

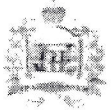


Олимпиада школьников «Гранит науки»
БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

Шифр работы 038-191
(не заполнять)

ВАРИАНТ № 5

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)												
Первая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	8	8	1	20	0	—					37
	Σ баллов прописью	Тридцать семь (37)						Подпись проверяющего		Иван		
								Подпись проверяющего		С.А.		
Вторая проверка	№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
	Полученный балл	8	8	5	20	0	7					48
	Σ баллов прописью	сорок восемь (48)						Подпись проверяющего		Григорьев		
								Подпись проверяющего		Р.А.		



Вариант № 5

4 задания Решите.
Пример: Анализ трех пикселей:

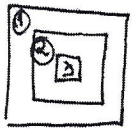
Каждый элемент пикселя

в RGB может быть представлен тремя значениями:

1) 255 255 0

2) 255 0 255

3) 0 255 0



А в HEX: 1) FF 00

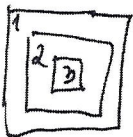
2) FF 00 FF

3) 00 FF 00

205

2 задания:

В RGB формате и HEX формате элемент пикселя можно представить тремя значениями:



1) RGB:

1) 0 0 255

2) 0 255 0

3) 255 0 255

2) HEX:

1) 00 FF

2) 00 FF

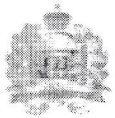
3) FF FF

Комбинируя, каждый разряд первого пикселя и комбинируя
смысл и значение изображения 2.

Можно также, алгоритмически обрабатывая значения в
инвертированном кодировании каждого пикселя и каждого
изображения, значения яркости в RGB и HEX в
указанном при анализе пикселей.

205

200



Вариант № 5

2.

Ответ: выигрывает тот, кто делает ход. Наименее:
Первый ~~затем~~ ход, делающий 1-й ход берет первый камень,
а второй - второй камень. Тогда у первого камня есть такая
упаковка: свои ходы после хода второго камня «балансиру-
ем» разницу между кол-вом камней в ~~каждый~~ ход,
чтобы после его хода она всегда равнялась $(11-8)=3$.
Но если, если второй ход взял камень из 1-й кучи, то
следующий ход первый ход берет камень из 2-й и
наоборот. Если второй ход берет камень сразу из двух
куч, то первый следующий ход тоже берет
камень сразу из двух куч, по-возможности. Если
камень вынул из 2-й кучи, то следующий
~~следующий~~ ход берет первый камень, причем этот
ход для него единственный, как и ход второго камня
после первого. В этом случае в куче будет камней
соответственно 1 и 0, значит после первого камня
второй ход уже не сможет сделать ход. Таким образом,
что между «балансирующей разницей» после образования кол-ва
камней в 1-й и 2-й кучах равн. 3 и 0 следующий ход берет
выигравший обязательно первый ход.
Объяснение упаковки графиками:



Вариант № 5

2) (продолжение)

~~До тех пор, пока $A \neq 0$ и $B \neq 0$:~~

2) Сделать $\text{poz}(A-1; B-1)$

3) До тех пор, пока $A \neq 0$ и $B \neq 0$:

Сделаем poz выбрано играю

Если $\text{ABS}(A-B) \% 2 = 0$ и $A > 0$:

$A = 1$

Иначе если $\text{ABS}(A-B) \% 2 = 0$ и $B > 0$:

$B = 1$

Иначе если $\text{ABS}(A-B) \% 2 \neq 0$:

$A = 1$

$B = 1$

Иначе: выводим, выиграл первый игрок,
закончить выполнение

$4+3+1=80$

80

При повторной проверке было обращено внимание
на опечатку в условии задачи ориентированного
графа с указанием вершинных и реберных
позиций.

80



Вариант №

5

6. Напишите программу Python:

```
n, m = map(int, input().split())  
lst = []  
for y in range(m):  
    tmp = []  
    for x in range(n):  
        tmp = lst.append()  
lk = []  
lh = []  
lmb = str(input)  
n, m = map(int, input().split())  
lst = []  
for y in range(m):  
    tmp_lst = [str(i) for i in input().split()]  
    lst1 = []  
    for x in range(n):  
        if tmp_lst[x] == ".":  
            lst1.append(0)  
        else:  
            lst1.append(1)  
    lst.append(lst1)  
answer = 0  
mn - lh = 100000000  
for i in range(m):  
    if mn - lh >  
    lh.append(lst[0][i])  
    lk.append(lst[h-1][i])  
for i in range(m):  
c = 0  
for i in range(m):  
    if lh[i] == 0:  
        c += 1  
    else: if c < mn - lh:  
        mn - lh  
        mn - lh = c
```



