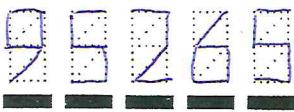




$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$

ШИФР



Класс 11

Вариант 4

Дата Олимпиады 05.03.2022

Площадка написания КНИТУ

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ	Подпись
	Цифрой	Прописью										
Оценка	0	10	5	0	10	5	10	15	0	1	56	ПЯТЬДЕСЯТ ШЕСТЬ <i>Борис</i>

2) # языки - python

получаем на вход два числа, n1 - с первого элемента, n2 - со второго

```
n1 = input()
n2 = input()
```

поскольку нужно только последней цифре результата, отбрасываем у n1
все цифры, кроме последней, - они не результат (последнюю его цифру)
не видим. За одно первоначальное число из строкового типа даем str

```
n1 = int(n1[-1])
n2 = int(n2)
```

находим число, получающееся при возведении n1 в степень n2. В степени, пока список
не закончился. Например, где n1 = 2 получим список [2, 4, 8, 6]

arr = [n1] # сразу находит в списке первый элемент - n1

while True:
 n = arr[-1] * ~~n1~~ # умножаем последнее число arr[-1] = n1 на n1 => n1 + n
 n = n % 10 # оставляем только последнюю цифру
 arr = arr + [n] # добавляем число в список

if arr[-1] == n1: # список закончился
 arr = arr[:-1] # удаляем последний элемент - последний элемент списка
 break # выходим из цикла

Ставим, какой цифр будем на конце у n1^n2. Последнюю в python можно вывести
в кавычках, вычитаем из n2 единицу. т.к. список закончился, берём остаток от деления

r = arr[(n2-1) % len(arr)] # результат программы
print(r) # выводим результат

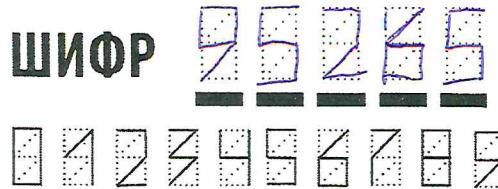


$$(ab)c = a(bc)$$

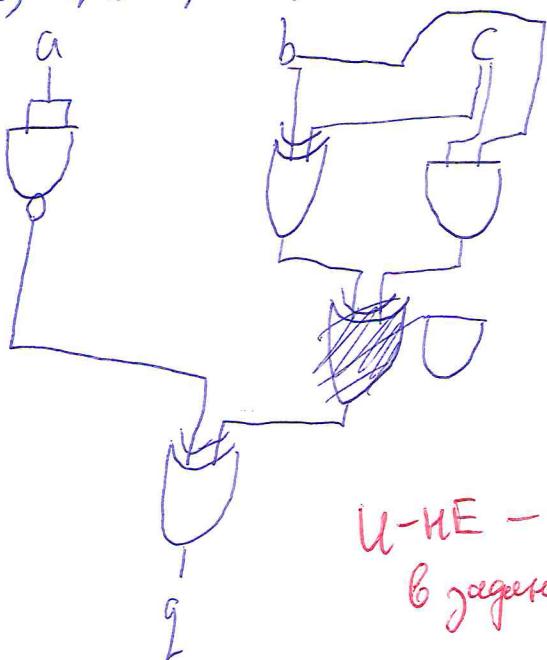
$$E=mc^2$$

$$\frac{a-b}{n} \leq \frac{c-d}{n}$$

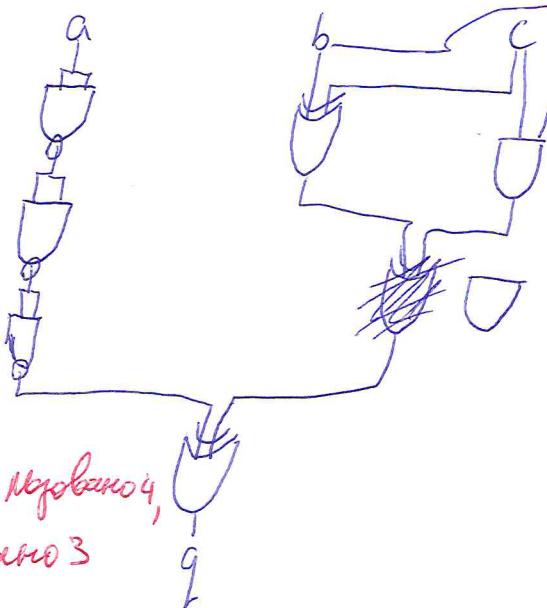
ШИФР



3) Первый проект:



Второй проект:



И-НЕ - испорченка,
в задании есть ошибка

6) Предположим, что виноват Иван.

Тогда утверждение Ивана ложно ложно — он съел с собой пельмени, но сказал правду об Арнадим (поскольку виновник также один, а не предположимо это — Иван).

Тогда утверждение Арнадим ложно ложно — Иван не пельмени, а башбен, и Александр пельмени, поэтому от утверждения Арнадима (т.к. он не может быть виновником по предположению виновен Иван).

Тогда утверждение Александра ложно: виновен земляничник Иван, а утверждение Арнадима о виновности Александра земляничником ложно. Всё сказывается, а значит виновник — Иван.



