



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

$$E=mc^2$$



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

Информационно-

Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр

88948 Класс

11

Вариант

5

Дата

05.03.2022



Заполняется проверяющим строго по образцу

Образец заполнения:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

Задача №2.

Вирман Вир

Совершенно очевидно, что делать "впрямую" долго. Проведем исследование для нескольких чисел и заметим, что окончания чисел, полученных в результате возведения в степень чередуются. Вот

пример:

$$\begin{aligned} 3^1 &= 3 \\ 3^2 &= 9 \\ 3^3 &= 27 \\ 3^4 &= 81 \\ 3^5 &= 243 \end{aligned}$$

Тут последовательность [3, 9, 7, 1].

Т.е. чтобы вычислить последнее число нам необходимо:

полученное со 2 участка число разделить на 4, получить остаток, возвести в эту степень

число 1. Код на Python3:

```
num_f = int(input("число с 1 участка"))
num_s = int(input("число со 2 участка"))
# считаем числа с 1 и 2 участков.
n = num_s % 4
```

Почему берем только степень, а num_f оставим в неизменном виде?

```
# n - переменная для получения необходимой степени.
print(str(num_f ** n)[-1])
```

```
# Возведем в степень, преобразовали в строку, взяли последнюю цифру и вывели на экран.
```



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр

88948 **Класс**

11

Вариант

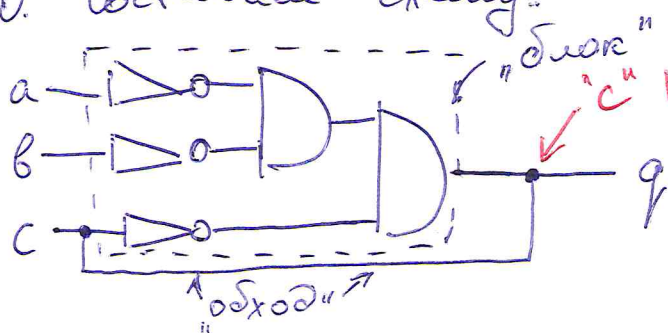
5

Дата

05.03.2022

Задача №3

Посмотрим на таблицу, обратим внимание, что сигнал $\boxed{C}$ управляет почти всегда ситуацией q . Т.е. если есть $\boxed{C}$ - остальные не важны. За исключением ситуации №1, где все сигналы равны 0. Составим схему:



"c" не к цепи подключать, элемент отсутствует.

Разберёмся с принципом работы. Обозначены на рисунке "Блок" и "Обход". "Блок" выдаст 1 только когда все сигналы равны 0, т.е. обработает первый случай. "Обход" же позволит в остальных ситуациях пропустить сигнал $\boxed{C}$?

"Блок" имеет выход, как и "Обход". Оба они не могут выйти на "общий" выход, так как отсутствует соединяющий их

элемент. Кроме того схема "самостоятельно" не сможет выбрать "нужный" выход (q)



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 88948 Класс 11

Вариант 5 Дата 05.03.2022

Задача 4.

В критериях оценивания не указано, какой должна быть скорость программы. Напишем полный перебор на Python3.

```

data = input().split(", ") # Ввод последовательности
# и разделение по запятой+пробел.
data = List(map(int, data)) # были строки,
# стали числа.
L = Len(data)
answer = 0
for i in range(1, L):
    for j in range(L-i):
        if sum(data[j:j+L]) % 47 == 0:
            answer += 1
            break
answer += int(sum(data) % 47 == 0) # Воргз целиком.
print(answer)
    
```

здесь, согласно заданию, не может быть одно число

Внешний цикл - перебор длин последовательностей, внутренний проход по списку с целью среза списка под данную длину.



Задача 5.

Наблюдая в тексте надпись «24 70-36 шжцбйзди» становится ясно, что речь идет о температуре, а

«шжцбйзди» расшифровывается как «фрейдусов»!

Очевидно, перед нами шифр цезаря с ключом +22. (Для шифра). Напишем программу: (python 3)

`letters =` А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я
 ↑ кавычки ← заглавные ↑ в эту же строку

`for i in input("Шифротекст: ")`

`if i == i.lower():`

`print(letters[letters.index(i.upper())-22].lower(), end=" ")`
 end пустота end пустота

`else:`

`print(letters[letters.index(i)-22], end=" ")`
 end пустота

letters - строка, набирая заглавными.

def name() отсутствует
расшифровка чисел отсутствует

В критериях оценки требовалось упоминание
на изолированные функции, даже если одна
одна. Имя функции может быть любым.



