chapter04

컬렉션프레임워크

1. **제네릭(Generic)**
2. 컬렉션프레임워크 소개
3. List
4. Set
5. Map

■ 제네릭(Generic)

- 클래스 내부에서 사용할 데이터 타입을 외부에서 지정하는 기법
  (클래스 내부에서 사용할 데이터 타입을 나중에 인스턴스를 생성할 때 확정 하여 사용)
- 객체의 타입을 컴파일 시에 체크하기 때문에
  객체의 타입 안정성을 높이고 형변환의 번거로움이 줄어듬

사용법: MyList<Point> myList = new MyList<Point>();

PointList.java, CircleList.java

```
public class PointList {
    private Point[] pArray;
    private int crtPos;

    public PointList() {
        this.pArray = new Point[3];
        this.crtPos = 0;
    }

    public void add(Point o) {
        pArray[crtPos] = o;
        crtPos++;
    }
}
```

MyList.java

```
public class MyList {
    private Object[] pArray;
    private int crtPos;

    public MyList() {
        this.pArray = new Object[3];
        this.crtPos = 0;
    }

    public void add(Object o) {
        pArray[crtPos] = o;
        crtPos++;
    }
}
```

MyList.java

```
public class MyList<T> {
    private T[] pArray;
    private int crtPos;

    public PointList() {
        this.pArray = (T[])new Object[3];
        this.crtPos = 0;
    }

    public void add(T o) {
        pArray[crtPos] = o;
        crtPos++;
    }
}
```

chapter04

컬렉션프레임워크

1. 제네릭(Generic)
2. **컬렉션프레임워크 소개**
3. List
4. Set
5. Map

02 컬렉션프레임워크 소개

■ 프레임웍(framework)

- 표준화, 정형화된 체계적인 프로그래밍 방식

■ 컬렉션(collection)

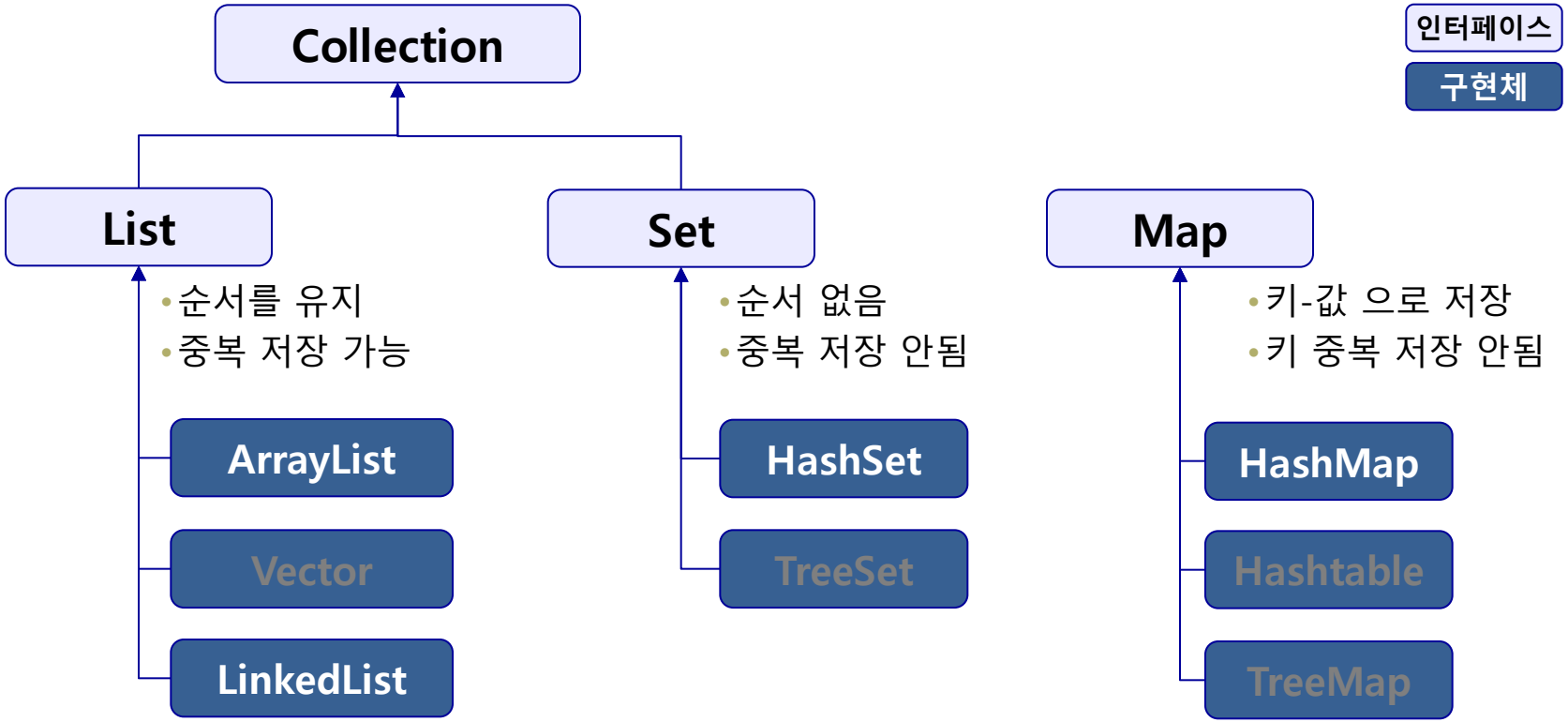
- 다수의 데이터, 즉 데이터 그룹을 말한다.

