Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ульяновский государственный технический университет

ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЯЗЫКЕ РҮТНОМ 3

Методические указания к лабораторным работам (первый семестр)

Составитель: С. М. Наместников

Ульяновск

УДК 621.394.343 (076) ББК 32.88 я7 П33

Рецензент: Deep Learning Engineer компании Huawei, канд. техн. наук, Смирнов П.В.

Одобрено секцией методических пособий научно-методического совета Университета

Программирование на языке Python 3: методические указания к лабораторным работам /сост. С. М. Наместников. – Ульяновск : УлГТУ, 2021. - 27 с.

Указания по курсу «Информатика» для студентов направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль подготовки "Сети связи и системы коммутации" разработаны в соответствии с программой курса «Информатика» и предназначен для студентов специальности «Сети связи и системы коммутации», но может использоваться и студентами других специальностей. Лабораторные работы посвящены основам программирования на языке Python 3.

Сборник подготовлен на кафедре «Телекоммуникации».

УДК 621.394.343 (076) ББК 32.88 я7

СОДЕРЖАНИЕ

Лабораторная работа №1

Переменные, арифметические операции, функции print и input, логический тип bool и операторы сравнения

Лабораторная работа №2

Работа со строками, форматирование строк, списки и их срезы, вложенные списки

Лабораторная работа №3

Условный оператор, тернарный условный оператор

Лабораторная работа №4

Операторы циклов, вложенные циклы и итерируемые объекты

Лабораторная работа №5

Генераторы списков

Лабораторная работа №6

Словари, кортежи, множества

Переменные, арифметические операции, функции print и input, логический тип bool и операторы сравнения

Цель работы: научиться вводить и выводить данные, создавать переменные и выполнять арифметические операторы, использовать операторы сравнения.

Теоретический материал

Теорию для выполнения лабораторной работы смотрите на странице сайта кафедры «Телекоммуникации»:

tk.ulstu.ru/video.php#video

в следующих видеоматериалах:

- #1. Первое знакомство с Python Установка на компьютер
- #2. Варианты исполнения команд. Переходим в РуCharm
- #3. Переменные, оператор присваивания, функции type и id
- #4. Числовые типы, арифметические операции
- #5. Математические функции и работа с модулем math
- #6. Функции print() и input(). Преобразование строк в числа int() и float()
- #7. Логический тип bool. Операторы сравнения и операторы and, or, not

Задания на лабораторную работу

- 1. Установить интерпретатор языка Python на свой рабочий компьютер.
- 2. Установить интегрированную среду РуСharm на свой рабочий компьютер.
- 3. Написать программы в среде PyCharm в соответствии с номером своего варианта.

Номер	Задание №1	Задание №2
1	Напишите программу,	Напишите программу, которая
	которая запрашивает у	запрашивает у пользователя три целых
	пользователя два	числовых значения а, b, с. Используя
	вещественных значения а, b и	операторы сравнения, определить,
	вычисляет площадь	можно ли из чисел а, b, с составить
	прямоугольника. Вывести на	треугольник. (Правило: каждая
	экран вычисленное значение.	сторона треугольника должна быть
		меньше суммы двух других). Вывести
		на экран полученное булево значение
		(True или False).
2	Напишите программу,	Напишите программу, которая
	которая запрашивает у	запрашивает у пользователя
	пользователя два целых	вещественное значение а и проверяет

	- 1-	DV0V4T0V4V0 DM0T0
	числовых значения a, b –	вхождение этого числа в диапазон [-5;
	катеты прямоугольного	10]. Вывести на экран полученное
	треугольника, и вычисляет	булево значение (True или False).
	значение гипотенузы.	
	Вывести на экран	
	вычисленное значение.	
3	Напишите программу,	Напишите программу, которая
	которая запрашивает у	запрашивает у пользователя
	пользователя два	вещественное значение х и делает
	вещественных значения а, b –	проверку на не вхождение этого числа
	высота и основание	в диапазон [-3; 4]. Вывести на экран
	треугольника, и вычисляет	полученное булево значение (True или
	его площадь. Вывести на	False).
	экран вычисленное значение.	
4	Напишите программу,	Напишите программу, которая
	которая запрашивает у	запрашивает у пользователя целое
	пользователя два целых	числовое значение х и делает проверку
	значения а, b и возводит	на кратность х числу 2 или 3. Вывести
	первое число в степень	на экран полученное булево значение
	второго. Вывести на экран	(True или False).
	вычисленное значение.	· ·
5	Вводится вещественное	Вводится два вещественных числа а и
	значение у. Необходимо	b. Необходимо определить, является
	вычислить значение х	ли квадрат числа а меньше квадрата
	уравнения: $2x + 5 = y$.	числа b. Вывести на экран полученное
	Вывести на экран	булево значение (True или False).
	вычисленное значение.	,
6	Вводится радиус круга.	Вводятся два вещественных числа: R –
	Необходимо вычислить его	радиус круга; а – длина стороны
	длину, используя константу	квадрата. Определить у какой фигуры
	рі модуля math. Вывести на	больше площадь. Вывести на экран
	экран вычисленное значение.	полученное булево значение (True или
	Sapan DD menerino Shu lenne.	False).
7	Вводится вещественное	Вводятся три натуральных числа m, n,
,	значение х. Выполнить	q. Определить, кратно ли число m
	вычисление функции:	числу п и числу q одновременно.
	$y = 7x^2 - 2x + 5$	Вывести на экран полученное булево
		значение (True или False).
	Результат (значение у)	sha feline (11de him 1 dise).
0	вывести на экран.	D
8	Вводится вещественное	Вводится натуральное число х.
	значение х. Выполнить	Определить, кратно ли оно четырем и
	вычисление функции:	оканчивается ли на цифру 8
	$y = 3 \cdot x - x$	(одновременно). Вывести на экран
	Результат (значение у)	полученное булево значение (True или

	вывести на экран.	False).
9	Вводятся два целых значения	Вводятся два вещественных числа х, у.
	a, b – катеты прямоугольного	Определить, что их модуль разности
	треугольника. Необходимо	меньше пяти или модуль суммы
	найти его периметр.	меньше десяти. Вывести на экран
	Результат вывести на экран.	полученное булево значение (True или
		False).
10	Вводятся два вещественных	Вводится натуральное число х.
	значения а, b. Найти их	Определить, что оно не кратно трем и
	среднее арифметическое	не кратно пяти (одновременно).
	(a + b):2 и среднее	Вывести на экран полученное булево
	геометрическое $\sqrt{ a \cdot b }$ их	значение (True или False).
	модулей. Результаты	
	вычислений вывести на	
	экран.	

