



Вариант № 4

Оценка выполнения олимпиадной работы (заполняется проверяющим)											
№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
Полученный балл	-	10	5	5	20	-					40
I проверка	Подпись проверяющего	<i>Ис</i>		Σ баллов прописью	<i>сорок</i>						
	Подпись проверяющего	<i>[Signature]</i>		Σ баллов прописью	<i>сорок</i>						
II проверка	Подпись проверяющего	<i>[Signature]</i>		Σ баллов прописью	<i>сорок</i>						
	Подпись проверяющего			Σ баллов прописью							

2. Если кто-то является полином первой степени, то в пределах одного шифрования порядковые номера букв в алфавите будут сдвинуты на одно и то же число. Так, в первом случае это

Заметим, что в первом шифровании алфавитные номера символов (считая, что "1" = 34; "·" = 35; "?" = 36) сдвинуты все на +5. Это возможно только тогда, когда коэффициент при x в полиноме равен 1. Действительно

$$(kx + b - x = P \Leftrightarrow x \in \mathbb{R}) \Leftrightarrow k = 1.$$

$$x + b - x = P$$

$$b = P$$

$$b = 5$$

Заметим также, что и во втором шифровании номера также сдвинуты, в этот раз на -3. Значит коэффициент при x = 1.

$$k = 1$$

$$b = -3$$

Значит функции переводят $\mathbb{Z}$ в $\mathbb{Z}$ и

$$\begin{cases} k(1) = 1 \\ k(-1) = 1 \\ b(1) = 5 \\ b(-1) = -3 \end{cases}$$

Таких функций бесконечное кол-во, поэтому возьмём самые простые
 $k(n) = 1$
 $b(n) = 1 + 4n$

Таблица:

49-37

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

* КРd: Горизонтальные линии сужаются, чтобы не потерять строку, а не означают, что во втором шифровании, например Е заменяется на "1".

Вариант № 4

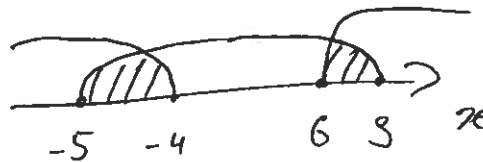
3. Рассмотрим второе выражение:

$$5x \leq (3x-5)x \iff 5x \geq (x-2)^2 - \text{верно, когда оба нер-ва верны.}$$

На ^{целых} ~~каждых~~ ^{натуральных} числах первое верно при $x \in (-\infty; -4] \cup$
 $U[8; +\infty)$

2 Второе при $x \in [-5; 5]$

По есть :



- множество значений в этих промежутках конечно, т.к. $x \in \mathbb{Z}$.

Проведём перебор:

$$x = 3 \quad (48 \leq 2x^2) = T \quad (48 \geq (x+3)^2) = F \quad T \rightarrow F = F$$

$$x=8 \quad (48 \leq 2x^2) = T \quad T \rightarrow F = F$$

$$(48 \geq (x+3)^2) = F$$

$$x = 7 \quad (48 \leq 2x^2) = T \quad T \rightarrow F = F$$

$$x=6 \quad (48 \leq 2x^2) = T \quad T \rightarrow F = F$$

$$(48 \geq (x+3)^2) = F$$

$$x^2 = -4 \quad \begin{aligned} (48 \leq 2x^2) &= F \\ (48 \geq (x+3)^2) &= T \end{aligned} \quad F \rightarrow T = T \quad (\oplus)$$

Omveit:

$x = -4$ отб. -5
число корней

Преорике

Маска

121 ✓

255.255.248.0 +

122

255. 255. 252. 0.

123

255. 255. 254. 0.

127 —

255. 258. 255. 224.

122

255. 255. 255. 240.

129 -

255. 255. 255. 248.

5. Map = input()

coord = [] # координаты всех точек суши

coord_1 = [] # координаты первого острова

coord_1(b) = [] # координаты краёв первого острова

coord_2 = [] # координаты второго острова

for ~~x=0~~ i in Map:

if i == "#":

x += 1 coord.append([x, y])

if i == "\n":

length = x - 1 # ~~высота~~ длина карты

y += 1

height # высота карты

def abs(x):

if x >= 0:

return x

else:

return -x

def sorting(a, b):

global coord

global coord_1

global coord_1(b)

if [a+1; b] in coord:

n += 1

if [a+1; b] not in coord_1:

sorting(a+1; b)

if [a-1; b] in coord:

n += 1

if [a-1; b] not in coord_1:

sorting(a-1; b)

if [a; b+1] in coord:

n += 1

if [a; b+1] not in coord_1:

sorting(a; b+1)

if [a; b-1] in coord:

n += 1

if [a; b-1] not in coord_1:

sorting(a; b-1)

coord_1.append(a; b)

if n < 4:

coord_1(b).append(a; b) # n-кол-во соседей у крайних точек меньше 4



Вариант № 4

```
for i in coord:
    if i not in coord-1:
        coord-2.append(i)
    min_ = len(Map) # длина пути не может быть больше
for i in coord-1(b):
    for j in coord-2:
        min_ = min(min_, abs(i[0]-j[0])-1 + abs(i[1]-j[1])-1)
print(min_)
```

P.S. если сума будет располагаться у края карты, код будет выдавать ошибку или работать некорректно. Это нужно исправить, добавив в функцию `sorting(k)` перед каждым условием дополнительное условие. Если проверяется клетка $[p, k]$, то:

if $p \geq 0$ and $p \leq \text{length}$ and $k \geq 0$ and $k \leq \text{height}$:

