

Веб-программирование Python

Семинар 3. Задачи

Михалев Олег

Задача 1. Списки и сортировки

Задан алгоритм быстрой сортировки (quicksort):

- выбирается первый элемент списка;
- список разделяется на две части - в одной оказываются все элементы меньше выбранного значения, в другой - больше;
- полученные части рекурсивно сортируются;
- из полученных частей формируется результат.

Необходимо реализовать его на Python.

Задание 2. Декораторы

Подзадача 1

Задана процедура, выполнение которой занимает некоторое время.

```
1. from time import sleep
2. from random import randint

3. def f(message):
4.     delay = randint(1, 10)
```

Необходимо реализовать декоратор с параметром, где

- параметр - это максимальное время выполнения
- в случае, если заданная процедура выполнялась дольше указанного времени, должно выводиться время выполнения (slowlog).

Подзадача 2

В приложении Django задана модель **Account**, содержащая поля:

- **id** (алиас **pk**) - целочисленный идентификатор счета;
- **number** - номер счета;
- **owner** - владелец счета, связь многие-к-одному на модель **User** (пользователь системы);
- **amount** - текущий баланс счета.

Задано представление **view_amount**, выдающее текущий баланс счета. К представлению ведет URL **/accounts/(?P<pk>\d+)/amount** (где **pk** - идентификатор счета).

Необходимо реализовать декоратор, осуществляющий проверку доступа к странице баланса счета. Доступ к любому счету, не принадлежащему пользователю, должен быть запрещен.

Задание 3. Генераторы

Необходимо реализовать генератор n элементов последовательности Фибоначчи. В случае если параметр n не задан, генератор должен быть бесконечным.

Задание 4. Вычисления

Задано множество точек на двумерной плоскости. Найти такую точку, от которой сумма расстояний к другим точкам наименьшая.

Расстояние считать по формуле:

$$1. \text{ distance} = \sqrt{\text{pow}(x_2 - x_1, 2) + \text{pow}(y_2 - y_1, 2)}$$

Выполненные задания необходимо прислать на почту сегодня (8 декабря) до 23:00, после проверки вам будут начислены баллы.