



ОТРАСЛЕВАЯ
ОЛИМПИАДА
ШКОЛЬНИКОВ

$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ $E = mc^2$ $H_2C=CH_2$

Площадка написания

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

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

Информационно-

Шифр 91365 Класс 10

Вариант 6 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	10
3	1	0	3	2	5	5	1	0	1

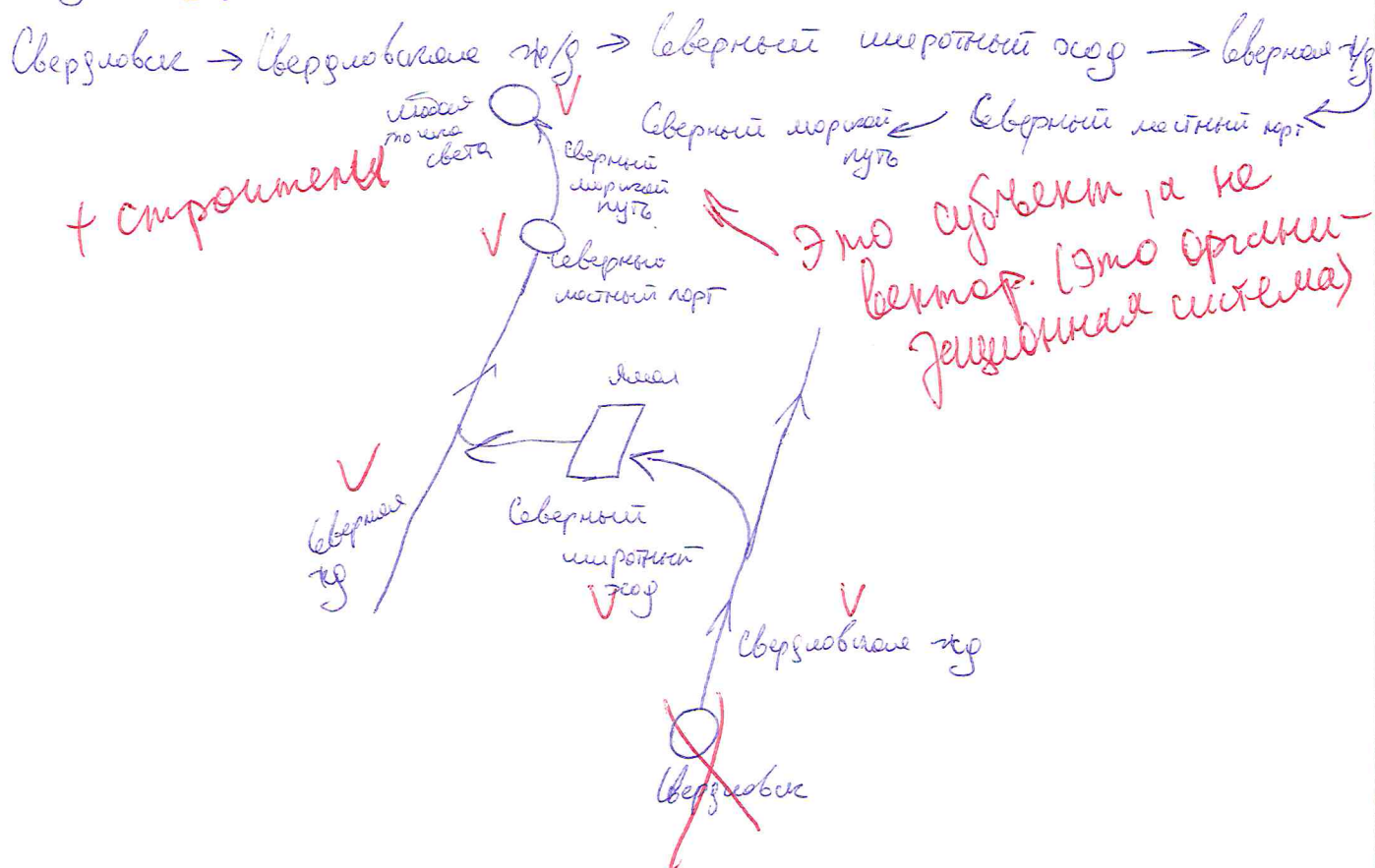
Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

4	0	Сорок				Секлаков Вит			
---	---	-------	--	--	--	--------------	--	--	--

Задача 1.





