Абстрактные типы данных в Java

1) **List** - интерфейс каркаса коллекций, расширяющий интерфейс Collection и предназначенный для работы со списками (с последовательностями). Определяет поведение коллекций, которое сохраняет последовательность элементов. Элементы могут вводиться и извлекаться по индексу их позиции в списке, начиная с 0.

Объявляется как : **interface List <E>**, E - тип объектов списка

Добавление объекта **void add (int index, E object**)по заданному индексу сопровождается смещением введенных раннее элементов, начиная с указанной позиции, в случае удаления **E remove (int index)**список смещается в обратном направлении. Добавление элементов без указания индекса ведет к добавлению их в конец списка.

**Boolean addAll (int index, Collectin <? Extends E> abc)** - добавляет в список все элементы коллекции abc и возвращает true в случае изменения списка и false в обратном случае.

**E get (int index**) - возвращает объект +, хранящийся в списке на похиции по казанному индексу

**E set (int index, E object)** - присваивает заданный объект элементу списка под индексомб вохвращает прежнее значение.

2) **ArrayList** - класс, реализующий интерфейс List. Описывает динамические массивы, размер которых возможно увеличить в процессе выполнения программы. Представляет собой списочный массив объектных ссылок переменной длины.

**Class ArrayList<E>**, E – object type

Конструкторы класса:

**ArrayList()** - пустой списочный массив

**ArrayList (Collection <? Extends E> abc)** - списочный массив инициализируемый элементами коллекции abc

**ArrayList (int capacity)** - списочный массив имеющий начальную емкость( размер базоваго массива, для хранения элементов данного вида коллекции)

Метод (есть и другие) :

**Void ensureCapacity (int емкость)** - минимальная емкостьь коллекции, можно установить заранее

**Void trimToSize()** - уменьшение размера базового массива до текущего кол-ва хранящихся в нем объектов

**<T> T[] toArray(T массив[])** - возвращает массив элементов типа Т, полученных из массива[]

3)**LinkedList** - класс, реализующий интерфейсы List, Queue, Dequeue. Представляет собой связанный список

Class LinkedList<E>, E - тип объектов

Конструкторы :

LinkedList() - пустой связынный список

LinkedList(Collection<? Extends E> abc) - связанный список инициированный коллекцией abc

-Методы от интерфейса Dequeue:

AddFirst(), addLast() - add elements in the beginning/ending of the queue

GetFirst(), getLast() - get 1 or last elements

RemoveFirst().. - remove 1/last element

-Методы интрфейса List позволяют добавлять элементы в конец/определенное место списка по индексу

4) **Set** - интерфейс, определяющий множзество уникальных элементов ( без повторений )

Не добавляет дополнительных методов относительно интерфейса Collection

**Interface Set <E>**

Попытка добавить повторяющийся объект add() вернет false

5) **HashSet** - класс, реализующий интерфейс **Set**. Служит для создания коллекции, для хранения элементов которой используется хэш таблица. Главное преимущество хэширования - постоянство времени выполнения методов add, contains, remove, size для любого размера множеств. Своих методов не имеет

**Class HashSet<E>**

Конструкторы :

**HashSet ()** - хэш множество по умолчанию

**HashSet(Collection<? Extends E> abc)** - хэш множество инициируется сожержимым коллекции

**HashSet ( int емкость)** - емкость поу молчанию - 16

**HashSet (int емкость, float коэфф\_заполнения)** - коэф в пределах 0,0 – 1,0 , default –0,75

6) Map - интерфейс, отображает однозначные ключи на значения.По указанному ключу

7) **HashMap ()** - класс, реализующий Map. Для хранения отображения используется хэш-таблица, что обеспечивает постоянное время выполнения методов get() и put() даже для крупных отображений.

**Class HashMap<key, value>** , key – тип ключей, value - тип хранимых в отображении значений

Конструкторы:

HashMap() - хэш отображение по умолчанию

HashMap(Map<? Extends key, ? Extends V> m ) - инициированное объектами отображения m

HashMap **( int емкость)** - емкость поу молчанию - 16

HashMap **(int емкость, float коэфф\_заполнения)** - коэф в пределах 0,0 – 1,0 , default –0,75