**Лабораторная работа № 4**

**30 баллов**

**Код программы данной лабораторной работы необходимо сохранить для последующей загрузки на pdf.mephi.ru.**

Выполнение данной лабораторной работы не предполагает применение библиотек, кроме json, random.

1. Загрузите файл universities.json. Реализуйте классы, необходимые для представления информации из файла в программе.
2. Реализуйте метод строкового представления объекта класса для каждого из реализованных классов.
3. Для каждого из реализованных методов, представляющих действия ниже, помимо выполнения операций также необходимо осуществлять вывод на экран информации о происходящем событии.
4. Необходимо реализовать методы, позволяющие университету принимать неопределенное число студентов, а также отчислять студента (в том числе по ФИО и названию группы).
5. Необходимо реализовать возможность получения студентом оценки. Также, при преобразовании студента к строковому представлению, необходимо предоставлять его среднюю оценку.
6. Необходимо реализовать метод работы аспиранта над своей научной работой (увеличивающий его прогресс на указанное значение).
7. Университет может выплачивать стипендию студенту (аспиранту) (в размере 200 у.е.), а студент (аспирант) – накапливать ее для будущих трат.
8. Университет может устроить олимпиаду, в которой могут принять участие студенты и аспиранты. Принимая участие, они получают определенный балл за свою работу (от 0 до 100 (random.randint(0,100))). Троим лучшим участникам университет выплачивает дополнительную стипендию в размере 500 у.е.
9. В университете может присутствовать несколько столовых, в каждой из которых есть набор блюд (у блюда указано название, его сытность и стоимость), а также некоторая сумма денег.
10. Студент (аспирант) может посетить столовую и потратить часть стипендии на приобретение еды. При приобретении еды учащийся съедает купленное блюдо, в результате чего повышается его чувство сытости (на значение сытности блюда) (начальное значение сытости студента - 0).
11. В виде отдельных модулей должны быть реализованы университет, еда и столовая (один модуль), студент и аспирант (один модуль). В основном модуле необходимо осуществить импорт данных из файла, полностью преобразовать их к объектам соответствующих классов и продемонстрировать работу всех описанных методов.
12. В каждом отдельном модуле необходимо указать демонстрационный код (если возможно продемонстрировать работу методов в пределах данного модуля), демонстрационный код должен выполняться только в случае запуска модуля напрямую без импортирования в другой модуль.
13. Продемонстрировать работу реализованных методов на каких-либо отдельно взятых сущностях из набора импортированных данных. Демонстрация должна иллюстрировать все возможные возникающие ситуации.