- 1. Титульный лист с названием лабораторной работы, номером своего варианта, фамилией студента и группы.
- 2. Тексты программ.
- 3. Результаты работы программ.

Работа со строками, форматирование строк, списки и их срезы, вложенные списки

Цель работы: научиться работать со строками и списками на языке Python.

Теоретический материал

Теорию для выполнения лабораторной работы смотрите на странице сайта кафедры «Телекоммуникации»:

tk.ulstu.ru/video.php#video

в следующих видеоматериалах:

- #8. Введение в строки. Базовые операции над строками
- #9. Знакомство с индексами и срезами строк
- #10. Основные методы строк
- #11. Спецсимволы, экранирование символов, row-строки
- #12. Форматирование строк: метод format и F-строки
- #13. Списки операторы и функции работы с ними
- #14. Срезы списков и сравнение списков
- #15. Основные методы списков
- #16. Вложенные списки, многомерные списки

Задания на лабораторную работу

Номер	Задание №1	Задание №2
1	Вводится строка. Найти	Вводится список целых чисел в одну
	первый индекс начала	строчку через пробел. Необходимо
	фрагмента «ра» во введенной	представить его в виде списка целых
	строке. Результат вывести на	чисел, а затем, вычислить сумму этих
	экран.	чисел и результат вывести на экран.
2	Вводится строка с одним	Вводится список вещественных чисел
	арифметическим действием	в одну строчку через пробел.
	(сложением) для двух целых	Необходимо представить его в виде
	чисел. Например, «5+3» или	списка вещественных чисел, а затем,
	«7 + 2». Обратите внимание	найти минимальное среди этих чисел и
	на возможные пробелы до и	вывести его на экран.
	после оператора +.	
	Вычислить, указанное в	
	строке арифметическое	

	нойотрио и жоруш тот этте	
	действие и результат вывести	
3	на экран. Вводится слово. Необходимо определить, является ли это слово палиндромом (читается одинаково и вперед и назад, например, слово «Анна» — палиндром). Вывести True, если слово палиндром и False — в противном случае. Программу реализовывать	Вводится список оценок студента в одну строчку через пробел. Необходимо преобразовать эту строку в список из чисел и подсчитать количество двоек в нем. Результат (число двоек) вывести на экран. Программу реализовать без использования операторов циклов for или while.
	без использования условного оператора if.	
4	Вводится пароль. Убедиться, что пароль введен корректно по следующим критериям: - число символов не менее 8; - присутствует хотя бы один из символов «\$#!?»; - присутствует хотя бы один из символов заглавной буквы латинского алфавита (A-D). Вывести True, если пароль корректен и False — в противном случае. Программу реализовывать без использования условного оператора if.	Вводятся слова в одну строчку через пробел. Преобразовать их в список из слов. Проверить, повторяется ли в этом списке последнее введенное слово. Вывести True, если это так и False – в противном случае. Программу реализовывать без использования условного оператора if.
5	Вводится фрагмент URL- адреса латинскими символами с дефисами, например: руthon-infodatastudy Необходимо все два подряд идущих дефиса () заменить на один дефис (-). Дополнительно подсчитать число таких замен. Результат (преобразованную строку и число замен) вывести на экран.	В одну строку вводится информация по студенту в формате (без кавычек): «Имя возраст группа список оценок» Список оценок — это набор целых чисел от 2 до 5. Их может быть разное количество. Преобразовать эту информацию в список в формате: ['Имя', возраст, 'группа', [3, 5, 4, 2,]] То есть, сформировать вложенный список из оценок. Результат (список) вывести на экран.
6	Вводится строка из нескольких слов, слова разделены пробелом. Убедиться, что первое и	Вводится список из четырех предметов в формате: название_1=вес_1 название_2=вес_2

последнее слово во название_3=вес_3	
введенной строке не название_4=вес_4	
совпадают. Необходимо преобразо	
Вывести True, если это так и данные в двумерный с	
False – в противном случае. [['название_1', вес_1],	['название_2',
Программу реализовать без вес 2],]	
использования условного Вес – это целое число.	Результат
оператора if. (список) вывести на эк	~
7 Вводится вещественное Вводится список по че	•
значение х – аргумент смартфонам в формате	-
	•
функции: $y(x) = x^2 - 2$. название_1:цена_1	
С помощью F-строки вывести	
на экран сообщение (без название_4:цена_4	
кавычек):	
«Значение функции у(х) = Преобразовать эту инф	рормацию в
число 1. при значении х = список вида:	
	, ['название_2',
Величины (число 1 и цена_2],]	
число 2) выводить с Результат (список) вын	вести на экран.
	_
точностью до сотых. Вводятся два целых числа а, b Вводится список город	IOD D OTTIV
– катеты прямоугольного строчку через пробел.	
треугольника. С помощью F- преобразовать его в сп	
строки вывести на экран названия через один. Н	
сообщение (без кавычек): Ввод: Москва Омск Ус	ра Тверь
«Периметр прямоугольного Вывод: Москва Уфа	
треугольника со сторонами а, Также вывести общее	число
b, c, равен: <число>». введенных городов.	
Все вещественные значения	
выводить с точностью до	
десятых.	
9 С каждой новой строки Вводятся названия стр	ан через пробел
вводится следующая в одну строчку. Сформ	
информация: в одну стро ку. сформ	_
- ФИО студента Поменять местами зна	•
	•
- возраст (целое число) последнего элемента э	
- вес (вещественное число) Вывести на экран полу	
- название группы а также значение True,	
Необходимо объединить все есть страна «Россия», в	иначе – значение
эти данные в единую строку с False.	_
помощью оператора +, Программу реализоват	
записанные через пробел. использования циклов	и условного
Результат вывести на экран. оператора if.	
т сзультат вывести на экран. Поператора п.	