■ 컬렉션 프레임웍(collection framework)

- 다수의 데이터를 저장하는 클래스들을 표준화한 설계
- 다수의 데이터를 쉽게 처리할 수 있는 방법을 제공하는 클래스들로 구성
- JDK 1.2부터 제공

02 컬렉션프레임워크 소개

■ 구성



chapter04

컬렉션프레임워크

1. 제네릭(Generic)
2. 컬렉션프레임워크 소개
3. **List**
4. Set
5. Map

■ 리스트(List)

- 순서를 유지, 중복 저장 가능

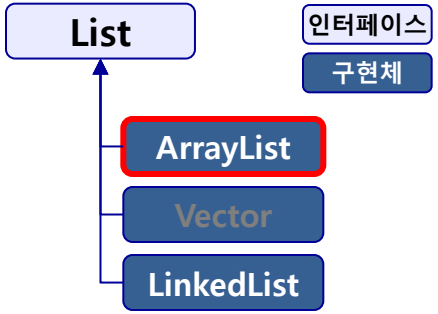
■ 배열(Array) vs 리스트(List)

	배열(Array)	리스트(List)
장점	▪빠른 접근 (faster access) ▪기본 자료유형 사용 가능	▪가변적인 크기 ▪필요시 메모리를 할당하므로 효율적
단점	▪고정된 크기 ▪비효율적 메모리 점유 ▪최대 크기를 넘어서는 사용을 위해서는 배열을 새로 정의해야 함	▪느린 접근(slower access) ▪참조자료 유형만 사용 가능
사용	▪Java에서 자체적으로 지원	▪java.util.List 인터페이스 정의

■ 리스트(List) > ArrayList

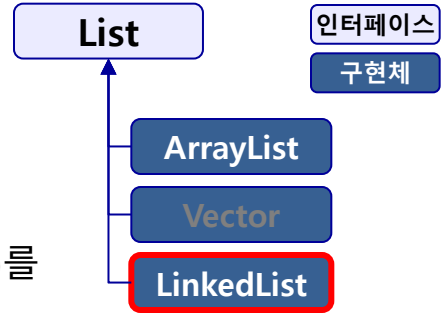
- 인덱스로 관리된다.
- 배열과 유사한 방법으로 관리할 수 있다.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