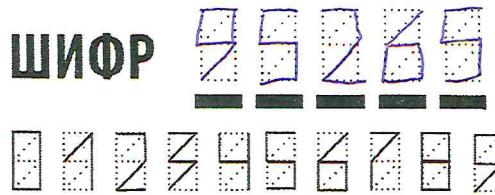
**ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ**

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

$$E=mc^2$$

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

ШИФР



7) Найдите алгоритм шифрования:

1) В каждой паре букв поменяйте буквы местами:

$$\underline{\text{и}} \text{ } \underline{\text{п}} \text{ } \underline{\text{р}} \text{ } \underline{\text{т}} \text{ } \underline{\text{е}} \text{ } \underline{\text{к}} \text{ } \underline{\text{л}} \Rightarrow \underline{\text{и}} \text{ } \underline{\text{т}} \text{ } \underline{\text{р}} \text{ } \underline{\text{п}} \text{ } \underline{\text{к}} \text{ } \underline{\text{л}}$$

2) Сдвигните каждую букву на 4 позиции вперед по алфавиту (без ё):

$i \xrightarrow{+4} i \xrightarrow{+4} i \xrightarrow{+4} i \xrightarrow{+4} m$
 $r \xrightarrow{+4} s$
 $e \xrightarrow{+4} h$
 $t \xrightarrow{+4} u$
 $p \xrightarrow{+4} q$
 $k \xrightarrow{+4} l$
 $l \xrightarrow{+4} n$.

3) Отредактируйте: күйөрдүйзм

Нашего алгоритма дешифрование будет:

1) Отредактируйте слово: TXTор отвсccc шимы

чтобы ссссто optxt

2) Сдвигните каждую букву на 4 позиции назад по алфавиту (без ё):

ОСОР котинн дрят

3) В каждой паре букв поменяйте буквы местами (если в паре одна буква):

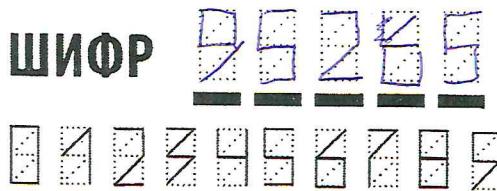
СОРДИ ТОНИ нерот

8) # Задача прошифрование - python

```
def cipher(cards):
    # функция шифрования, принимающая строку cards
    # и возвратившая шифрованную строку
    masti = {'y': 0, 'b': 13, 'c': 26, 'p': 39} # масти в масти
    nomi_s = { 'T': 0, '2': 1, '3': 2, 'q': 3, '5': 4, '6': 5, '7': 6, '8': 7,
               'g': 8, '0': 9, 'V': 10, 'Q': 11, 'K': 12 } # масти в масти
    r = [] # список для зашифрованных чисел
    for c in cards:
        r = r + [ nomi_s[c%13] + masti[c//13] ] # переводим значение в число и зашифровываем
    return sorted(r) # возвращаем отсортированный список чисел
```

```
def decipher(numbers):
    # функция дешифрования, принимающая список чисел numbers
    masti = { 0: "y", 1: "b", 2: "c", 3: "p" } # масти в масти
    nomi_s = { 0: "T", 1: "2", 2: "3", 3: "q", 4: "5", 5: "6", 6: "7", 7: "8",
               8: "D", 10: "V", 11: "Q", 12: "K" } # масти в масти
    r = [] # список для дешифрованных строк
    for n in numbers:
        r = r + [ nomi_s[n%13] + masti[n//13] ] # переводим число в значение и дешифруем
    return sorted(r) # возвращаем отсортированный список чисел
```

ШИФР



10) $65 - 29 = 36$ — прибыль от m^3 прудового газа
 $78 - 34 = 44$ — прибыль от m^3 синтетического газа \rightarrow Всего?

П.к. прибыва в зоне суперадиант речного, в средней части
зональных максимальных изотопических газа.

Потребление газа - 3580 м³ природного газа и 5220 м³ азота.

5) # Генератор расшифрования - Python

```

def decipher_letter(letter):
    alphabet = "# огнивное расшифрование символов"
    ALPHABET = "# алфавит символов"
    if letter not in alphabet and letter not in ALPHABET: # символ-не символ
        return letter # оставлено неизменным
    for i in range(0, len(alphabet)):
        if letter == alphabet[i] or letter == ALPHABET[i]:
            i -= 6 # сдвигаем на 6 позиций назад
            if i < 0: # если меньше 0, то берем за пределы
                i += len(alphabet) # возвращаем к пределам
        if letter in alphabet:
            return alphabet[i] # возвращаем генерированый символ
        else:
            return ALPHABET[i] # возвращаем расшифрованный символ

def decipher(text):
    r = "" # огнивное расшифрование сообщения
    for l in text:
        r = r + decipher_letter(l) # собираем расшифрованное сообщение
    return r

```

Почти все сообщение расшифрованное, но первое предложение, что читать нечте

print(decipher(msg)) # возвращаем расшифрованное сообщение

msg = input() # возвращаем зашифрованное сообщение

У вас появляется расшифрованное сообщение

Что там