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 91365 Класс 10

Вариант 6 Дата 05.03.2022

Задача 2. ПП: Python

ввод чисел. Т.к. они могут быть очень большими, то введем их через строку

a = input() # число с 1 участком

b = input() # число со 2 участком

запишем последнюю цифру числа a и остаток от деления на 4 последнего

2х цифр числа b и прибавим к нему еще 4

n = int(a[-1])

k = int(b[-2:-1]) % 4 + 4

найдем число с той же цифрой на конце, что и у искомого числа и
оставим только последнюю цифру

ans = n * k % 10

print(ans)

конец

Почему это работает? Выпишем первые степени 2 и 3:

2	4	8	16	32	64	128
3	9	27	81	243	729	

Можем заметить, что последняя цифра 5а степени - 1; 6а → 2; 7а → 3, и т.д. Поэтому будем вычислять ^{какой} какой степени из этой "четверки" сложим, а не последнюю цифру числа a, т.к. только от нее зависит последняя цифра искомого числа. Скорость работы - O(1) с любыми числами.

Задача 6.

Создаем таблицу

Имя	Время	Метод
Вадим	Весна	Каное
Семен	! Весна	Газлифт
Уалихан	Лето	Фонтан

Маме известно, что каждый человек прав в 1 из утверждений. Но у нас 3 разных метода, значит только 1 человек прав в выборе метода и не прав в выборе сезона. Заметим, что Вадим не может быть с Семеном или с Уалиханом тем, кто выбрал правильно сезон, а Семен и Уалихан могут быть таковыми.



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

$$E=mc^2$$



Площадка написания

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

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

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

Шифр 91365 Класс 10

Вариант 6 Дата 05.03.2022



Задача 6. Продолжение.

Ташеми образам, получаем, что Семен и Чалихам выбрали сроки лето (как раз таки не весну), а Вадеми выбрали дождь с помощью установки насосного оборудования.

Отвеч: летом с помощью установки насосного оборудования.

Задача 7.

Разберемся с методом шифрования:

I. ГИПЕРТЕКСТ → ИГЕПТРИКЕТС (разделение по двойкам и их swap)

II. ИГЕПТРИКЕТС → ЕАВМПНЗВПО ↓з (связь по алфавиту на 3 буквы вниз)

III. ЕАВМПНЗВПО → ОПАВМППВАЕ (зеркальное отражение строки - reverse)

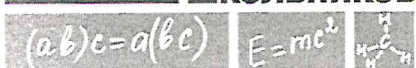
Дешифрование:

I. ОПАВМППВАЕ → ЕАВМПНЗВПО (reverse)

II. ЕАВМПНЗВПО → ИГЕПТРИКЕТС (связь на 3 буквы вверх по алфавиту)

III. ИГЕПТРИКЕТС → ГИПЕРТЕКСТ (дешифрование I этапа шифрования)

Ответ: ТЕПЕРЬ БЕЗОБЛАЧНОЕ НЕБО



Площадка написания

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

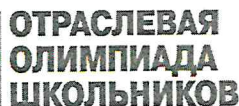
Шифр 91365 Класс 10

Вариант 6 Дата 05.03.2022



Задача 4.
ввод чисел
a = list(map(int, input().split('? может?')))
l = len(a) # запоминаем длину массива
pref = [False] * l
for i in range(l): # переберем все возможные подпоследовательности,
 ^{sum=0, count=0}
 for j in range(i, l): # вычислим их сумму и считаем кол-во,
 sum += a[j] # элемент в массиве
 count += 1
 if sum % 73 == 0: # если сумма кратна 73, то в массиве
 pref[j] = True # pref сменяем элемент на True.
count = 0
for i in pref:
 if count != 1: # пройдем по массиву pref, считаем кол-во
 count += 1 # уникальных сумм.
print(count)
Считать нужно не одно число, а количество подпоследовательностей.