в ней индекс вхождения фрагмента «до» во введенной строке, начиная с конца строки. Найденный индекс вывести на экран.

чисел, записанных через пробел. Необходимо преобразовать ее в список из вещественных чисел и подсчитать суммы первой и второй половины сформированного списка. Вывести значения на экран с точностью до сотых.

- 1. Титульный лист с названием лабораторной работы, номером своего варианта, фамилией студента и группы.
- 2. Тексты программ.
- 3. Результаты работы программ.

Условный оператор, тернарный условный оператор

Цель работы: научиться работать с условными операторами на языке Python.

Теоретический материал

Теорию для выполнения лабораторной работы смотрите на странице сайта кафедры «Телекоммуникации»:

tk.ulstu.ru/video.php#video

в следующих видеоматериалах:

- #17. Условный оператор if. Конструкция if-else
- #18. Вложенные условия и множественный выбор. Конструкция if-elif-else
- #19. Тернарный условный оператор. Вложенное тернарное условие

Задания на лабораторную работу

Номер	Залание №1	Залание №2
Номер 1	Задание №1 Вводятся три целых числа а, b, с. С помощью условного оператора іf найти минимальное значение и вывести его на экран.	Задание №2 Вводится аргумент х функции: $y(x) = \begin{cases} \sqrt{ x } + 2x, & x < 0 \\ x^2 - x + 2, & x \ge 0 \end{cases}$ Вычислить значение функции для введенного аргумента х и вывести
2	Вводятся коэффициенты a, b, c квадратного уравнения вида: $ax^2 + bx + c = 0$. Необходимо определить, имеет ли уравнение хотя бы один корень. Вывести «ДА», если решения есть и «НЕТ» - в противном случае.	результат на экран. Вводятся два целых значения m, n. Необходимо вывести их частное (m/n), если m нацело делится на n (и n не равно нулю). Иначе вывести их произведение. Реализовать программу с использованием тернарного условного оператора.
3	Вводится натуральное четырехзначное число. Если оно кратно трем, то вычислить сумму цифр этого числа, иначе – произведение	Имеется меню: 1. Кафедра ТК 2. Факультет ФИСТ 3. Кафедра Радиотехника 4. Выход из программы

	1 D	п
	цифр. Результат вывести на	Представить это меню в виде
	экран.	многострочной строки и вывести ее на
		экран. Запросить у пользователя
		ввести пункт меню и с помощью
		операторов if-elif-else реализовать
		выбор введенного пункта меню.
		На экране отобразить: «Выбран
		пункт меню». Если указано
		недопустимое значение, то «Такой
	 	пункт не найден».
4	Вводится натуральное число.	Вводятся два натуральных числа:
	Определить, является ли оно	а – время в секундах;
	трехзначным. Если это так, то	b – время в минутах.
	вывести «Трехзначное	С помощью тернарного условного
	число», иначе – «Не	оператора определить наибольшее
	трехзначное число».	время из двух введенных и отобразить
	Программу реализовать без	результат на экране.
	использования операторов	projection in oxpano.
5	ЦИКЛОВ.	Вронятоя оному этимочто в выго
3	Вводятся вещественные	Вводятся оценки студента в виде
	положительные числа a, b, c,	целых чисел в одну строчку через
	d. Выяснить, можно ли	пробел. Необходимо преобразовать
	прямоугольник со сторонами	эту строку в список целых чисел и
	а, b уместить внутри	если в нем окажется более одной
	прямоугольника со	двойки, то вывести сообщение
	сторонами с, d так, чтобы	«Отчислен», а иначе – «Учится».
	каждая из сторон одного	Программу реализовать без
	прямоугольника была	использования операторов циклов.
		использования операторов циклов.
	параллельна или	
	перпендикулярна каждой	
	стороне второго	
	прямоугольника. Вывести на	
	экран «Входит», если входит,	
	а иначе - «Не входит».	
6	Вася пытается высунуть	Вводятся названия городов в одну
	голову в форточку размерами	строчку через пробел. Преобразовать
	а и в см (вводятся с	строку в список из названий и если в
	клавиатуры). Приняв	этом списке отсутствует город
	условно, что его голова –	Москва, то добавить это значение в
	круглая диаметром d см	конец списка.
	1	
	(вводится с клавиатуры),	Программу реализовать без
	определить, сможет ли Вася	использования операторов циклов.
	сделать это. Для	
	прохождения головы в форточку необходим зазор в	

7	1 см с каждой стороны. Вывести «ДА», если голова пролезает и «НЕТ» - в противном случае.	Drawer areas areas
	Вводятся два вещественных числа a, b. Если хотя бы одно из этих чисел отрицательное, то вычислить их среднее арифметическое $(a+b):2$, иначе — среднее геометрическое: $\sqrt{a \cdot b}$. Результат вывести на экран.	Вводятся оценки студента в одну строку через пробел. Преобразовать эту строку в список целых чисел и удалить из него максимум три четверки (или меньшее количество, если четверок меньше трех). Результирующий список вывести на экран. Программу реализовать без использования операторов циклов.
8	Вводятся два натуральных числа a , b . Если они оба кратны 3 , то вычислить значение $(a+b):3$, иначе вычислить значение $(a+b)\cdot 3$. Результат вывести на экран. Программу реализовать с использованием тернарного условного оператора.	Вводятся два списка городов, каждый список с новой строки. В списке по три города, записанных через пробел. Если все города в этих списках разные, то объединить их в один список. Иначе удалить из первого списка города, присутствующие во втором списке. Результат вывести на экран. Программу реализовать без использования операторов циклов.
9	Вводится email-адрес. Необходимо проверить корректность его написания по следующим критериям: - длина не менее 5 символов; - символ '@' стоит до символа '.'. Вывести «ДА», если email записан корректно и «НЕТ» - в противном случае.	Вводятся целые числа в одну строчку. Они могут быть введены через пробел или через запятую. Необходимо преобразовать их в список целых чисел. Затем, вычислить среднее арифметическое значений полученного списка и вывести результат на экран. Программу реализовать без использования операторов циклов.
10	Вводится строка с одним арифметическим действием (сложением или вычитанием) для двух целых чисел. Например, «5+3» или «7 - 2». Обратите внимание на возможные пробелы до и после операторов + и Вычислить, указанное в строке арифметическое	Вводится аргумент х функции: $y(x) = \begin{cases} 1, & x \ge 4 \\ x^3 - x^2, & 2 \le x < 4 \\ x^2 + x, & 1 \le x < 2 \\ -1, & x < 1 \end{cases}$ Вычислить значение функции для введенного аргумента х и вывести результат на экран.

