

1. Известно, что объект `None` является синглтоном, то есть он всегда существует в единственном экземпляре (и все переменные с этим значением ссылаются на один и тот же объект). Но технически любой неизменяемый объект может тоже быть синглтоном, и это не будет заметно с точки зрения кода (объясните, почему). Проверьте (без обращения к документации), какие объекты в вашей версии питона реализованы таким образом. Предложите объяснение, зачем это нужно.

Указание. Используйте функцию `id` или оператор `is`. Также может пригодиться функция `chr` и функция `eval`.

2. Вам дана реализация класса “Набор корзин” (см. описание его работы ниже). В ней допущена одна или несколько ошибок. Напишите подробные юнит-тесты для этого класса, чтобы выявить эту ошибку. Объясните, в чем проблема и напишите корректную версию этого класса.

Описание работы класса. Класс реализует набор контейнеров, в которые можно независимо складывать элементы. При создании класса указывается количество контейнеров и их начальное состояние (могут быть непустыми). Далее в корзины можно класть элементы, проверять наличие конкретного элемента в корзине и очищать их (возвращать в начальное состояние). При складывании элементов в корзины копировать их не нужно (то есть изменяемые элементы могут меняться, и класс об этом не узнает).

Исходный код класса выложен на вики.

Корректное решение необходимо сдать в контест 4199. Описание формата см. в контесте.

Примечание. В коде используется конструкция умножения списка на число. Эта конструкция эквивалентна многократному применению `append` (но короче и работает быстрее), например, `x = [1] * 3` эквивалентно

```
x = []
x.append(1)
x.append(1)
x.append(1)
```

3. Вам дана реализация класса “Стек”. В ней допущена одна или несколько ошибок. Напишите подробные юнит-тесты для этого класса, чтобы выявить эту ошибку. Объясните, в чем проблема и напишите корректную версию этого класса.

Ссылка на описание работы класса.

Исходный код класса выложен на вики.

Корректное решение необходимо сдать в контест 4199. Описание формата см. в контесте.

Примечание. Если вы используете какой-либо продвинутый редактор кода (например, PyCharm), он скорее всего подскажет вам, в чем здесь ошибка. Поэтому рекомендуется не открывать файл в редакторе, а сохранить его и писать юнит-тесты в отдельном файле, подключая данный как модуль.