

hashCode и equals

`hashCode()` и `equals()` – методы класса `Object`. `hashCode()` служит для получения целочисленного значения для объекта, которое используется, когда нужно сохранить в хэш-таблице этот объект. Метод `equals()` нужен для проверки двух объектов на равенство. По умолчанию, метод `hashCode()` для объекта возвращает адрес памяти, по которому хранится объект. Метод `equals()`, по умолчанию, просто сравнивает ссылки на объекты, которые проверяются на равенство.

HashMap

Класс `HashMap<key,value>` реализует интерфейс `Map<key,value>` (множество пар ключ-значение) с помощью хэш-таблицы. Для разрешения коллизий используется метод цепочек. При добавлении, удалении и поиске по ключу применяются методы `hashCode()` и `equals()`. Покажем как используются эти методы в хэш-таблице, на примере добавления элемента с ключом `key` и значением `value`:

- 1) При добавлении элемента, сначала вычисляется `key.hashCode()`.
- 2) На основе `key.hashCode()` определяется ячейка таблицы, хранящая ссылку на список, в который будет помещён добавляемый элемент.
- 3) В списке, определённом на шаге 2) проводится поиск элемент `key`. Для сравнения элементов списка с ключом `key` используется метод `equals()`
 - а) Если в списке найден элемент с ключом `k`, таким что `k.equals(key)==true`, то значение по ключу `k` перезаписывается на `value`
 - б) Иначе пара `key,value` добавляется в конец списка

Как правильно переопределять методы `equals()` и `hashCode()`:

- 1) Если переопределён один из двух методов, другой тоже должен быть переопределён.
- 2) Если верно `a.equals(b)`, то должно выполняться равенство `a.hashCode() == b.hashCode()`
- 3) Для `equals()` должно выполняться:
 - а) `a.equals(a)`
 - б) Если верно `a.equals(b)`, то верно и `b.equals(a)` и наоборот
 - в) Если верно `a.equals(b)` и `b.equals(c)`, то должно быть верно `a.equals(c)`
- 4) В реализации `equals()` и `hashCode()` следует использовать одни и те же атрибуты.
- 5) Метод `equals()` должен проверять тип своего параметра
- 6) Для эффективной работы с `HashMap`, `hashCode()` следует определять так, чтобы ключи равномерно распределялись по ячейкам таблицы.