

Программирование на Python

Урок №8

План урока:

Сравнение строк:

На прошлом занятии мы занимались сортировкой чисел, на этом же занятии мы попробуем сделать тоже самое для строк. Если числа можно сортировать в порядк убывания и возрастания, то строки можно сортировать в алфавитном порядке и в обратном порядке. Но возникает вопрос, как именно компьютер сравнивает строки в алфавитном порядке? Давайте попробуем разобраться на примерах. Для примера, возьмем 4 строки "а", "б", "аб", "аа". Понятно, что строки, где есть буква **Б** будут идти в конце. Но какая из строк больше? Та, которая содержит две буквы **А** или одну? Та, которая содержит одну. Более короткая строка, если до этого все буквы совпадали, больше, чем та строка, в который символов больше. Попробуем написать программу, которая принимает количество учеников в классе, затем их имена, а потом выводит их имена в алфавитном порядке. Для сортировки в алфавитном порядке необходимо использовать тот же алгоритм, что мы использовали для чисел.

```

print("Введите количество учеников")
chis_uchenik = int(input())
spisok = []
i = 0
while i < chis_uchenik:
    print("Введите имя ученика")
    name = input()
    spisok.append(name)
    i = i + 1
i = 0
j = 0
while j < chis_uchenik:
    i = 0
    while i < chis_uchenik - 1:
        if spisok[i] > spisok[i+1]:
            swap = spisok[i]
            spisok[i] = spisok[i+1]
            spisok[i+1] = swap
        i = i + 1
    j = j + 1
print(spisok)

```

Как компьютер узнает, в каком порядке расположены числа в алфавите? Каждая буква для компьютера это на самом деле число. Есть специальная таблица ASCII(аски), которая говорит какому числу какой символ соответствует. Такая таблица называется кодировкой. Но есть и другие кодировки, кроме ASCII. Именно поэтому иногда бывает так, что компьютер вместо текста отображаются непонятные символы. Это обычно называют “битая кодировка”. Это означает, что текст, который изначально был написан в одной кодировке, показывается в другой. Такое происходит из-за того, что компьютер не понимает что такое буквы. Для него это просто числа, которые он отображает на экране по определенному правилу.

Где используется сортировка:

Может возникнуть вопрос — а где и зачем используется сортировка в реальном программировании? Практически везде. К примеру, в любой социальной сети люди в поиске и дае в списки друзей показываются в определенном порядке. Это может быть количество друзей/подписчиков и тогда самым первым будет идти самый популярный человек и далее по убыванию. Это может быть

количество сообщений, которые вы отправили людям. И тогда первым будет идти человек, с которым вы больше всего общались. В магазине товары могут быть сортированы по цене или по названию. Видео на YouTube могут быть расположены по количеству просмотров или времени публикации. Способов по какому признаку расположить людей в списки может быть огромное множество, но принцип сортировки всегда один.

Задачи для самостоятельной работы:

1. Написать программу, которая сортирует учеников в классе по именам в обратном порядке.
2. Написать программу, которая выводит самое длинное имя в классе и самое короткое.
3. На ввод подается кроме имени ученика, его средний балл за прошлую четверть. Написать программу, которая сортирует учеников по именам, при этом в другом списке в элементе с соответствующим номер должен лежать его средний балл.
4. Изменить задачу из пункта 3, чтобы она сортировала по среднему баллу, при этом имя должно лежать в другом списке в элементе с соответствующим номером.

Тема	Время с начала занятия, мин
Сравнение строк	15
Где используется сортировка	30
Задачи для самостоятельной работы	85
Контрольные вопросы	90

Контрольные вопросы:

1. Как сортируются строки?
2. Что такое строка для компьютера?

3. Как компьютер определяет какая буква в алфавите идет первой?
4. Что такое битая кодировка?