действие и результат вывести	
на экран.	

- 1. Титульный лист с названием лабораторной работы, номером своего варианта, фамилией студента и группы.
- 2. Тексты программ.
- 3. Результаты работы программ.

Операторы циклов, вложенные циклы и итерируемые объекты

Цель работы: научиться использовать операторы циклов и итерируемые объекты при программировании различных практических задач.

Теоретический материал

Теорию для выполнения лабораторной работы смотрите на странице сайта кафедры «Телекоммуникации»:

tk.ulstu.ru/video.php#video

в следующих видеоматериалах:

- #20. Оператор цикла while
- #21. Операторы циклов break, continue и else
- #22. Оператор цикла for. Функция range()
- #23. Примеры работы оператора цикла for. Функция enumerate()
- #24. Итератор и итерируемые объекты. Функции iter() и next()
- #25. Вложенные циклы. Примеры задач с вложенными циклами
- #26. Треугольник Паскаля как пример работы вложенных циклов

Задания на лабораторную работу

Номер	Задание №1	Задание №2
1	Вводится натуральное число.	Вводится фрагмент URL-адреса в виде
	Найти все делители этого	строки (пример):
	числа и вывести на экран.	pythoncikly-forandwhile
	Программу реализовать с	Необходимо все подряд идущие
	использованием цикла while.	дефисы заменить одним дефисом (-).
		Результат вывести на экран.
2	Вводится натуральное число.	Вводится список городов в одну
	Необходимо вычислить	строчку через пробел. Преобразовать
	сумму цифр этого числа.	эту строку в список слов и, затем,
	Результат вывести на экран.	через итератор выбрать первые два
	Программу реализовать с	значения этого списка и вывести их на
	использованием цикла while.	экран.
3	Вводится список названий	Задается двумерный список чисел
	городов в одну строчку через	размерностью 5 х 5 элементов,
	пробел. Определить, что в	состоящий из нулей и, в некоторых

	этом списке все города имеют длину более 5 символов. Реализовать программу с использованием операторов while и break. Вывести ДА, если условие выполняется, и НЕТ – в противном случае.	позициях, единиц (формируется самостоятельно). Требуется проверить, не касаются ли единицы друг друга по горизонтали, вертикали и диагонали. То есть, вокруг каждой единицы должны быть нули. Если проверка проходит вывести ДА, иначе – НЕТ.
4	Вводится список имен студентов в одну строчку через пробел. Определить, что хотя бы одно имя в этом списке начинается и заканчивается на ту же самую букву (без учета регистра). Реализовать программу с использованием операторов while и break. Вывести ДА, если условие выполняется, и НЕТ — в противном случае.	В некоторой стране используются денежные купюры достоинством в 1, 2, 4, 8, 16, 32 и 64. Вводится натуральное число п. Как наименьшим количеством таких денежных купюр можно выплатить сумму п? Вывести на экран список купюр для формирования суммы п. Предполагается, что имеется достаточно большое количество купюр всех достоинств.
5	Вводится натуральное число п. Вывести первое найденное натуральное число (то есть, перебирать числа, начиная с 1), квадрат которого больше значения п. Реализовать программу с использованием операторов while и break.	Задается список с вложенностью, равной 3. Например, такой: lst = [1, 2, [True, False, ["a", "ra"]], 3] Необходимо с помощью вложенных циклов for создать новый одномерный список, который бы содержал все значения заданного списка lst. Результат вывести на экран.
6	Вводятся целые числа в одну строчку через пробел. Необходимо преобразовать эти данные в список целых чисел. Затем, перебрать этот список в цикле for и просуммировать все нечетные значения. Результат вывести на экран.	Задано игровое поле для игры «Крестики-нолики» в виде двумерного списка. Например: P = [['x', 'x', 'o'], ['o', 'x', 'x'], ['#', 'x', '#']] Здесь 'x' – крестик; 'o' – нолик; '#' – свободная клетка. Необходимо проверить, есть ли в поле Р выигрышная ситуация для крестиков. Вывести «ДА», если крестики победили и «НЕТ» - в противном случае.
7	Вводится список названий городов в одну строчку через пробел. Перебрать все эти названия с помощью цикла	Имеется список предметов с указанием их веса (в гр.): карандаш 20 зеркальце 100

