



Вариант № 1

Оценка выполнения олимпиадной работы
(заполняется проверяющим)

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	10	5	7	—	20	—	—	—	—	—	42
I проверка	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	сорок два						
	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	сорок два						
II проверка	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью	сорок два						
	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью							

н 5

~~$n = \text{int}(\text{input}())$ # длина карты~~
 ~~$m = \text{int}(\text{input}())$ # ширина карты~~

def f(x; y):

used[x][y] = 1

if color == 1:

fst.append((x; y))

else:

std.append((x; y))

if a[x-1][y] == '#' and used[x-1][y] == 0:
f(x-1; y).

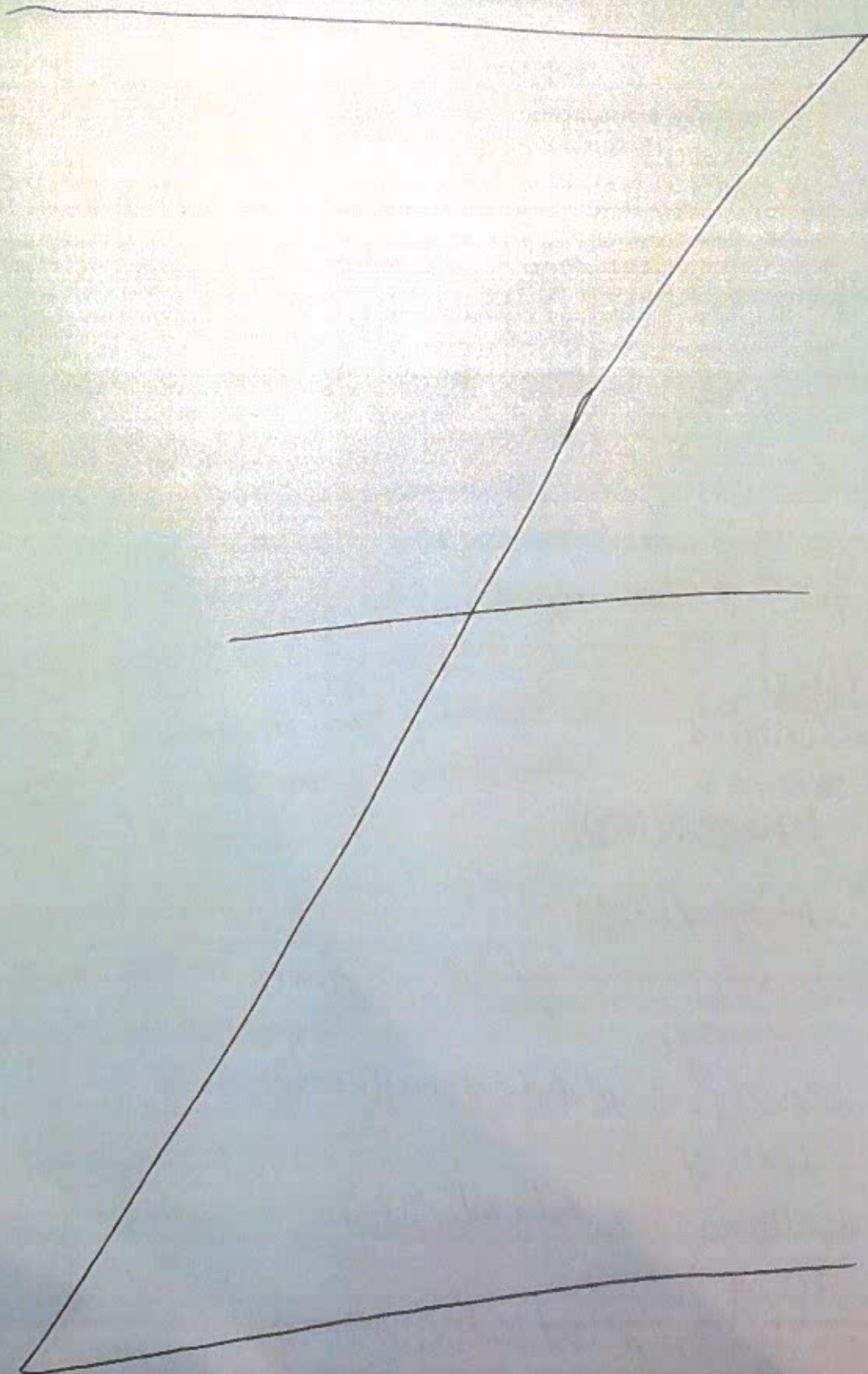
if a[x+1][y] == '#' and used[x+1][y] == 0:
f(x+1, y)

