

## Лямбда-выражения и Stream API

### Задание 1.

1. Напишите класс Human с полями фамилия, имя, отчество, возраст и пол (перечисление). В классе должны быть конструкторы, геттеры и сеттеры, методы equals и hashCode.
2. Напишите производный класс Student с добавленными полями университет, факультет, специальность.
3. Напишите класс LambdaDemo с набором открытых статических неизменяемых полей, которым в качестве значений присвоены следующие лямбда-выражения (можно использовать ссылки на методы). При необходимости напишите нужные интерфейсы.
  - 1) для строки символов получить ее длину,
  - 2) для строки символов получить ее первый символ, если он существует, или null иначе,
  - 3) для строки проверить, что она не содержит пробелов,
  - 4) слова в строке разделены запятыми, по строке получить количество слов в ней,
  - 5) по человеку получить его возраст,
  - 6) по двум людям проверить, что у них одинаковая фамилия,
  - 7) получить фамилию, имя и отчество человека в виде одной строки (разделитель — пробел),
  - 8) сделать человека старше на один год (по объекту Human создать новый объект),
  - 9) по трем людям и заданному возрасту maxAge проверить, что все три человека моложе maxAge.
4. Сделайте так, чтобы лямбда-выражения из пунктов 5) — 7) могли работать не только с Human, но и с объектами типа Student.
5. Напишите класс LambdaRunner со статическими методами, которые получают на вход лямбда-выражение и подходящий набор параметров, применяют это выражение к заданным параметрам и возвращают результат. Сделайте так, чтобы набор этих методов был минимально необходимым.
6. Напишите unit-тесты для этих методов и всех лямбда-выражений.

### Задание 2\* (для тех, кто идет в группу программистов или просто хочет карму улучшить).

1. Напишите класс StreamApiDemo, производный от LambdaDemo. Используя Stream API, напишите следующие лямбда-выражения (добавьте их как поля класса):
  - 1) в списке объектов удалить все значения null,
  - 2) во множестве целых чисел найти количество положительных значений,
  - 3) в списке объектов получить последние три элемента,
  - 4) в списке целых чисел получить первое четное число или значение null, если в списке нет четных чисел,
  - 5) по массиву целых чисел построить список квадратов элементов массива без повторений,
  - 6) по списку строк построить новый список, содержащий все непустые строки исходного списка, упорядоченные по возрастанию,
  - 7) множество строк превратить в список, упорядоченный по убыванию,
  - 8) для множества целых чисел вычислить сумму квадратов его элементов,
  - 9) в коллекции людей вычислите максимальный возраст человека,
  - 10) отсортируйте коллекцию людей сперва по полу, затем — по возрасту.
2. Напишите unit-тесты для этих лямбда-выражений.