		500
	for и определить, начинается	зонт 500
	ли название следующего	рубашка 300
	города на последнюю букву	молоток 600
	предыдущего города в	пила 400
	списке. Если последними	удочка 1200
	встречаются буквы 'ь', 'ъ', 'ы',	Их следует представить в виде
	то берется следующая с	вложенного (двумерного) списка.
	конца буква слова. Вывести	Вводится натуральное число N –
	на экран ДА, если	суммарный вес, который можно
	последовательность	положить в рюкзак. Предметы
	удовлетворяет правилу, и	кладутся в порядке убывания их веса.
	НЕТ – в противном случае.	Напишите программу, которая для
		введенного N определит наибольшее
		число предметов, положенных в
		рюкзак. На экране отобразить список
		этих предметов. (Каждый предмет в
		единственном экземпляре).
8	Вводится строка с номером	Вводится четырехзначное целое
	телефона. Ожидается формат	положительное число. Подумайте, как
	ввода:	можно определить итератор для
	+7(xxx)xxx-xx-xx	перебора его цифр. Выведите цифры
	где х - это цифра.	этого введенного числа с помощью
	Необходимо проверить, что	итератора.
	введенная строка	111001100
	соответствует этому формату.	
	Вывести ДА, если	
	соответствует, и НЕТ – в	
0	противном случае.	Иром Ироморум 1 може отмения омот в
9	Вводится список в виде	Иван Иванович 1 марта открыл счет в
	целых чисел в одну строку	банке, положив 1000 руб. Через
	через пробел. Необходимо	каждый месяц размер вклада
	сначала сформировать список	увеличивается на 2 % от имеющейся
	на основе введенной строки,	суммы. Определить, через сколько
	а затем, каждое значение	месяцев размер вклада превысит 1200
	этого списка изменить,	руб. Результат (число месяцев)
	возведя в квадрат.	вывести на экран.
	Отобразить результат на	_
	экране.	
	Программу следует	
	реализовать с	
	использованием функции	
	enumerate.	
10		Dродитод нодуроди насе чиста
10	Вводится список в виде	Вводится натуральное число.
	целых чисел в одну строку через пробел. С помощью	Необходимо проверить, есть ли в этом числе какие-либо две одинаковые
1		

цикла for необходимо найти
наименьшее четное значение
в этом списке. Полученный
результат вывести на экран.
Если четного значения нет, то
вывести слово "None" (без
кавычек).
Реализовать программу без

использования функции min.

цифры, стоящие рядом. Вывести эти цифры, если такие есть, иначе вывести «НЕТ».

- 1. Титульный лист с названием лабораторной работы, номером своего варианта, фамилией студента и группы.
- 2. Тексты программ.
- 3. Результаты работы программ.

Генераторы списков

Цель работы: научиться использовать генераторы списков при программировании различных практических задач.

Теоретический материал

Теорию для выполнения лабораторной работы смотрите на странице сайта кафедры «Телекоммуникации»:

tk.ulstu.ru/video.php#video

в следующих видеоматериалах:

- #27. Генераторы списков (List comprehensions)
- #28. Вложенные генераторы списков

Задания на лабораторную работу

Номер	Задание №1	Задание №2
1	Вводятся вещественные	Задается двумерный (вложенный)
	числа в строку через пробел.	список, представляющий таблицу
	Необходимо на их основе	целых чисел. Необходимо с помощью
	сформировать список с	list comprehension преобразовать его в
	помощью list comprehension	одномерный так, чтобы значения
	(генератора списков) из	элементов шли в обратном порядке.
	модулей введенных чисел (в	Результат преобразования отобразить
	списке должны храниться	на экране.
	именно числа, а не строки).	
	Результат вывести на экран.	
2	Вводится семизначное целое	Вводится список целых чисел в строку
	положительное число. С	через пробел. Количество чисел равно
	помощью list comprehension	N^2 . С помощью list comprehension
	сформировать список,	сформировать из них двумерный
	содержащий цифры этого	(вложенный) список размером N x N
	числа (в списке должны быть	(квадратную таблицу чисел).
	записаны числа, а не строки).	Гарантируется, что из набора
	Результат вывести на экран в	введенных чисел можно сформировать
	одну строку через пробел.	квадратную матрицу (таблицу).
		Результат отобразить на экране.

3	Вводится натуральное число N. С помощью list соmprehension сформировать двумерный список размером N x N, состоящий из нулей, а по главной диагонали - единицы. (Главная диагональ – это элементы, имеющие одинаковые индексы, например, а[1][1], а[2][2],). Результат вывести на экран.	Имеется список из строк: t = ["— Скажи-ка, дядя, ведь не даром", "Я Руthоп выучил с каналом", "Наместников что раздавал?"] Необходимо преобразовать его в двумерный (вложенный) список, где каждая строка представляется списком из слов (слова разделяются пробелом). При этом сохранять слова только длиной более трех символов. Решить данную задачу с использованием list сотренензіоп. Результат отобразить на экране.
4	Вводятся названия городов в строку через пробел. Необходимо сформировать список с помощью list сотрененсяю, содержащий названия городов длиной более пяти символов. Результат вывести на экран.	Вводятся строки из целых чисел через пробел, пока пользователь не введет пустую строку. Необходимо все введенные строки вначале сохранить в список. Затем, на основе этого списка, используя list comprehension, сформировать двумерный список, где каждый элемент будет представлять одно отдельное число. Результат вывести на экран.
5	Вводится натуральное число п. Необходимо сформировать список с помощью list соmprehension, состоящий из делителей числа п (включая и само число п). Результат вывести на экран.	Используя вложенный list comprehension, сформируйте двумерный список, представляющий следующую квадратную таблицу чисел размером 4 х 4: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 Результат выведите на экран.
7	Вводится натуральное число N. Необходимо сгенерировать вложенный список с помощью list сотрененсяю, размером N х N, где первая строка содержала бы все нули, вторая - все единицы, третья - все двойки и так до N-й строки. Результат вывести на экран.	Вводятся два вещественных значения а, b (a < b). С помощью list соmprehension сформируйте список со значениями синусов от аргументов в диапазоне [a; b] с шагом 0.1. Результат выведите на экран в виде списка чисел с точностью до сотых.