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

$$E = mc^2$$



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

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

Площадка написания

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 88948 Класс 11

Вариант 5 Дата 05.03.2022



Задача 6.

Сначала запишу верную последовательность, затем объясню.

Усть-Илимск, Амур, Тайшет, Аляска, Нерюнгри.

По условию, нам известно, что Колонны из ~~Аляска~~ ^{Аляска} на день позже Тайшета пришли, а из Нерюнгри через 2 дня после Тайшета. Т.е. у нас есть гарантированная последовательность Тайшет, Аляска, Нерюнгри.

Осталось распределить Усть-Илимск и Амур.

Усть-Илимск точно в начале, Амур не 1 и не последний. Тогда, Усть-Илимск 1, а Амур 2.

Колонны из:

Усть-Илимска, Амурса, Тайшета, Аляска, Нерюнгри



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

$$E=mc^2$$



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

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 88948 Класс 11

Вариант 5 Дата 05.03.2022

Задача 4.

При кодировании слова "гипертекст" оговаривается алгоритм шифрования. ① Каждое слово разбивается на блоки по 2 символа, в каждом блоке символы меняются местами, блоки собираются вновь в том же порядке что и были.

② Применяется шифр цезаря (+3). (пробелы игнорир.)

③ С полученным на 2 шаге текстом делают следующее:

первый символ становится последним, последний - первым, второй - предпоследним. И так далее.

Сначала для дешифровки выполним пункт 3.

Получим:

иыхр элфржогеряшюу нзхи

Теперь со сдвигом -3 с помощью шифра цезаря получим изначальные буквы.

ещтс, ьцснзглань, ыр кате

в каждом блоке меняем буквы местами. Получим:
шесть сигнальных ракет.

Фраза: шесть сигнальных ракет!



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

$$E = mc^2$$



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

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 88948 Класс 11

Вариант 5 Дата 05.03.2022

Задание 8.

~~1. Вывести на экран все символы, которые встречаются в строке "T23456789DVQK" и "y6cp".~~

row = "T23456789DVQK"

column = "y6cp"

def crypt(data):

res = []

for i in data:

res.append(row.index(i[0]) * (13 * column.index(i[1])))

return sorted(res)

def decrypt(data):

res = []

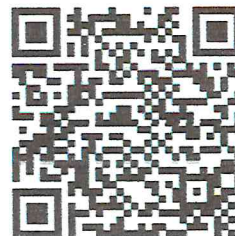
data.sort()

for i in data:

res.append(row[i % 13] + row[i // 13])

return res

Методы получают на вход списки.



Площадка написания

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 88948 Класс 11

Вариант 5 Дата 05.03.2022

Задача 9.

23 Гц - 23 обновления микрофона в секунду.
17 бит - одно обновление.

Значит, за 1 секунду по каналу должно пройти 391 бит.

Всего секунд за максимально допустимым разговор:
 $33 \cdot 60 = 1980$ секунд.

Значит за разговор по каналу в 1 сторону пройдет
 $391 \cdot 1980 = 774180$ бит аудиоинформации.

Это около 10 Кбайт, так что еще 2 раза будет передана метаинформация. Т.е. 1686 бит.

Это все еще в рамках 10 Кбайт. Для стереосигнала требуется в 2 раза больше, т.е. 20 Кбайт.

А если учесть, что передача идет в обе стороны:
40 Кбайт.

В секунду идет 782 бита (стерео). Так 5 Кбайт наберется за 52 сек. Это по +17 бит метаданным
799 бит/сек. В 2 стороны: 1598 бит/сек.

0,1 Кбайт/сек



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

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

Шифр 88948 Класс 11

Вариант 5 Дата 05.03.2022



Задача 10.

Чтобы получить наибольшую выгоду предприятию необходимо продать наибольшее кол-во продукции. Т.е. так как в задаче не объявлен ограничивающий фактор, то необходимо продать весь объем.

прямо объявлен

См. Теорию игр

Можете изучить методические
указания.