



ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ



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

Информационно-



Площадка написания
Санкт-Петербургский горный
университет

Шифр 92397 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
5	1	0	0	0	0	5	1	0	1

Оценка цифрами

Оценка прописью

Подпись

4	7	СОРОК СЕМЬ				Сиклаков <i>Виктор</i>			
---	---	------------	--	--	--	------------------------	--	--	--

Задача 6.

Если предположить, что Вадим остановился на освоении в весенний период, то добыча будет производиться не с помощью установки насосного оборудования. Использовать будет ~~не~~ газлифтный метод добычи, как и настаивал Семен, ведь он уже отказался от своего намерения начинать освоение весной. Но тогда получается, что оба пункта, названных Уалиханом, не были приняты.

Тогда рассматриваем другой вариант: добыча будет производиться с помощью установки насосного оборудования, из чего следует, что освоение будет производиться не в весенний период (по заявлению Вадима), на чём и настаивал Семен, предложение об использовании газлифтного метода добычи которого не приняли. Роктановым Метод роктановой добычи Уалихана также не приняли, следовательно освоение должно проходить в летний период, что не противоречит отказу от весеннего периода.

Ответ: метод добычи с помощью установки насосного оборудования в летний период.

Задача 7.

Сначала определим алгоритм шифрования по примеру.

1. Делим буквы в слове на пары и меняем их внутри образовавшихся пар местами (если количество букв нечётное, положение последней буквы остаётся без изменений):
И П Е Р Т Е К С Т → И Г Е П Т Р К Е Т С
2. Сдвигаем каждую из букв на три позиции влево по алфавиту (пр.: А В В Г А → ... Г → А):
И Г Е П Т Р К Е Т С → Е А В М П Н З В П О



Площадка написания

Санкт-Петербургский горный университет

Шифр 92397 Класс 10

Вариант 6 Дата 05.03.2022

3. Пишем получившийся набор букв наоборот (от конца к началу): $ЕВ\ EAVM\ ПНЗ\ ВП\ O \rightarrow O\ П\ В\ З\ Н\ П\ М\ В\ A\ E$

Теперь дешифруем тестовую фразу, выполняя наши алгоритмы в обратном порядке, инвертируя их суть. Каждое слово из фразы дешифруем отдельно, начиная с последнего.

$Х\ Ю\ Н\ Ц\ М\ В\ П\ В \rightarrow В\ П\ М\ Ц\ Н\ Ю \rightarrow Е\ Т\ Е\ П\ Ъ\ Р\ Б \rightarrow Т\ Е\ П\ Е\ Р\ Ъ\ Б$

$К\ Л\ В\ Ф\ К\ И\ Э\ Л\ Ю\ В\ A \rightarrow A\ В\ Ю\ Л\ Э\ И\ К\ Ф\ В\ A\ K \rightarrow З\ Е\ Б\ O\ A\ Л\ И\ Ч\ Е\ O\ H \rightarrow E\ Z\ O\ Б\ Л\ A\ Ч\ Н\ O\ E\ H$
 $Л\ A\ Ю \rightarrow Ю\ В\ K \rightarrow Б\ E\ O \rightarrow E\ B\ O$

Пишем получившиеся наборы букв друг за другом и делим на слова: ТЕПЕРЬ БЕЗОБЛАЧНОЕ НЕБО

Ответ: теперь безоблачное небо.

Задача 3.2.

`one = int(input("С первого участка:"))`

`two = int(input("Со второго участка:"))`

получаем на вход данные с участков.

`k = one % 10`

присваиваем переменной k остаток от деления всего числа с первого участка на 10. Раз ~~то~~ в Центр нужно отправить лишь ~~последнюю цифру~~ ^{последнюю цифру}, все предыдущие разряды играть роль не будут.

`three = k ** two`

присваиваем переменной three остаток от деления на 10 числа one, возведённый в степень two

`print(three % 10)`

~~отра~~ получаем последнюю ~~а именно~~ ^{последнюю} цифру полученного ранее значения three

Последняя цифра тестового значения с первого участка - 0
 0^n , где $n \in \mathbb{N}$, равна 0 ($0^0 = 0$) $\Rightarrow$ 0 в степени тестового значения со второго участка равен 0

Ответ: 0.



Площадка написания

Санкт-Петербургский горный университет

Шифр 92397 Класс 10

Вариант 6 Дата 05.03.2022

Задача 10.

Вычитая из ~~стоимости~~ конечной цены для потребителя себестоимость добычи и транспортировки одного кубометра природного/сжиженного газа мы получаем числа 16/33 соответственно. Это значит, что прибыль будет поступать предпринимателю при продаже обоих видов газа, а потому самой выгодной стратегией будет продажа максимально возможного количества кубометров газа. Раз поставки не должны зависеть от природных условий, следует выбрать две поставки наименьшее из двух возможных пределов количества кубометров газа.