if a[x][y-1] == '#' and used[x][y-1] == 0:
f(x, y-1)

if a[x][y+1] == '#' and used[x][y+1] == 0:
f(x, y+1)

return

UH 39-81



CTP 2 uz 8



Вариант № 1

```
n=int(input()) # длина карты
m=int(input()) # ширина карты
a=[] # карта страны
c='~' # для удобства сохраним символ в переменную
a.append([c]*(m+2)) # вокруг карты я создаю границу по дополни-
for i in range(n): # тельную строку сверху и снизу
    line=input() # и дополнительную строку сверху и снизу
    line=c+line+c # это позволит мне избежать ошибки
    a.append(line) # в теле функции выхода за пределы
    a.append([c]*(m+2)) # массива в теле функции

fst=[] # массивы для хранения координат первого и
snd=[] # второго островов
used=[]

for i in range(n+2):
    used.append([0]*(m+2))

color=1 # переменная, где определенная принадлежность к
        # острову

for i in range(1, n+1):
    for j in range(1, m+1):
        if a[i][j]=='#' and used[i][j]==0:
            f(i,j)
            color+=1

# в результате работы этих циклов я получаю координаты
# каждой клетки суши и сохраняю их в соответствующий массив fst и snd
```

Собрав все клетки сумм в два массива, соответствующие островам, найдем ^{минимальное} расстояние, т.е. минимальное кол-во клеток, которые необходимо преобразовать в сумму.

ans = 1000000

for p in fst:

for q in snd:

dist = abs(p[0]-q[0]) + abs(p[1]-q[1]) - 1 # достаточно проверить

ans = min(ans, dist)

print(ans)

но показать, что искоемое расстояние между клетками с координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) равно:

$$|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2| - 1. \quad \times$$

$$\begin{cases} 52 \leq x^2 \rightarrow 52 \geq (x^2 - 2x + 1) = 1 \text{ (истина)} \\ 43 \geq (x+2)x \wedge 43 \leq (x-1)^2 = 1 \text{ (истина)} \end{cases}$$

исходя из таблицы истинности $1 \rightarrow 1$:

0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

я решил первое выражение системы в этом случае сам оно будет выдавать 0 и получу какие-то значения $X \Rightarrow$ все остальные значения будут давать в этом выражении 1.

$$\begin{cases} 52 \leq x^2 \\ 52 < (x-1)^2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x-1)^2 > 52 \\ \begin{cases} x < -\sqrt{52} + 1 \\ x > \sqrt{52} + 1 \end{cases} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} -8 < -\sqrt{52} < -7 & \quad 7 \leq \sqrt{52} < 8 \\ -7 < -\sqrt{52} + 1 < -6 & \quad 8 < \sqrt{52} + 1 < 9 \end{aligned}$$

Значит при $x \in (-\infty; -8] \cup [9; \infty)$ это выражение даёт 0

Стр 4 из 8



Вариант № 1

А по условию она должна выдавать истину $\Rightarrow$

$$x \in [-7; 8], x \in \mathbb{Z}$$

Теперь второе уравнение системы: $43 \geq x(x+2) \vee 43 \leq (x-1)^2$

Чтобы была истина, должна выполняться система:

$$\begin{cases} 43 \geq x(x+2) \\ 43 \leq (x-1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x - 43 \leq 0 \\ x^2 - 2x - 44 \geq 0 \end{cases}$$

