




# Множество коллекций Set и введение в собственные типы

Семинар 6





## Что будет на уроке сегодня

-  повторить теорию о Set (HashSet, TreeSet)
-  получить практические навыки в создании собственных типов
-  научить создавать свои типы и пользоваться Set'ом



## 1. Чем отличается Set от List?

1. разная длина
2. ничем
3. в Set хранятся уникальные значения
4. в Set значения упорядочены

## 2. Класс - это

1. формальная модель объектов окружающего мира
2. “шаблон” с общими характеристиками сущностей
3. модель для описания сущностей и связей между ними
4. всё перечисленное



1. Что такое экземпляр класса?

1. один любой класс
2. конкретный представитель класса
3. всё, кроме классов
4. что-то абстрактное

2. Из чего состоит класс в java?

1. поля, методы, конструкторы
2. поля и переменные
3. методы
4. переменные и методы



1. Выберите наиболее корректный экземпляр класса Студент
  1. Саша Иванов, коллекционирование марок
  2. Маша Петрова, гр.1124, зеленый
  3. Костя Краснов, гр.1125, студенч. билет №223
  4. Аня, т. 9992233
  
2. Являются ли эти 2 объекта одинаковыми с точки зрения java?
  1. Да
  2. Нет



## Задание №0

1. Создайте HashSet, заполните его следующими числами: {1, 2, 3, 2, 4, 5, 6, 3}. Распечатайте содержимое данного множества.
2. Создайте LinkedHashSet, заполните его следующими числами: {1, 2, 3, 2, 4, 5, 6, 3}. Распечатайте содержимое данного множества.
3. Создайте TreeSet, заполните его следующими числами: {1, 2, 3, 2, 4, 5, 6, 3}. Распечатайте содержимое данного множества.



## Задание №1

1. Напишите метод, который заполнит массив из 1000 элементов случайными цифрами от 0 до 24.
2. Создайте метод, в который передайте заполненный выше массив и с помощью Set вычислите процент уникальных значений в данном массиве и верните его в виде числа с плавающей запятой.

Для вычисления процента используйте формулу:

процент уникальных чисел = количество уникальных чисел \* 100 / общее количество чисел в массиве.



## Задание №2

1. Продумайте структуру класса Кот. Какие поля и методы будут актуальны для приложения, которое является

а) информационной системой ветеринарной клиники

б) архивом выставки котов

в) информационной системой Театра кошек Ю. Д. Куклачёва

Можно записать в текстовом виде, не обязательно реализовывать в java.





## Задание №3

1. Реализуйте 1 из вариантов класса Cat из предыдущего задания, можно использовать не все придуманные поля и методы. Создайте несколько экземпляров этого класса, выведите их в консоль.
2. Добейтесь того, чтобы при выводе в консоль объекта типа Cat, выводилась его кличка, цвет и возраст (или другие параметры на ваше усмотрение).



Перерыв?

Голосуйте в чате



## Задание №4

1. Создайте множество, в котором будут храниться экземпляры класса Cat - `HashSet<Cat>`. Поместите в него некоторое количество объектов.
2. Создайте 2 или более котов с одинаковыми параметрами в полях. Поместите их во множество. Убедитесь, что все они сохранились во множество.
3. Создайте метод `public boolean equals(Object o)`

Пропишите в нём логику сравнения котов по параметрам, хранимым в полях. То есть, метод должен возвращать `true`, только если значения во всех полях сравниваемых объектов равны.

4. Создайте метод `public int hashCode()`

который будет возвращать `hash`, вычисленный на основе полей класса `Cat`. (Можно использовать `Objects.hash(...)`)

5. Выведите снова содержимое множества из пункта 2, убедитесь, что дубликаты удалились.



# Домашнее задание



## ДЗ

- ✚ Подумать над структурой класса Ноутбук для магазина техники - выделить поля и методы. Реализовать в java.
- ✚ Создать множество ноутбуков.
- ✚ 1. Написать метод, который будет запрашивать у пользователя критерий фильтрации и выведет выборку: имя ноутбука и выбранный критерий. Критерии фильтрации можно хранить в Map.
- ✚ Сделать выборку.
- ✚ Например:
- ✚ Введите цифру, соответствующую необходимому критерию:
- ✚ 1 - ОЗУ
- ✚ 2 - Объем ЖД
- ✚ 3 - Операционная система
- ✚ 4 - Цвет ...
- ✚ Пользователь ввел 1. Вывести в виде.
- ✚ |Имя| ОЗУ|
- ✚ |-----|-----|
- ✚ | Asus | 2ГБ |
- ✚ | HP | 4ГБ |
- ✚ | MSI | 6ГБ |
- ✚ 2. Отфильтровать ноутбуки первоначального множества. По возрастанию имени ноутбука в алфавитном порядке, по цене по убыванию
- ✚ Например, по алфавиту
- ✚ |Имя| ОЗУ| Цена
- ✚ |-----|-----|-----|
- ✚ | Asus | 2ГБ | 4666|
- ✚ | MSI | 4ГБ |6600|
- ✚ | HP | 6ГБ| 5555|



Вопросы?

Вопросы?



Вопросы?





Подведем итоги



Как прошел  
курс?







Напишите 3 вещи в  
комментариях, которым  
вы научились на курсе.





Как настроение?





Спасибо за работу!