



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$E = mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-



Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 88096 Класс 11

Вариант 9 Дата 05.03.2022

Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	0	1	0	5	2	1	0	5	1
0	1	5	1	0	1	5	1	0	1

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

6	9	ШЕСТЬ ДЕСЯТ ДЕВЯТЬ	
---	---	--------------------	--

3) Заметим, что при $a=0$ значение q совпадает со значением $b \text{ xor } c$, а при

$a=1$ значение q совпадает с $b \rightarrow c$.

т.е. нам для упрощения схема

$$\bar{a} \wedge (b \text{ xor } c) \vee (a \wedge (b \rightarrow c))$$

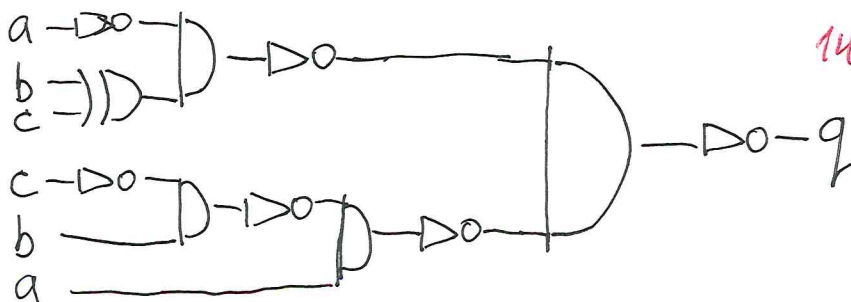
заменим $b \rightarrow c$ это равносильно

$\bar{b} \vee c$, т.е. $\bar{\bar{b} \wedge \bar{c}} = \overline{\bar{b} \wedge \bar{c}}$. Аналогично заменим $\vee$, соединившие две схемы:

$$\bar{a} \wedge (b \text{ xor } c) \wedge \overline{\bar{a} \wedge \bar{b} \wedge \bar{c}} \quad \text{В этой схеме}$$

$$6 \rightarrow 0 \quad 4 \rightarrow 1 \quad 1 \rightarrow 1$$

Схема:



Использовано
инверторов, а
в задании дано
только q



Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

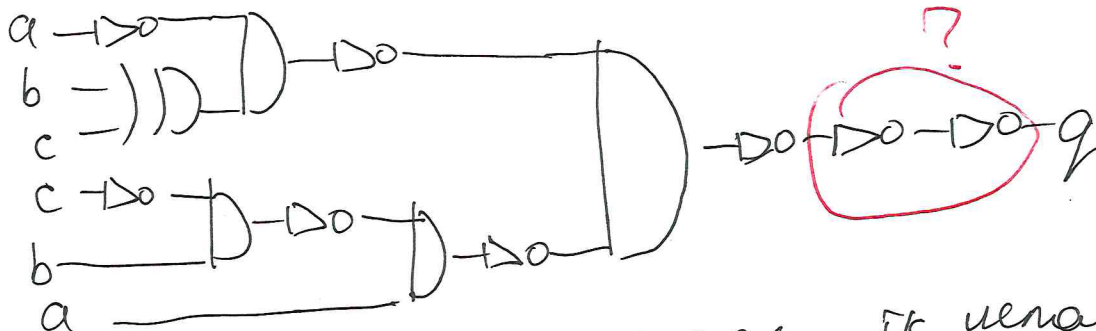
Шифр 88096 Класс 11

Вариант 9 Дата 05.03.2022

У нас осталось ещё 3 неиспользованных инвентаря.

Для 2 схем просто добавили их в концы схемы 1, значение выражения при этом не изменился.

Схема 2: $\rightarrow D-8$ $D-4$ $\rightarrow D-1$



Схемы 1 и 2 различаются, тк используется разное кол-во элементов.

2) Так как у нас была лишь последняя цифра, заметив, что все числа имеют период в 4 при умножении на себя (по последней цифре)

1	2	3	9
1	4	9	1
1	8	7	9
1	6	1	1
1	2	3	1

Все цифры имеют период либо в 4, либо в кратный ему $\Rightarrow$ можно посмотреть лишь остаток степени на 4 и ввести число.

Остаток числа на 4 узнали по последним 2-м цифрам, остаток (последних числа, определяющих значение) цифрами и весь остаток числа на 4.