Для природного газа: (между 2200 м³ и 3800 м³): 2200 м³

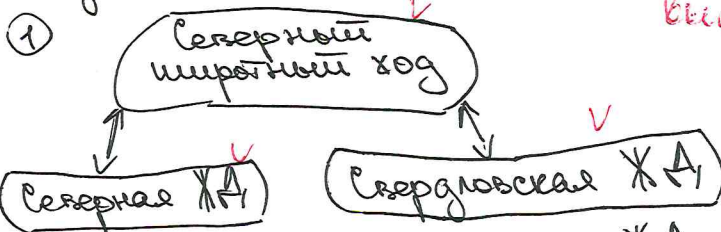
Для сжиженного газа (между 3500 м³ и 2450 м³): 2450 м³

Если взять меньшее количество - будет потеряна часть прибыли, а если больше - не будет возможности осуществления поставок в таких объёмах в один из погодных условий.

Ответ: 2200 м³ природного газа и 2450 м³ сжиженного газа.

См. теорию ир. Там много упущенной выгоды

Задача 1.



Северная и Свердловская ЖА соединяются между собой ЖА коридором - Северным широтным ходом, в результате чего образуют единую систему.

② Единая система Северная и Свердловской ЖА



По логике обратный путь тоже также возможен, но следуя лишь из информации в условии этого утверждать нельзя



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

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Санкт-Петербургский горный университет

Шифр 92397 Класс 10

Вариант 6 Дата 05.03.2022

Задача 8.

Метод шифрования: массив a - уже данный нам массив (массив) строковых значений

$b = []$

$c = []$

def zz: # создаём функцию замены ^{строковых} значений массива a на целочисленные значения массива b

global b, a

for i in range(5): # количество элементов в массиве a

if a[i][0] == "T": # здесь и дальше добавляет ^{целочисленные} элементы в b пока что пустой массив b

b.append(0)

elif a[i][0] == "D":

b.append(9)

elif a[i][0] == "QV":

b.append(10)

elif a[i][0] == "Q":

b.append(11)

elif a[i][0] == "K":

b.append(12)

else:

b.append(int(a[i][0])-1)

if a[i][1] == "y":

b.append(0)

elif a[i][1] == "b":

b.append(1)

elif a[i][1] == "c":

b.append(2)

elif a[i][1] == "p": # по окончании цикла получаем

b.append(3) # массив b , заполненный 10 целыми числами, чётные из которых обозначают номер карты от 0 до 12, а нечётные - номер масти карты от 0 до 3

zz(b, a)

i = 0

while i <= 9:

c.append(b[i] + 13 * b[i+1]) # добавляет в массив c номер карты из колоды

i += 2 # меняем счётчик

c.sort # сортирует полученный массив в порядке возрастания



ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ



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

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Санкт-Петербургский горный университет

Шифр 92397 Класс 10

Вариант 6 Дата 05.03.2022

Метод дешифрования работает наоборот.

Массив c - уже данные нам массив целых чисел.

$a = []$

$b = []$

for i in range(5): # количество элементов в массиве c
 $k = c[i] - c[i] // 13 * 13$ # присваивает переменной k номер карты с номинала от 0 до 12

if $k == 0$:

$b.append("T")$

elif $k == 9$:

$b.append("D")$

elif $k == 10$:

$b.append("V")$

elif $k == 11$:

$b.append("Q")$

elif $k == 12$:

$b.append("K")$

else:

$b.append(str(k+1))$

$m = (c[i] - k) / 13$ # присваивает переменной m номер масти от 0 до 3

if $m == 0$:

$b.append("y")$

elif $m == 1$:

$b.append("b")$

elif $m == 2$:

$b.append("c")$

elif $m == 3$:

$b.append("p")$

по окончанию цикла получает массив b , заполненный 10 строковыми значениями, обозначающими поочередно номинал и масть карт

$i = 0$

while $i \leq 9$:

$a.append(b[i] + b[i+1])$

$i += 2$

получаем массив строк с наименьшими кодовыми значениями карт



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

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)



Площадка написания

Санкт-Петербургский горный университет

Шифр 92397 Класс 10

Вариант 6 Дата 05.03.2022

~~Задача 3.~~ Задача 3.

Дано:

$$t = 29 \text{ минут} = 1740 \text{ с}$$

$$\nu (\text{частота}) = 17 \text{ Гц}$$

$$\Gamma (\text{глубина}) = 29 \text{ бит}$$

$$\text{Объем} = \frac{543}{7 \cdot 10^3} \text{ бит}$$

Пр.ср. - ?

Решение:

$$\text{Пр.ср.} = 4 \cdot \Gamma \cdot \text{Об} \cdot t$$

$$\text{Пр.ср.} = \frac{1740 \cdot 17 \cdot 29 \cdot 543 \cdot 4}{7000}$$

$$\text{Пр.ср.} \approx 66542,32 \text{ бита}$$

$$\text{Пр.ср.} \approx 66,54232 \text{ килобита} \quad 0,97 \text{ Кбит/сек}$$

Задача 4.

Массив a - массив полной последовательности

$n = \text{int}(\text{input}(\text{"Количество элементов полной последовательности: "}))$

$s = 0$

$k = 0$

for i in range(n):

if ~~$a[i] \% 73$~~

$s += a[i]$

if $s \% 73 == 0$:

$k += 1$

$s = 0$

print(k) # количество подпоследовательностей

нужны были все подпоследовательности