ООП Python

продолжение

```
class Planet:
    def __init__(self, name):
        self.name = name

    def __str__(self):
        return self.name

earth = Planet("Earth")
print(earth)
```

```
class Planet:
    def __init__(self, name):
        self.name = name

    def __repr__(self):
        return f"Planet {self.name}"

solar_system = []
planet_names = ["Mercury", "Venus", "Earth",
                "Mars", "Jupiter", "Saturn", "Uranus", "Neptune"]

for name in planet_names:
    planet = Planet(name)
    solar_system.append(planet)

print(solar_system)
```

```python
class Planet:
    count = 0
    def __init__(self, name, population = None):
        self.name = name
        self.population = population or []
        Planet.count+=1

earth = Planet("Earth")
mars = Planet("Mars")

print(Planet.count)
#ищет метод у текущего объекта, если не находит ищет этот метод у класса
print(mars.count)
```

```
class Planet:
    #деструктор класса
    def __del__(self):
        print("Goodbye")
```

```
class Planet:
    count = 1
    def __init__(self, name, population = None):
        self.name = name
        self.population = population or []

planet = Planet("Earth")
print(planet.__dict__) #посмотреть свойства
```

```python
class Human:

    def __init__(self, name, age = 0):
        self.name = name
        self.age = age

class Planet:
    def __init__(self, name, population = None):
        self.name = name
        self.population = population or []
    def add_human(self, human):
        print(f"Welcome to {self.name}, {human.name}!")
        self.population.append(human)


mars = Planet("Mars")

nata = Human("Nata")
mars.add_human(nata)
```

```python
# механизмами защиты атрибутов, которые определены внутри класса
# есть такое соглашение, что если атрибут либо метод названы с
# символа нижнего подчёркивания, то ими пользоваться не рекомендуется
# потому, что в дальнейших версиях той или иной библиотеки программист,
# который пишет может либо отказаться от этих атрибутов или методов,
# начинающихся с символа нижнего подчеркивания, либо поменять
# их поведение каким-то образом.
class Human:
    def __init__(self, name, age = 0):
        self._name = name
        self._age = age
    def _say(self, text):
        print(text)
    def say_name(self):
        self._say(f"Hello, I am {self._name}")
    def say_how_old(self):
        self._say(f"I am {self._age} yars old")

nata = Human("Nata", age = 29)
nata.say_how_old()
nata.say_name()

#не рекомендуется!
print(nata._name)

#не рекомендуется!
print(nata._say("Whatevet we want"))
```

Задание:

1) Класс Дробное число со знаком (Fractions). Число должно быть представлено двумя полями: целая часть - длинное целое со знаком, дробная часть - беззнаковое короткое целое. Реализовать арифметические операции сложения, вычитания, умножения и операции сравнения. В функции main проверить эти методы.

2) Класс Равнобокая трапеция, члены класса: координаты 4-х точек. Предусмотреть в классе методы: проверка, является ли фигура равнобокой трапецией; вычисления и вывода сведений о фигуре: длины сторон, периметр. В функции main продемонстрировать работу с классом: дано N (придумайте сами количество) трапеций, найти количество трапеций, у которых площадь больше средней площади.

PS: Трапеция равнобокая, если у нее равны боковые стороны
Чтобы найти длину стороны по координатам, есть формула: $d=\sqrt{(x_1-x_2)^2+(y_1-y_2)^2}$

Задание:

1) Описать класс «Каталог библиотеки». Каждая запись каталога содержит информацию о книге – название, автор, количество экземпляров, количество экземпляров «на руках». Поля приватные. Написать сеттеры и геттеры. Создать список книг каталога. Формирование печати каталога, поиска книг в библиотеке (вывести сообщение есть такая книга или нет такой), добавления книг в библиотеку, удаления книг из нее.