

## Лабораторная работа № 7.

**Тема:** Основы программирования (Python). Генераторы коллекций (comprehensions).

**Цель:** закрепить теоретические знания и применить их на практике.

**Задание:**

### Вариант 1

1. List Comprehension — квадраты чисел.

Создай список квадратов чисел от 1 до 10 с помощью генератора списка.

# Ожидаемый результат: [1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]

2. List Comprehension — фильтрация по длине слова.

Из списка слов создай новый список, содержащий только слова длиной более 4 символов.

words = ["кот", "собака", "слон", "дельфин", "тигр"]

# Ожидаемый результат: ["собака", "дельфин"]

3. Dictionary Comprehension — длина слов.

Создай словарь, в котором ключ — слово из списка, а значение — длина этого слова.

words = ["яблоко", "банан", "груша"]

# Ожидаемый результат: {"яблоко": 6, "банан": 5, "груша": 5}

4. Dictionary Comprehension — преобразование чисел.

Из списка чисел от 1 до 5 создай словарь, где ключ — число, а значение — его квадрат.

# Ожидаемый результат: {1: 1, 2: 4, 3: 9, 4: 16, 5: 25}

5. Set Comprehension — уникальные буквы.

Из списка слов создай множество всех уникальных букв, которые встречаются в этих словах.

words = ["мир", "природа", "игра"]

# Ожидаемый результат: {'и', 'р', 'о', 'а', 'д', 'г', 'м', 'п'}

6. Set Comprehension — квадраты чисел.

Создание множества квадратов чисел

Из списка чисел создайте множество квадратов чисел.

Пример:

[1, 2, 2, 3, 3, 3]

Вывод: {1, 4, 9}

### Вариант 2

1. List Comprehension — числа, кратные 3.

Создай список всех чисел от 1 до 30, которые делятся на 3.

# Ожидаемый результат: [3, 6, 9, 12, ..., 30]

2. List Comprehension — первая буква слова.

Из списка слов получи список их первых букв.

words = ["солнце", "луна", "звезда"]

# Ожидаемый результат: ["с", "л", "з"]

3. Dictionary Comprehension — переворот пар ключ-значение.

Дан словарь {"a": 1, "b": 2, "c": 3}. Создай новый словарь, где ключами будут значения, а значениями — ключи.

# Ожидаемый результат: {1: "a", 2: "b", 3: "c"}

4. Dictionary Comprehension — только чётные значения.

Из словаря {1: 10, 2: 15, 3: 20, 4: 25} создай новый, содержащий только те пары, у которых значение — чётное число.

# Ожидаемый результат: {1: 10, 3: 20}

5. Set Comprehension — длины строк.

Из списка строк получи множество всех различных длин этих строк.

words = ["да", "нет", "может быть", "конечно"]

# Ожидаемый результат: {2, 3, 11, 8}

6. Set Comprehension - символы.

Получение уникальных символов из строки. Из строки создать множество символов, встречающихся в этой строке.

text = "hello world"

# Вывод: {'h', 'e', 'l', 'o', 'w', 'r', 'd'}

**Отчет должен содержать (см. образец):**

- номер и тему лабораторной работы;
- фамилию, номер группы студента и вариант задания;
- скриншоты с исходным кодом программ и комментариями;
- скриншоты с результатами выполнения программ;
- пояснения, если необходимо;
- выводы.

Отчеты в формате **pdf** отправлять на email: **colledge20education23@gmail.com**