Здесь 7
нет корней

$$x^2 + 2x - 43 \leq 0$$

$$D = 16 + 171$$

$$x_1 = -1 + 2\sqrt{11} \quad x_2 = -1 - 2\sqrt{11}$$

$$x \in [-1 - 2\sqrt{11}; -1 + 2\sqrt{11}]$$

$$x \in [-1 - 2\sqrt{11}; 1 - 3\sqrt{5}]$$

$$x^2 - 2x - 44 \geq 0$$

$$D = 36 + 176$$

$$x_1 = 1 + 3\sqrt{5} \quad x_2 = 1 - 3\sqrt{5}$$

$$x \in (-\infty; 1 - 3\sqrt{5}] \cup [1 + 3\sqrt{5}; \infty)$$

$$-1 - 2\sqrt{11} < 1 - 3\sqrt{5}$$

$$3\sqrt{5} < 2 + 2\sqrt{11}$$

$$45 < 48 + 8\sqrt{11}$$

$$-1 + 2\sqrt{11} < 1 + 3\sqrt{5}$$

$$2\sqrt{11} < 2 + 3\sqrt{5}$$

$$44 < 49 + 12\sqrt{5}$$

$$-8 < -1 - 2\sqrt{11} < -7 \quad | \quad -6 < 1 - 3\sqrt{5} < -5 \Rightarrow \begin{cases} x \in [7; -6] \in \mathbb{Z} \\ x \in [-7; 8] \in \mathbb{Z} \end{cases} \Rightarrow x = -6$$

$\vee 1$

Ответ: $x = -6$

П.к. ссылки были скопированы из ячеек B4:B12 в

C5:C13 $\Rightarrow$ все относительные ссылки смещены на 1 столбец и ± 1 строку вправо и вниз.

Тогда формула в ячейке C5 считает количество ячеек в диапазоне B2:F2, которые ≥ 10 и ≤ 0

П.к. $B4 = 0 \Rightarrow$ таких ячеек 0. Значит все число-
вые значения это цифры, исключая 0.

В ячейке C8 формула, соответствующая B7, а т.к.

в келл ~~это~~ ошибка деления на 0 $\Rightarrow E2 = F2$

П.к. в B8 ошибка #ЗНАЧ! $\Rightarrow$ в формуле в C3 ошибка.

Начальной был формулы: $D2 + E2 + F2$, а т.к. $E2 = F2$ и

счетчик в C6 посчитал, что кол-во чисел = 4 $\Rightarrow$

в D2 записан текст.

Также из ~~из~~ формулы D2 в C13 $\Rightarrow$ сумма цифр

равна 17, а из формул C10, C11, C12 и значений

в B9, B10, B11 можно понять, что D2 = ПН, а

также воспользовавшись оставшимися формулами

получаем, что $E2 = F2 = 3$, $B2 = 2$, $C2 = 9$

(50)

Ответ:

2	9	ПН	3	3
x	x	x	x	x

Формула шифрования $Kx + b = f(x)$

текст: ПРИВЕТСТВУЕМ ...

Число = 1: МНЁ? В ПОП ... ($x=1$)

Число = -1: РСЙГ ... ($x=-1$)