	вещественных чисел. С помощью list comprehension сформировать список, состоящий из элементов введенного списка, имеющих четные индексы (то есть, выбрать все элементы с четными индексами). Результат вывести на экран.	строка содержит названия городов, вторая — названия стран, а третья — названия рек. Все названия следуют в строке через пробел. С помощью list соmprehension сформируйте единый список из слов, длины которых больше пяти. Результат выведите на экран.
8	Вводятся два списка целых чисел одинаковой длины каждый с новой строки. С помощью list comprehension сформировать третий список, состоящий из суммы соответствующих пар чисел введенных списков. Результат вывести на экран.	Имеется двумерный список чисел. Например: d = [[1, 2, 3],
9	Вводятся названия стран в одну строчку через пробел. С помощью list comprehension сформировать список, состоящий из названий стран, в которых присутствует фрагмент «ро» (без учёта регистра). Результат вывести на экран.	Имеется трехмерный список. Например: t = [[[1, 2, 3], [4, 5, 6]], [[7, 8, 9], [9, 8, 7]], [[0, 1, 2], [-1, -2]]] С помощью list comprehension необходимо сформировать новый одномерный список, состоящий из значений элементов списка t. Результат выведите на экран.
10	Вводятся два натуральных числа a, b (a < b). С помощью list comprehension сформировать список чисел в диапазоне [a; b] с шагом 0.1. Результат вывести на экран.	Вводится строка с координатами точек в формате (пример): 5;4 -3;2 7;56 -4;-10 То есть, пары координат разделены пробелом, а сами координаты — точкой с запятой. При этом все числовые значения — целые числа. Необходимо с помощью list comprehension преобразовать эту строку в двумерный список вида (пример): [[5, 4], [-3, 2], [7, 56],] Результат вывести на экран.

- 1. Титульный лист с названием лабораторной работы, номером своего варианта, фамилией студента и группы.
- Тексты программ.
 Результаты работы программ.

Словари, кортежи, множества

Цель работы: научиться использовать Словари, кортежи и множества при программировании различных практических задач.

Теоретический материал

Теорию для выполнения лабораторной работы смотрите на странице сайта кафедры «Телекоммуникации»:

tk.ulstu.ru/video.php#video

в следующих видеоматериалах:

- #29. Введение в словари (dict). Базовые операции над словарями
- #30. Методы словаря. Перебор его элементов в цикле
- #31. Кортежи (tuple) и их методы
- #32. Множества (set) и их методы
- #33. Операции над множествами. Сравнение множеств
- #34. Генераторы множеств и словарей

Задания на лабораторную работу

Номер	Задание №1	Задание №2
1	Вводится строка из русских	Вводятся названия городов в одну
	букв. Необходимо ее	строку через пробел. На их основе
	закодировать, а затем,	формируется кортеж. Если в этом
	раскодировать азбукой	кортеже нет города "Москва", то
	Морзе. После каждой	следует его добавить в конец кортежа.
	закодированной буквы	Результат вывести на экран.
	должен стоять пробел	
	(символ окончания кода	
	буквы). После последнего	
	кода пробела быть не должно	
	(в конце строки). Словарь с	
	кодами азбуки Морзе	
	приведен после этой	
	таблицы.	
	Закодированную строку	
	вывести на экран.	

2	Вводится строка с русскими и латинскими буквами. Например: «Занятие по языку Python» Необходимо с помощью словаря t (приведен в приложении после этой таблицы) перевести введенную строку в латиницу. Кроме того, символы "?!;:" заменять на символ дефиса (-). Замены делать без учета регистра (строку перевести в нижний регистр — малые буквы). Результат вывести на экран.	Вводятся имена студентов в одну строчку через пробел. На их основе формируется кортеж. Отобразите на экране все имена из этого кортежа, которые содержат фрагмент "ва". Имена выводятся в одну строку через пробел.
3	С клавиатуры вводятся данные в формате: Имя_1:номер телефона_1 Имя_N:номер телефона_N пока пользователь не введет пустую строку. Необходимо на основе введенных данных формировать словарь, в котором ключами будут имена, а значениями — список номеров телефонов. Имена в этом списке могут повторяться. Тогда одному имени в словаре будет соответствовать несколько номеров. Результат вывести на экран.	Вводится строка, содержащая латинские символы, пробелы и цифры. Необходимо выделить из нее все неповторяющиеся цифры (символы от 0 до 9). Вывести на экран найденный цифры. Если цифр нет, то вывести слово НЕТ.
4	Задается словарь для перевода с английского на русский язык в виде: d = {'house': 'дом', 'river': 'река', 'car': 'машина',} Вводится строка с английскими словами, записанными через пробел. Необходимо заменить в строке все английские слова	В ночном клубе фиксируется список гостей. Причем гости могут выходить из помещения, а затем, снова заходить. Тогда их имена фиксируются повторно. На вход программы поступает такой список (каждое имя записано с новой строки). Например: Сергей Мария Наталья

	на русские, присутствующие в словаре d. Результат вывести на экран.	Евгений Сергей Мария пока не будет введена пустая строка. Требуется подсчитать общее число гостей, которые посетили ночной клуб. Полагается, что гости имеют уникальные имена. На экран вывести общее число гостей клуба.
5	Имеется словарь с описанием предметов: things = {'карандаш': 20, 'зеркальце': 100, 'зонт': 500, 'рубкашка': 300} Затем, в программе вводятся данные в формате: предмет_1=вес_1 предмет_2=вес_2 пока не будет введена пустая строка. Необходимо введенные данные сохранить в отдельном словаре d, а затем, в словарь things добавить содержимое словаря d. Результат вывести на экран.	В аккаунте социальной сети Сергея прокомментировали фотографию. Некоторые посетители оставляли несколько комментариев. Требуется по списку комментариев определить уникальное число комментаторов. Комментарии поступают на вход программы в формате: имя 1: комментарий 1 имя 2: комментарий 2 имя N: комментарий N пока не будет введена пустая строка. Также полагается, что имена у разных комментаторов не совпадают. Вывести на экран общее число уникальных комментаторов.
6	Вводится информация по книгам в формате: автор_1: название_1 автор_N: название_N пока не будет введена пустая строка. Авторы могут повторяться. Необходимо сформировать словарь только из уникальных авторов с первым встретившимся значением. Результат вывести на экран.	Вводятся названия городов в одну строку через пробел. На их основе формируется кортеж. Если в этом кортеже присутствует город "Самара", то следует его удалить. Результат вывести на экран в виде строки с названиями городов через пробел. Обратите внимание, что город Самара может быть записан несколько раз. Тогда нужно удалить все его упоминания.
7	Вводятся оценки студента в одну строчку через пробел. Необходимо сформировать словарь, в котором ключами	Вводятся два списка целых чисел каждый с новой строки (в строке наборы чисел через пробел). Необходимо выбрать и отобразить на