Для оптимизации и возможности составлять дальнейшие числа будем составлять числа, как строки:



Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 88096 Класс 11

Вариант 9 Дата 05.03.2022

```
s1 = str(input())
s2 = str(input())
x = 10 * int(s2[len(s2)-2]) + int(s2[len(s2)-1])
y = int(s1[len(s1)-1]) ** (x % 4 + 1)
print(y % 10)
```

6) Из 1 и 5:
последовательность

2 4 М2 8 К51 8 ВМ53

Всего мест 5: $\overbrace{5 \quad 4 \quad 3 \quad 2 \quad 1}^{\text{---}}$

8 ВМ53 не может быть на 1 месте, т.к. в этом случае 2 4 М2 было бы на 3 месте, что противоречит ч. $\Rightarrow$ 8 ВМ53 или на 2 или на 3 месте (начало цепочки)

Если 8 ВМ53 на 2 месте, то заметив цепочкой 2, 3, 4 позиции и остаток 1 и 5, что противоречит 3, т.к. тогда 1 9 М2 или 1, 5 и 4 5 позиции $\Rightarrow$ 8 ВМ53 на 3 позиции, т.к.

1 9 М2 не на первом месте, то оно на 2 позиции, а Т961 на первом

В итоге: 2 4 М2 8 К51 8 ВМ53 1 9 М2 Т961

7) Заметим, что на первом месте в каждой паре букв буква имеет четное местоимение

ГИПЕРТЕКСТ $\rightarrow$ ИГЕНТР КЕТЕ

Заметим, что на 2 месте буква с номер i в алфавите (не считая ее) переходит в букву $i+2$:



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 88096 Класс 11

Вариант 9 Дата 05.03.2022

и й к г д е ... с т у

На 3 этапе слово преобразовывается

К Е З С Ф Т М З Р Г → Г Р З М Т Р С З Е К

Дешифруем фразу, зная алгоритм
шифрования

1) Проверим фразу

Р У Ф У Б Р К П _ З М Я Н Р Е Р К К О _ И З Х Ж З Т Ю Щ Б

2) отнимем от порядкового номера по
алфавиту каждой буквы 2 и заменим
получившуюся букву с порядковым номером
меньше чем 1.

О С Т С Я О И Н _ Е К Э Л О Г И И М _ Ж Е У Д Е Р З Ч Я

3) Поменим местами буквы
состояние _ экологии _ между ре ч я

Ответ: состояние _ экологии _ между ре ч я

5) Заметим, что часть фразы ят - 15 б в а ч я д а р
похожа по структуре на фразу на - 15 процентов,

т.е. буква я переходит в ч, а г → а

Заметим, что номера букв я и ч, т и а
отличаются на 14 (в алфавите б в г д е).

Предположив, что алгоритм дешифрова-
ния буква с номером i переходит

в букву с номером i+14 (по кругу номер
а), убедившись, что б в а ч я д а р и б



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 88096 Класс 11

Вариант 9 Дата 05.03.2022

Гравду переходит в слово проушгов.

Напишем программу, реализующую
этот алгоритм. Массив a со строками букв
и цифрами, b с заглавными
буквами.

$s = str(input())$

$a = 'АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ'$

$b = 'АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ'$

ЮЯ'

$def f(n):$

$id = a.find(n) + 14$ число 32

$if id \geq 32:$

$return a[id \% 32]$

$else:$

$return a[id]$

$def g(n):$

$id = b.find(n) + 14$

$if id \geq 32:$

$return b[id \% 32]$

$else:$

$return b[id]$

$def f(n)$ -
преобразует
строку
буквы в строку
буквы.

$def g(n)$ - преобразует
заглавную
букву в заглавную
букву.