заметьте, что при $x=1$

буква выбирается предыдущая
по алфавиту следующая

$$\Rightarrow -k + b = 1, b = k + 1$$

$$f(x) = kx + k + 1$$

А при $x=1$ берется буква на 3
раньше по алфавиту $\Rightarrow$

$$f(1) = k + k + 1 = -3$$

$$k = -2 \Rightarrow b = -1$$

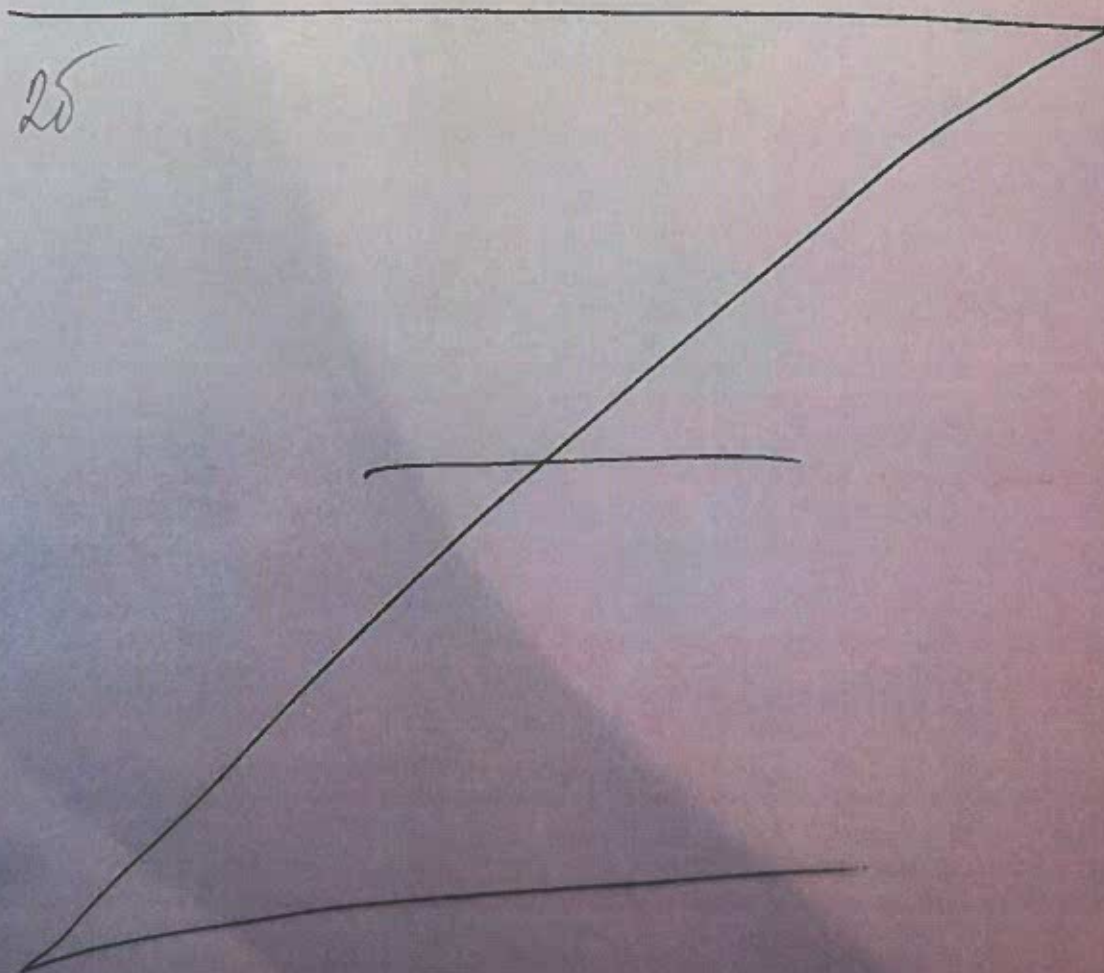
Вариант № 1

Таким образом, формула шифрования равна $f(x) = -2x - 1$, т.е. это значение $f(x)$ нужно прибавить к ^{символу} исходной строке, чтобы получить зашифровываемый символ (алфавит зашифрован).

