

Лабораторная №1: методы класса Object и контракт equals-hashCode, generics, *правило PECS

1. Создание классов для использования вместе с коллекциями

Реализуйте класс для хранения телефонного номера. Телефонный номер состоит из двух частей — кода региона и местного номера. Обе части должны состоять только из цифр.

Класс должен реализовывать метод, при помощи которого номер можно представить в виде строки — код региона должен быть заключён в скобки, а цифры местного номера разделены дефисом на группы по два знака, первая группа состоит из двух или трёх знаков. Например: (981)023-45-67, (7890)65-43-21.

Класс может использоваться вместе с множествами и ассоциативными массивами — множества не могут содержать два одинаковых номера, а ассоциативные массивы не могут иметь несколько значений для одного и того же номера. Одинаковыми считаются экземпляры класса, у которых совпадают код региона и местный номер.

Проиллюстрируйте использование класса вместе с множествами и ассоциативными массивами.

2. Использование односвязного списка в конструкции «for-each»

Доработайте класс односвязного списка из соответствующей задачи 110-го курса, чтобы с его помощью было возможно:

- сохранять и извлекать значения заданного типа;
- перебирать при помощи оператора «for-each»:
 - всё содержимое списка;
 - содержимое списка от головного узла до узла с заданным значением; если список заданного значения не содержит, то должно быть перебрано всё содержимое списка;
 - содержимое списка от узла с заданным значением до конца списка; если список заданного значения не содержит, то ничего происходить не должно.

3. *Извлечение данных из параметризованной коллекции

Реализуйте в классе Person из соответствующей задачи курса J110 статический метод, печатающий данные обо всех персонах, содержащихся в заданной коллекции типа Collection<Person>. Что произойдёт, если передать в метод коллекцию параметризованную классом, дочерним к Person? Исправьте метод, чтобы он мог использоваться с коллекциями, параметризованными дочерними типами. Проиллюстрируйте использование метода.

4. *Заполнение параметризованной коллекции

Реализуйте в классе Student из соответствующей задачи курса J110 статический метод, заполняющий заданную коллекцию данными о некоторых студентах (например, данными, приведёнными в примере в задаче 110-го курса).

Сделайте так, чтобы метод мог корректно использоваться как с коллекциями типа Collection<Student>, так и с коллекциями, параметризованными другими типами. Подумайте, какими типами может быть параметризована такая коллекция.

Проиллюстрируйте использование метода.

5. Использование двусвязного списка в конструкции «for-each»

Доработайте класс двусвязного списка из соответствующей задачи 110-го курса, чтобы с его помощью было возможно:

- сохранять и извлекать значения заданного типа;
- перебирать при помощи оператора «for-each»:
 - всё содержимое списка;
 - всё содержимое списка от последнего элемента к первому;
 - содержимое списка от головного/хвостового узла (два метода) до узла с заданным значением; если список заданного значения не содержит, то должно быть перебрано всё содержимое списка;
 - содержимое списка от узла с заданным значением до хвоста/головы списка (два метода); если список заданного значения не содержит, то ничего происходить не должно.