Числа не
размещаются

$s1 = ''$

$for i in range(len(s)):$

$if s[i] in a:$

$s1 = s1 + f(s[i])$

$if s[i] in b:$

$s1 = s1 + g(s[i])$

$if s[i] == '_':$

$s1 = s1 + '_'$

$if '0' < s[i] < '9':$

$s1 = s1 + s[i]$

$print(s1)$



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 88096 Класс 11

Вариант 9 Дата 05.03.2022

8) Функции ~~def~~ $g(a)$, где a - массив чисел будет
производить шифрование, а $f(a)$ дешифрова-
ние.

```
def g(a):
    d = []
    for i in range(len(a)):
        x = a[i]
        n1 = s1.find(x[0])
        n2 = s2.find(x[1])
        n = n1 + 13 * n2
        d.append(n)
    d.sort()
    return d
```

```
def f(a):
    g.sort()
    d = []
    for i in range(len(a)):
        x = a[i]
        n2 = x // 13
        n1 = x % 13
        s = s1[n1] + s2[n2]
        d.append(s)
```

s1 = 'T 23456789 DVQK'

s2 = 'y b c p'

a = input()

print(g(a))

print(f(a))

4) Зафиксируем по адресу передатчика коли-во элементов
в передатчике. Для каждого такого
слова будем считать количество элементов

n1 - по горизонтали
n2 - по вертикали
вниз



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 88096 Класс 11

Вариант 9 Дата 05.03.2022

температуры на 1 вправо, произведе так все поименования - температуры конкретной группы. Группы в поименованиях будем определять по разности температур на правую конце поименовательности и левой его границей.

```
a = list(input())
for i in range(1, len(a)):
```

```
    s = sum(a[:i])
```

```
    k = 0
```

```
    if s % 67 == 0:
```

```
        k += 1
```

```
    for j in range(i, len(a)):
```

```
        s+ = a[j]
```

```
        s- = a[j-i]
```

```
        if s % 67 == 0:
```

```
            k += 1
```

```
print('последовательности групп', i, '-', k)
```

Ответ должен быть в
формате:

2 изданных подруг числа, крапных 67
встретились 3 раза

3... числа ... встретились 4 раза
и т.д.

9) $t = \frac{V}{v} \leq 49 \text{ мин.}$

$v \leq \frac{V}{49 \text{ мин.}}$

t - время передачи сигнала
v - объем передав. информации

V - пропускная способность канала

$V_1 = 61 \text{ Кб} \cdot 13 \text{ бит} \cdot 49.60 \text{ с} \cdot 2$
разрешение дискретизации частота дискретизации время сеанса т.к. сеанс сеанс.

V_1 - аудио (объем)

V_2 - объем метаданных.

$V = V_1 + V_2$

$V_1 = 4.662840 \text{ бит.}$

Нужна была пропускная
способность
[1] - цена за 1 бит
группа.

$V_2 = \left[\frac{4662840}{2^{10} \cdot 35} \right] \text{ килобит} \cdot 139 \cdot 2^3 \text{ бит} = 144.560 \text{ бит.}$



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



1. Используйте только размеченные стороны листов.
2. Заполните номер варианта и номер страницы в поле внизу.

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 88096 Класс 11

Вариант 9 Дата 05.03.2022

$$V = V_1 + V_2 = 4662840 \text{ дм}^3 + 144560 \text{ дм}^3 = 4807400 \text{ дм}^3 \approx 586,84 \text{ КбТ.}$$

Т.е. Требуется $V = 587 \text{ КбТ}$

Ответ: 587 КбТ

Смешком добываемая природный газ

10) Прибавив с поставкой 1 кубометра природного газа $98 - 45 = 53 \text{ г.е.}$

смешанного газа $82 - 36 = 46 \text{ г.е.}$

Тогда добьем более 3200 природного газа. Тогда в спокойную зиму на территории средства на добычу именно природного газа => оптимально добывать 3200 к.м. природного газа, иначе в спокойную зиму наша страна не будет оптимальной.

Пусть мы добьем более 2950 смешанного газа, тогда при смешивании мерзлах мы потеряем средства на добычу именно смешанного газа => оптимально добывать 2950 к.м. смешанного газа, иначе при смешивании мерзлах наша страна не будет оптимальной.

Ответ: добывать и поглотить более 3200 к.м. природного газа и 2950 - смешанного.



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



Площадка написания

Уфимский государственный
нефтяной технический университет

Шифр 88096 Класс 11

Вариант 9 Дата 05.03.2022

1) субъект взаимоотношений:

- ① субъект по разработке проектов лицензирования перетермизов
- ② субъект (смаи) штрафующий (вмает исполнение)
- ③ субъект законодательный - издает закон, которое контролируется и исполняется, штрафующим (смаи) (вмает законотворчество)
- ④ субъект по предупреждению разливов нефти
- ⑤ субъект сообщающий об инцидентах