яначениями – количество этих оценок во введенном списке. Результат вывести на экран. 8 Вводятся числа в одну строчку в формате: 1,3 4 5;2 4 3 4;1;6 8 10; То есть, здесь группы числа, разделеных точкой с запятой. Одно число – это длина отрезка, три числа – это треугольник, четыре – четырехугольник, четыре словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п. на основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложеный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: +7хххххххххх +6ххххххххх +5хххххххххх +5хххххххххх			
втором. Результат выведите на экран в виде строки чисел, записанных через пробел. В Вводятся числа в одну строчку в формате: 1;3 4 5;2 4 3 4;1;6 8 10; То есть, здесь группы чисел, разделенных точкой с занятой. Одно число – это длина отрезка, три числа – это треутольник, четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с кпючами: отрезок, треугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: +7хххххххххх +6ххххххххххх +5ххххххххххх +5хххххххххх		являются оценки (числа), а	экране числа, присутствующие в
виде строки чисел, записанных через пробел. Задачу решить с использованием множеств. В водятся числа в одну строчку в формате: 1;3 4 5;2 4 3 4;1;6 8 10; То есть, здесь группы чисел, разделенных точкой с запятой. Одно число – это длина отрезка, три числа – это треугольник, четыре – четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треутольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. В водятся два списка городов каждый с новой строки (в каждой строки (в каждой строки (в наждый с сравнить их между собой на равенство по уникальные пробел). Необходимос формировать словарь с ключами: отрезок, треутольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. В водятся два списка городов каждый с новой строки (в строки е новой строки (в строке названия через пробел), которые объехал Сертей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств.			
38 Вводятся числа в одну строчку в формате: 1;3 4 5;2 4 3 4;1;6 8 10; То есть, здесь группы чисел, разделенных точкой с запятой. Одно число – это длина отрезка, три числа – это треугольник, четыре – четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: +7ххххххххх +6ххххххххх +5ххххххххх +5ххххххххх +5хххххххх			втором. Результат выведите на экран в
В Вводятся числа в одну строчку в формате: 1;3 4 5;2 4 3 4;1;6 8 10; То есть, здесь группы чисел, разделенных точкой с запятой. Одно число — это длина отрезка, три числа — это треугольник, четыре — четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате:		списке. Результат вывести на	виде строки чисел, записанных через
В Вводятся числа в одну строчку в формате: 1;3 4 5;2 4 3 4;1;6 8 10; То есть, здесь группы числа, разделенных точкой с запятой. Одно число – это длина отрезка, три числа – это треугольник, четыре — четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержапий соответствующие группы чисел. Вводятся два списка городов каждый с новой строки (в каждой строка обранить их между собой на равенство по уникальные порода, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Вводятся два списка городов каждый с новой строки (в строка то дене образанием множеств. Вводятся два списка городов каждый с новой строки (в строка по уникальные порода, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Вводятся два списка городов каждый с новой строки (в стродов каждый с новой строки (в строда то дене образанием множеств.		экран.	пробел.
В Вводятся числа в одну строчку в формате: 1;3 4 5;2 4 3 4;1;6 8 10; То есть, здесь группы числа, разделенных точкой с запятой. Одно число – это длина отрезка, три числа – это треугольник, четыре — четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержапий соответствующие группы чисел. Вводятся два списка городов каждый с новой строки (в каждой строка обранить их между собой на равенство по уникальные порода, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Вводятся два списка городов каждый с новой строки (в строка то дене образанием множеств. Вводятся два списка городов каждый с новой строки (в строка по уникальные порода, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Вводятся два списка городов каждый с новой строки (в стродов каждый с новой строки (в строда то дене образанием множеств.			Задачу решить с использованием
строчку в формате: 1;3 4 5;2 4 3 4;1;6 8 10; То есть, здесь группы чисел, разделенных точкой с запятой. Одно число — это длина отрезка, три числа — это треугольник, четыре — четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: +7хххххххххх +6хххххххххх +7хххххххххх +7хххххххххх			. –
то есть, здесь группы числа, разделенных точкой с запятой. Одно число — это длина отрезка, три числа — это треугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник, четырехугольник, четырехугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: +7хххххххххх +6хххххххххх +7хххххххххх +5хххххххххх +7ххххххххх +7ххххххххх +7хххххххх	8	Вводятся числа в одну	Вводятся два списка городов каждый с
1;3 4 5;2 4 3 4;1;6 8 10; То есть, здесь группы чисел, разделенных точкой с запятой. Одно число – это длина отрезка, три числа – это треугольник, четыре – четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: +7хххххххххх +5ххххххххх +5ххххххххх +5хххххххх		строчку в формате:	новой строки (в каждой строке
То есть, здесь группы чисел, разделенных точкой с запятой. Одно число – это длина отрезка, три числа – это треугольник, четыре – четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: +7хххххххххх +6хххххххххх +7ххххххххх +5ххххххххх +5ххххххххх +5хххххххх			_ `
разделенных точкой с запятой. Одно число — это длина отрезка, три числа — это треугольник, четыре — четырехугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: +7ххххххххх +6ххххххххх +7ххххххххх +5ххххххххх +7ххххххххх +5ххххххххх +5ххххххххх +7ххххххххх +5ххххххххх +5ххххххххх +5хххххххх			
городам. Если списки содержат одии и те же уникальные города, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. зарачениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. В водятся номера телефонов в формате: +7ххххххххх +6ххххххххх +7ххххххххх +5хххххххххх +7ххххххххх +5ххххххххх +7ххххххххх +5ххххххххх +7ххххххххх + 5ххххххххх + 1000 доль 100 доль 10		_ :	
те же уникальные города, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. те же уникальные города, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. те же уникальные города, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. те же уникальные города, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Те же уникальные города, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Те же уникальные города, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Те же уникальные города, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Те же уникальные города, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств.		-	` -
ято треугольник и т.п. На основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. В Вводятся номера телефонов в формате: новой строки (в строке названия через пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли ето маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств.			1
яверенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: +7хххххххххх +6ххххххххх +6ххххххххх +6хххххххх			
основе введенных данных необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: новой строки (в строке названия через пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. 10 В программе в каждой новой строки (в строки (в строке (в строке)), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств.		1 1	
необходимо сформировать словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: новой строки (в строке названия через пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. 10 В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке (в строке) пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств.			. –
словарь с ключами: отрезок, треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: новой строки (в строке названия через новой строки (в строке названия через пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. 10 В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке (в строке)			множеств.
треугольник, четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. Вводятся номера телефонов в формате: новой строки (в строке названия через пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Необходимо сформировать словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями — список соответствующих номеров телефонов. В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
четырехугольник и т.п., а значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. 9 Вводятся номера телефонов в формате: новой строки (в строке названия через пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. 10 В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке вводятся два списка городов каждый с новой строки (в строке вводятся два списка целых чисел каждый с новой строки (в строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
значениями должен быть двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. Вводятся номера телефонов в формате: новой строки (в строке названия через пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по России. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Задачу решить с использованием множеств. Необходимо сформировать словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями — список соответствующих номеров телефонов. В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке		треугольник,	
двумерный (вложенный) кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. Вводятся номера телефонов в формате:		четырехугольник и т.п., а	
кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. Вводятся номера телефонов в формате:		значениями должен быть	
кортеж, содержащий соответствующие группы чисел. Вводятся номера телефонов в формате:		двумерный (вложенный)	
9 Вводятся номера телефонов в формате:			
9 Вводятся номера телефонов в формате:		соответствующие группы	
формате:			
+7ххххххххх пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по но 2-й годы своего путешествия по 1-й годы своего путешествия по но 2-й годы по 1-й годы сво	9	Вводятся номера телефонов в	Вводятся два списка городов каждый с
+7ххххххххх пробел), которые объехал Сергей в 1-й и 2-й годы своего путешествия по но 2-й годы своего путешествия по 1-й годы своего путешествия по но 2-й годы по 1-й годы сво			новой строки (в строке названия через
+6хххххххххх новы на россии. Требуется определить, включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Необходимо сформировать словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями — список соответствующих номеров телефонов. 10 В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
+7хххххххххх новый него маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Необходимо сформировать словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями — список соответствующих номеров телефонов. 10 В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
+5хххххххххх включал ли его маршрут во 2-й год все города 1-го года путешествия? Если это так, то вывести «ДА», иначе — «НЕТ». Необходимо сформировать словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями — список соответствующих номеров телефонов. 10 В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
пока не будет введена пустая строка. Здесь х — это цифры. Необходимо сформировать словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями — список соответствующих номеров телефонов. 10 В программе в каждой новой строке вводятся целые числа,			
пока не будет введена пустая строка. Здесь х — это цифры. Необходимо сформировать словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями — список соответствующих номеров телефонов. 10 В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
строка. Здесь х — это цифры. Необходимо сформировать словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями — список соответствующих номеров телефонов. 10 В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке		пока не булет вредена пустал	
Необходимо сформировать словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями – список соответствующих номеров телефонов. В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
словарь, в котором ключами будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями – список соответствующих номеров телефонов. В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке		-	
будут коды стран: «+7», «+5», «+6», «+8»,, а значениями – список соответствующих номеров телефонов. В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
 «+6», «+8»,, а значениями список соответствующих номеров телефонов. В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке 			множеств.
- список соответствующих номеров телефонов. В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
номеров телефонов. В программе в каждой новой строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке			
В программе в каждой новой вводятся два списка целых чисел строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке		-	
строке вводятся целые числа, каждый с новой строки (в строке		<u> </u>	
	10		Вводятся два списка целых чисел
пока не булет ввелено писло наборы писел перез пробел)			каждый с новой строки (в строке
пока не будет введено число наборы чисел через пробелу.		пока не будет введено число	наборы чисел через пробел).
0. Необходимо для каждого Необходимо выбрать и отобразить на			Необходимо выбрать и отобразить на

