и все варианты, где один камень порежок кула, а не кол-во. Будем считать аналогичными аналогичные

Р-и каждый случай отдельно и представляющие ему варианты

$(1;1) \rightarrow (2;2)$
 $(1;1) \rightarrow (2;1)$

Если человек получил $(2;1)$, то он может сделать $(2;0)$, тогда

1) сразу второй человек может сделать только $(1;0)$, а затем первый человек выбирает $\Rightarrow$ получая $(2;1)$ человек может выиграть

Получая $(2;2)$ человек может отдать сопернику либо $(1;1)$ либо $(2;1)$

Тогда соперник в любом случае выигрывает

100

2) Р-и $(1;0)$

$(1;1)$ - Человек, который получил $(1;1)$ может сразу выиграть

$(1;0) \rightarrow (2;1)$ - Человек, получивший $(2;1)$ тоже всегда выигрывает (из (1))

$(1;0) \rightarrow (2;0)$ - Аналогично (1), получая $(2;0)$ человек гарантированно

проигрывает

3) Из (1) и (2) следует, что человек поддается если на его ногу хотя бы один камень ^{гарантировано} и проигрывает если на его ногу два камня летят.

Таким образом в случае $(1;3)$ при безоговорочной игре всегда выигрывает первый человек



Вариант № 5

Стратегия его заключается в том, чтобы всегда отдавать сопернику ~~до~~ камни так, чтобы после его хода в одной куче было четное число камней

Алгоритм для модого числа камней

Учт a, b

| # - кол-во камней в первой и второй куче

Ввод a, b

Если $a \% 2 = 0$

Если $a \% 2 = 0$ и $b \% 2 = 0$ | # Если оба числа четные

То вернуть $a-1$

То Сдать

Иначе если

Иначе если $a \% 2 = 1$

| # Если первое число нечетное

То вернуть $(a-1, b)$

Алгоритм для модого числа камней

Учт a, b

| # объявление перемен. кол-во камней в каждой куче

Ввод a, b

| # отыскивание значений

Если $a \% 2 = 0$ и $b \% 2 = 0$ | # Если оба числа четные, то сдать

То Сдать

| # т.к. оба числа четные проигрывает

Иначе если $a \% 2 = 1$ и $b \% 2 = 1$ | # Иначе если оба нечетные

То вернуть $(a-1, b-1)$ | # то возвращаем два четных

Иначе если $a \% 2 = 1$ и $b \% 2 = 0$ | # Если только одно число нечетное

То вернуть $(a-1, b)$ | # то b уменьшаем его на 1, а

Иначе вернуть $(a, b-1)$ | # второе не меняем

4+7+2=80