

## Лабораторная работа № 1

### Множества set (теорию см. в Лекции 13)

1. Создать множество символов из строки, введенной пользователем.
  2. Создать множество из целых чисел. Числа вводятся пользователем.
  3. Создать множество цифр из строки, введенной пользователем.
- 
4. Даны два множества. Найдите их пересечение, объединение, объединение без пересечений и разность с помощью встроенных операций.
  5. Даны два множества. Найдите их пересечение, объединение, объединение без пересечений и разность с помощью стандартных методов множеств.
  6. Даны три множества  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Найдите значения выражений:  $A \cup B \cup C$ ,  $A \cap B \cap C$  и  $(A \cup B) \cap C$ .
- 

С помощью генераторов множеств, создайте следующие множества.

7. Множество целых чисел из промежутка  $[1, 100]$  делящихся на 3 или 7.
  8. Множество натуральных чисел, меньших 1000, которые можно представить в виде  $n^2 + m^2$ , где  $n, m \geq 0$ .
  9. Множество из 5-ти случайных чисел из промежутка  $[-20, 20]$ . Используйте модуль `random`.
- 

Дана строка (вводится пользователем).

10. Подсчитайте общее количество вхождений в нее английских букв.
  11. Подсчитайте, сколько различных английских букв в нее входят.
  12. Определите, все ли кириллические буквы в ней есть.
  13. Верно ли, что в ней имеются буквы, входящие в слово «шина».
  14. Верно ли, что в ней имеются буквы, входящие в слово задаваемое пользователем.
  15. Верно ли, что в ней имеются все буквы из слова «шина».
  16. Верно ли, что в ней имеются все буквы из слова, задаваемого пользователем.
- 

Дана строка (вводится пользователем).

17. Найдите наибольшее количество цифр, идущих подряд.
  18. Найдите символы, входящие в строку не менее двух раз.
  19. Найдите символы, входящие в строку только один раз.
- 

Дана строка, состоящая из слов и пробелов.

20. Выведите на экран те буквы, которые встречаются в каждом слове строки только один раз.
21. Выведите на экран гласные буквы, которые входят в каждое слово.
22. Выведите на экран согласные буквы, которые не входят ни в одно слово.
23. Выведите на экран гласные буквы, которые не входят хотя бы в одно слово.

24. Выведите на экран гласные буквы, которые не входят только в одно слово.
25. Выведите на экран гласные буквы, которые не входят более чем в одно слово.
- 
26. Дано целое число. Напишите функцию, подсчитывающую количество различных цифр в его десятичной записи.
27. Дано целое число. Напишите функцию, печатающую в возрастающем порядке все цифры не входящие в его десятичную запись.
28. Дано множество целых чисел. Напишите функцию, находящую сумму всех чисел множества.
- 
- 29.\* Используя алгоритм «решето Эратосфена», найти все простые числа из промежутка  $[2, n]$ . С помощью решета Эратосфена найдите четверки меньших  $n$  простых чисел, принадлежащих одному десятку (например, 11, 13, 17, 19).
- 30.\* Дан список из 4 элементов. Выдать на экран все его возможные подмножества.