Вариант № 5

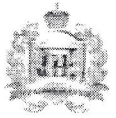
6 (Ураганине)

```
mn_ln = c
c = 0
c = 0
for i in range(m):
    if k[i] == 0:
        c += 1
    elif c < mn_ln:
        mn_ln = c
        c = 0
if mn_ln == 0 or mn_ln
was false:
dict = dict{}
val_ln = {}
for x in range(1, h-1):
    for y in range(m):
        if k[x] == 0:
        if k[x] & k[y] == 0:
            c += 1
        else:
            val_ln.append(c)
            c = 0
dict[k] = val_ln
if mn_ln == 0:
    print(0)
    quit(0)
elif mn_ln == 1:
    for i in range(1, h-1):
        if dict[i] == min(dict[i]) == 0:
            print(0)
            quit(0)
print(1)
```

70

7.5 min

40



6 (Урадашшы)
else:

Вариант № 5

1. Таке вафражэнне фармулы на свае месца мае будзе выглядаць:

$$B4: C7E7E7C14(\$A\$2:\$J\$2;"<0")$$

$$B5: B2 \cdot E\$2 / (F\$2 - H2)$$

$$B6: F\$2 + G\$2 + H2$$

$$B7: A\$2 - F\$2 + A\$2$$

$$B8: E7C14(B2+E2;1;2)$$

$$B9: A2+B2$$

$$B10: E2+D2+I2$$

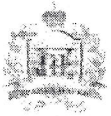
$$B11: E2+D2 \cdot I2$$

$$B12: ОКРУГЛВВЕРХ(СРЗНАЧ(F\$2:I2);0)-I2$$

Значенне выразу на гэтым працягу счэтаных
капіравання фармулы ў верхняе ячэйку
Панам на працягу арытметычнай аднастайнага
3 і 7, бо $C2=0$ і $G2=0$.

2) Счэтаных фармулы B6 і яе значэнне I2 атрымліваецца
 $F2+H2=12$ н. к $G2=0$.

3) У-за значэнне B5 і яе фармулы падамаецца
 $F2-H2=\frac{12}{2}=6$



Вариант № 5

1) Из условия

получаем: $c_2 = 0, G_2 = 0, F_2 = 6, H_2 = 6$

4) Из условия: $2 \cdot A_2 - F_2 = -2 \Rightarrow 2A_2 = -2 + 6 \Rightarrow 2A_2 = 4 \Rightarrow A_2 = 2$

5) Из условия: $A_2 + B_2 = 5 \Rightarrow B_2 = 3$

6) Из условия: $B_2 + E_2 = 0 \Rightarrow B_2 = -E_2 \Rightarrow E_2 = -3$

3) Из условия найдем граф вариации: $1) (I_2; D_2) = (-4; 1)$
2) $(I_2; D_2) = (2; -5)$

8) Из условия найдем, что $I_2 = 4, D_2 = 1$ и $J_2 = 6$

Итак, найдем, найдем:

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 1 -3 6 0 6 -4 6

Ответ: $\checkmark; \checkmark; \checkmark; \checkmark; \checkmark; \checkmark; \checkmark; \checkmark; \checkmark; \checkmark$

85

85

85

3. Даны выражения, при нахождении, найти значения данных выражений.

$((K_1, 1K_2) \oplus K_3) \vee K_2$ ~~$((K_1, 1K_2) \oplus K_3) \vee K_2$~~

~~$K_2 \oplus (K_3 \vee K_2)$~~

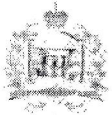
таблица истинности:

K_1	K_2	K_3	$K_1, 1K_2$	$(K_1, 1K_2) \oplus K_3$	$((K_1, 1K_2) \oplus K_3) \vee K_2$
1	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1

105

105

105



Вариант № 5

55

3 (Продолжение)

При остальных наборах x_1, x_2, x_3 значение «да» в выражении примет значение «нет»

и имеет вид $x_2(x_2=0)$

Значит при наборах 1, 0, 0 и 0, 0, 0 истинное лог. выражение примет значение «да»

$$x_1 \rightarrow x_2 \oplus x_3 \vee x_1 = (\overline{x_1} \vee \overline{x_2}) \oplus (x_3 \vee x_1) = (\overline{x_1} \vee \overline{x_2}) \oplus x_3 \vee x_1$$

5. Рассмотрим в i -й дуге число краевых узлов. Если равно $R \cdot i$, а число внутренних узлов равно числу узлов в предыдущей дуге, то есть $i \cdot (N - R)$. Тогда, при $i = 1$ число краевых и внутренних узлов равно $(R; (N - R) \cdot 1)$, а $i = 2$: $(2 \cdot R; (N - R) + (N - R) \cdot 2)$, а $i = 3$: $(3 \cdot R; (N - R) + (N - R) \cdot 2 + (N - R) \cdot 2)$. То есть, число краевых и внутренних узлов будет равно $(R \cdot i; (\frac{1+i}{2} \cdot i) \cdot (N - R))$, где $i = D$

При $N = 7, R = 3, D = 7$ имеем $(21; 4 \cdot 7 \cdot 4) = (21; 196)$

Код написан на Python.

$N, R, D = \text{map(int, input().split())}$

$\text{print}(R \cdot D, (\frac{1+D}{2} \cdot D) \cdot (N - R))$

Ответ: 21 196.

05

0 1000