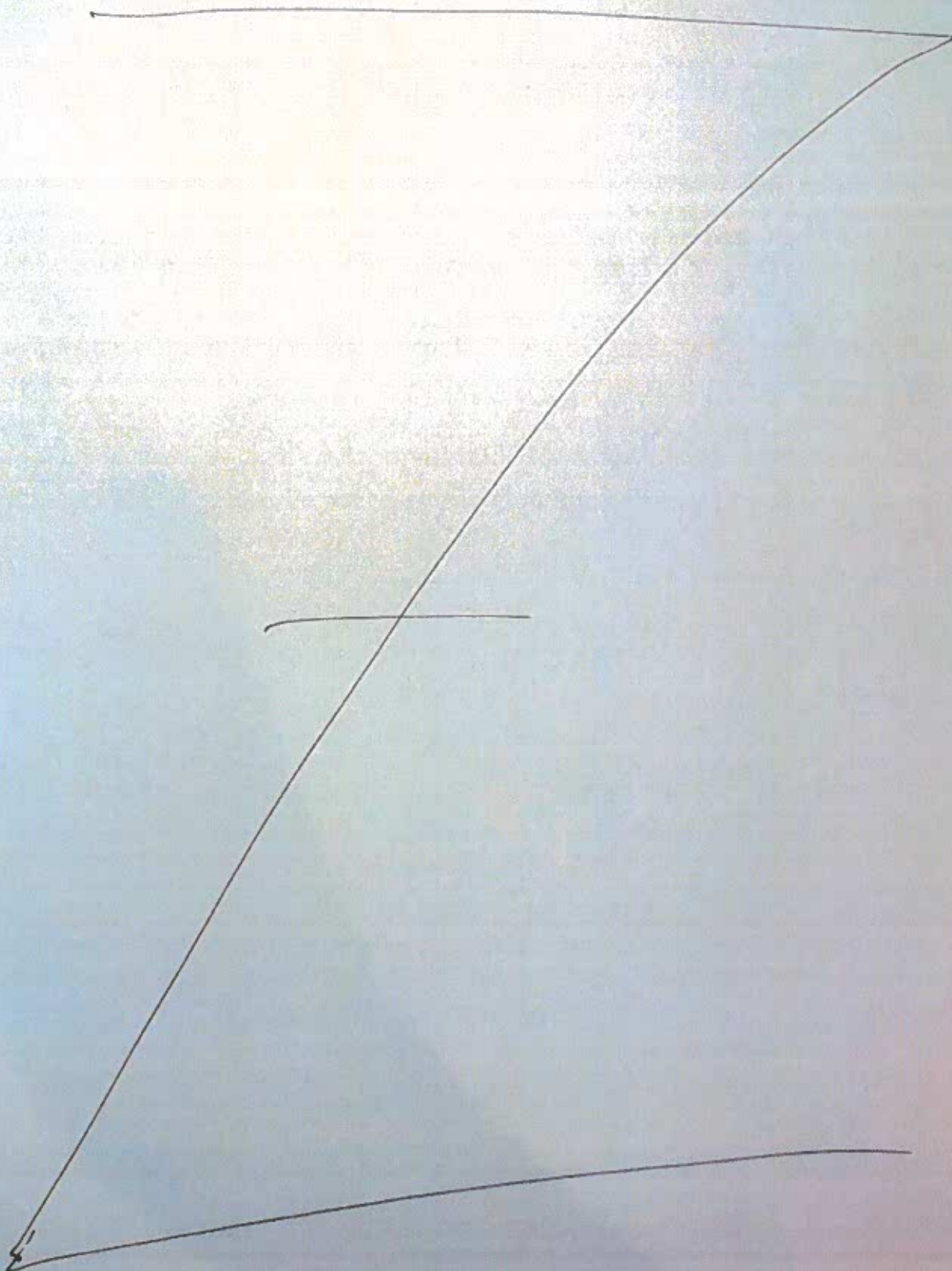
А Б В Г Д Е Ё Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я . , ?

1 = X . , ? А Б В Г Д Е Ё Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я . , ? А

X = -1 Б В Г Д Е Ё Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я . , ? А



4434-81



СТР. 8 из 8