Олимпиада школьников «Ломоносов»

БЛАНК ОЛИМПИАДНОЙ РАБОТЫ

Шифр работы 0138-118

(не заполнять)

ВАРИАНТ № 2

## Оценка выполнения олимпиадной работы

(заполняется проверяющим)

Первая проверка

| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Σ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Полученные баллы | 6 | 7 | 7 | 14 | 8 | — | | | | | 42 |

Σ баллов прописью: Сорок две (42)

Подпись проверяющего: 145

Подпись председателя:

Вторая проверка

| № задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Σ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Полученные баллы | 6 | 7 | 7 | 14 | 8 | — | | | | | 42 |

Σ баллов прописью: сорок две (42)

Подпись проверяющего:

Подпись председателя:

Олимпиада школьников «Гранит науки» Шифр работы 0138-118
Благотворительная школа (не заполнять)

Вариант № 2

№1. а) Из ячейки $A_6$ можно сделать вывод, что в $A_3$ находится 2. Значит строго в $A_4$ ~~начинается~~ заканчивается с 2.

б) Из ячейки $A_3$ видно, что $A_3 = 2 + B_3 + 4 = 7$, следовательно $B_3 = 1$

в) Из $A_8$ работая видно что $1 - [e^{-1}] + C_3 = 4$

$1 - 2 + C_3 = 4$

$C_3 = 5$

г) $\begin{cases} 5 - D_3 - E_3 = 2 \\ 5 + D_3 + E_3 = 17 \end{cases}$ Из ячеек $A_9$ и $A_{10}$

$D_3 = 7 - E_3$

$5 + (7 - E_3) E_3 = 17$

$E_3 - E_3^2 = 12$

$\begin{cases} E_3 = 3 \quad D_3 = 4 \\ E_3 = 4 \quad D_3 = 3 \end{cases}$

д) Из ячейки $C_6$ можно сделать вывод, что $A_5$ больше чем ~~больше~~ где-то стоит. Из $A_5$ можно сделать вывод, что $A_5$ больше как минимум на 1

е) Из ячеек $C_9$ и $C_{10}$ можно определить $E_4$ и $D_4$

$\begin{cases} (E_4 - 3) - (D_4 - A) = 4 \\ (E_4 - A)(D_4 - A) = 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} E_4 = D \\ D_4 = B \end{cases}$ или $\begin{cases} E_4 = B \\ D_4 = D \end{cases}$

ж) Из ячейки $C_6$ можно сделать вывод, что $D_4$ больше как "C2"

з) Из $C_7$ ячейки видно что $C_2 = "C4"$

лист 1 из 7

Олимпиада школьников «Гранит науки» Шифр работы И38-118
(не заполняется)
Олимпиадная письменная работа

Вариант № 2

а) Из части $C_2$ равна $B_4$, т.к. $B_4 = "A"$, а из части $B_1 = "A_1"$

Части $A_1, B_1, C_1$ определяются однозначно, таких $D_4, B_4, D_3, B_3$

$E_1$ может принимать значения $B_3, D_3, B_4, D_4$ соответственно

Если $A_1 = "C_2"$ или $A_1 = "C_2"$ или $A_1 = "C_2"$

$B_1 = "A_1"$ $B_1 = "A_1"$ $B_1 = "A_1"$

$C_1 = "C_5"$ $C_1 = "C_5"$ $C_1 = "C_5"$

$D_1 = "D_4"$ $D_1 = "D_3"$ $D_1 = "D_4"$

$E_1 = "B_3"$ $E_1 = "B_4"$ $E_1 = "D_4"$

или $A_1 = "C_2"$ +

$B_1 = "A_1"$ +

$C_1 = "C_5"$ +

$D_1 = "B_3"$ —

$E_1 = "D_4"$ —

65

Шифр работы 0138-118

Вариант № 2

№ 3

| z | x | y | x∧y | x∨y | x→z | (x∨y)→z | (x→z)∧(y→z) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

+ + +

F(x,y) = x∧y, тогда на месте

Уд

Изменяющий квадрат

Изменяющий квадрат, передача другому

Изменение происходит циклически

Неуд

В метод. указаниях были рекомендации к теорет. обоснованию алгоритмов в решении задач. В примерах были задачи с теорет. обоснованием. Для некоторых задач необходимо было обосновать выбор алгоритма

Вариант № 2

№ 5

```
def is_prime(a)
    for i in range(2, round(a**0.5)):
        if a % i == 0:
            return False
    return True

primes = [] # массив простых чисел
for i in range(2, 10**6):
    if is_prime(i):
        primes.append(i)
cur_prime = 0 # индекс первого числа которое еще не использовано
N, M, G = map(int, input().split())
V = [i for i in range(1, N+1)] # массив, который будем переворачивать
for m in range(M):
    pos1, pos2 = # позиции первого и последнего
    for i in range(primes[cur_prime]):
        V[pos1], V[pos2] = V[pos2], V[pos1]
        pos1 += 1
        pos2 -= 1
        pos1 = pos1 % N
        pos2 = pos2 % N
# В завершении цикла внутреннего происходит 1 раз цикл
# По завершении цикла внешнего произошло завершение M
# раундов игры
print(V[V.index(G) + 1], (V[V.index(G) + 1]) % N])
# V[V.index(G)+1] выдает элемент перестановки стоящего слева
# V[(V.index(G)+1) % N] индекс первого справа. В остальных случаях он равен
# индексу справа по модулю
print(V[(V.index(G)+1) % N], V[V.index(G)-1])
```

Шифр работы 038-118

(не заполняется)

Вариант № 2

88

Шифр работы 1138-118

(не заполнять)

Вариант № 2

№ 2

Первым ходом первый может взять 1 камень.
Последующие ходы можно рассмотреть на
всех вариантах, кроме одного. Это,
соответственно, надо разбить подробно
по

№ 8

Шаг 2. Первый выигрывает при всех ходах
кроме. Первым ходом взять 1 камень, после
чего оставить кратное 6, тогда кол-во камней
в куче всегда кратно 6.

Этот алгоритм работает с количеством камней
равным $3k+1$, $3k+2$, $3k+4$, где $k \geq 2$.
Для такого количества камней первый
игрок побеждает.

78

Хорошее описание