Задача 5.
Возьмем одну букву "ж", вероятнее всего это префикс или суффикс. Предположим, что это префикс "б", значит нужно сделать суффикс на -и буквы алфавита, тогда при других коротких словах, не получим ли мы противоречие.
Почном → Скажем и суффикс — добавление
слова получающиеся взаимными, а значит симметричными метр-
суффикс на -и буквы алфавита.
Реализуем это на языке Python:


$$(ab)c = a(bc)$$
$$E=mc^2$$
CC(C)C

Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана

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

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Шифр	91365	Класс	10
------	-------	-------	----

Вариант 6 Дата 05.03.2022

#6609 строки

b = input() to lower()

$b = \text{input()}.to_lower()$
 $s = b.to_lower()$
 # сравниваем слова где первое бьет.

[illegible]

ans.append(hash-de[c])

for c in $\text{rang}(B_n(b))$

if $b[a] = b[c]$, to lower:

ans[C] = ans[C].to_upper()

print(ans) # for loop

def name() onaymcarben

создаем свой словарь и дешифруем

проверка на точные буквы
расшировка чисел
отмечает



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

$$E=mc^2$$



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 91365 Класс 10

Вариант 6 Дата 05.03.2022

Задача 10.

см. памятка упрощенной выкладки

Максимальная выручка, которая получается в зависимости от погодных условий, это та, которая будет состоять из:
 выручки ~~от 2200 кВт/ч при средней цене 4 2400 кВт/ч~~ сжиганием,
 такая выручка будет не максимальной, но той оптимальной,
 которая будет возможна всегда. Итого она будет составлять:
 $2200 \times 19 = 41800$
 $2400 \times 21 = 50400$
 $2200 \times 35 = 77000$
 $2400 \times 50 = 120000$
 В итоге получим это: 116000 руб.
 Чтобы получить максимальную прибыль нужно чаще
 сжигать при средней цене.

Задача 9

29 мин = 1750 с

Сигнал стерео $\Rightarrow$ 2 потока

$$\text{Получаем } f_{\text{л}}: \frac{2 \cdot 17 \cdot 29 \cdot 7 \cdot 2^{10} \cdot 1750}{543 \cdot 2^{10}}$$

$$= \frac{2 \cdot 17 \cdot 29 \cdot 7 \cdot 1750}{543} =$$

$$= \frac{12 \cdot 493 \cdot 1750}{543} = \frac{6902 \cdot 1750}{543} \approx$$

Ответ: $\approx 12,5 \text{ кбит}$

Музыка была пропущена способность



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

$$E=mc^2$$



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 91365 Класс 10

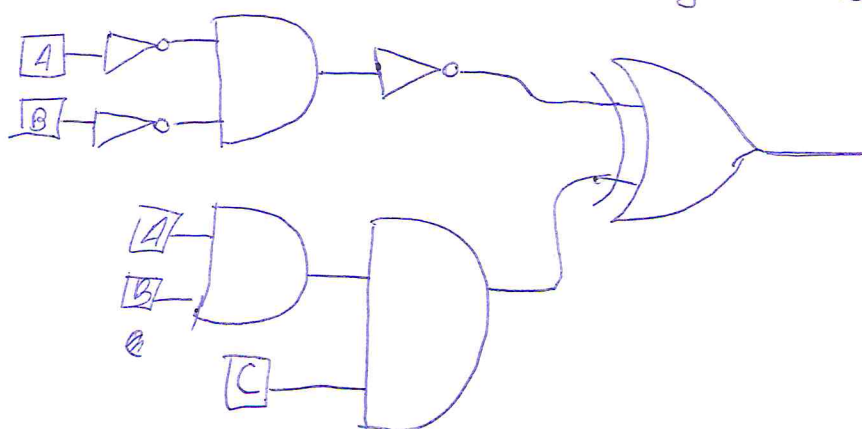
Вариант 6 Дата 05.03.2022

Задача 3.

Рассмотрим таблицу истинности и увидим, что почти все строки всегда функции зависит от дизъюнкции $A \vee B$, кроме последней. Воспользуемся элементом XOR и получим $(A \vee B) \oplus (A \wedge B \wedge C)$

Почти всегда значения будет только 1 а часть, но а в случае $a=1, b=1, c=1$ функция будет отрицательна, т.е. оба элемента XOR = 1.

Но у нас нет элемента Дизъюнкция! Ничего страшного: применим закон Де Моргана и получим, что $(A \vee B) \equiv \overline{(\bar{A} \wedge \bar{B})}$ так выглядит наша ф-ла.



мы использовали
3 инвертатора
1 XOR
3 и