введенного числа вычислить косинус и вывести результат с точностью до тысячных. Если числовое значение вводится повторно, то заново его вычислять не нужно, а брать ранее вычисленное значение из словаря.

экране числа, присутствующие и в первом и во втором списках. Результат выведите на экран в виде строки чисел, записанных через пробел. Задачу решить с использованием множеств.

Приложение

1. Словарь для кодирования русских букв и символа пробела азбукой Морзе:

```
 \begin{aligned} & morze = \{ \text{'a': '.-', '6': '-...', 'B': '.--', 'r': '--.', '\p': '-..', 'e': '.', '\e': '.', '\ext{x': '...-', '\a': '-...', '\u': '...', '\u': '...', '\u': '...', '\u': '...', '\u': '...', '\u': '-...', '\u': '\u': '-...', '\u': '-...', '\u': '-...', '\u': '-...', '\u': '-...', '\u': '-...', '\u': '\u': '-...', '\u': '-...', '\u': '\u'
```

2. Словарь для замены русских букв на соответствующие латинские сочетания букв:

```
t = {'ë': 'yo', 'a': 'a', 'б': 'b', 'в': 'v', 'г': 'g', 'д': 'd', 'e': 'e', 'ж': 'zh',  
'3': 'z', 'и': 'i', 'й': 'y', 'к': 'k', 'л': 'l', 'м': 'm', 'н': 'n', 'o': 'o', 'п': 'p',  
'p': 'r', 'c': 's', 'т': 't', 'y': 'u', 'ф': 'f', 'x': 'h', 'ц': 'c', 'ч': 'ch', 'ш': 'sh',  
'щ': 'shch', 'ъ': ", 'ы': 'y', 'ь': ", 'э': 'e', 'ю': 'yu', 'я': 'ya'}
```