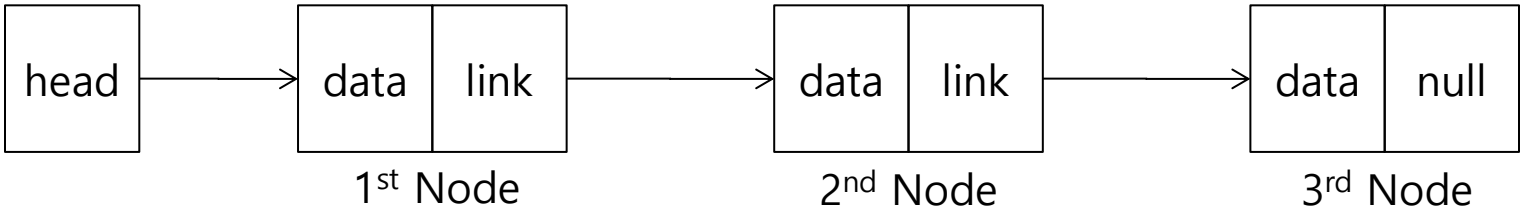


■ 리스트(List) > LinkedList

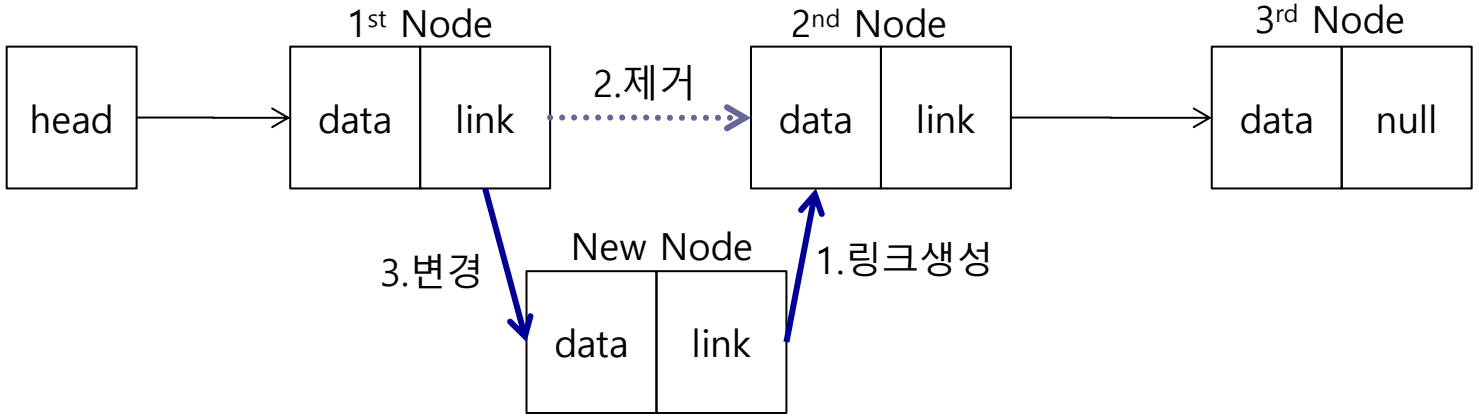
- 링크(Link)로 연결된 노드(Node)의 집합
- java.util.LinkedList 클래스에 정의됨
- Index를 통한 참조 접근은 불가함 head로부터 링크를 따라 가면서 접근
- 각 노드(Node)는 자신이 나타내는 데이터와 다음 노드(Node)로의 링크(Link)를 가지고 있음



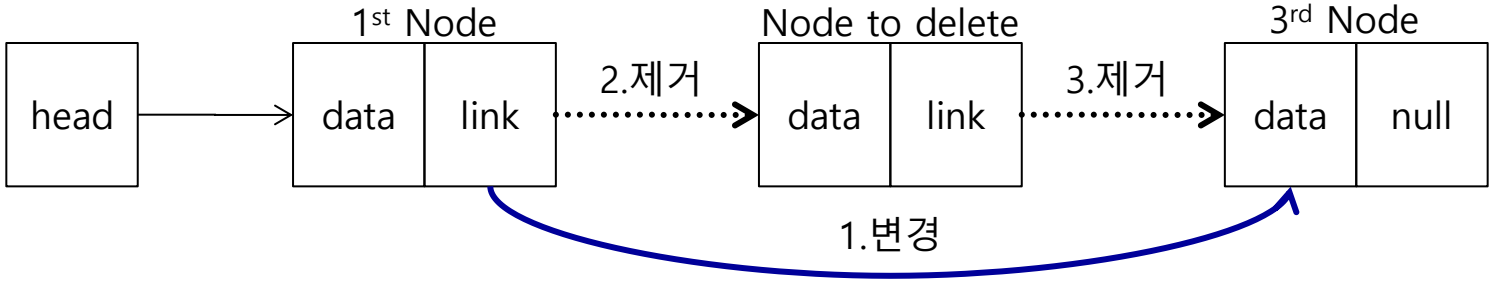
- 노드의 기본 구성



• 새로운 Node추가

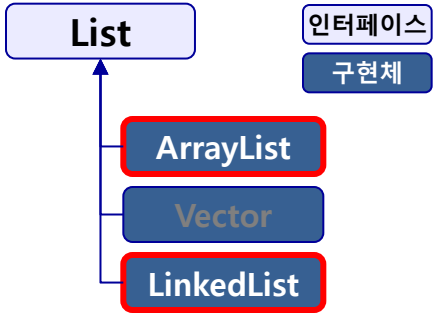


• 기존 Node삭제



■ ArrayList vs LinkedList

	순차적 추가/삭제	중간 추가/삭제	검색
ArrayList	빠르다	느리다	빠르다
LinkedList	느리다	빠르다	느리다



chapter04

컬렉션프레임워크

1. 제네릭(Generic)
2. 컬렉션프레임워크 소개
3. List
4. **Set**
5. Map

■ 셋(set)>HashSet

- 순서없이 저장된다.
- 중복값은 저장되지 않는다. 따라서 **중복의 재정의**가 필요하다.
- 수학의 집합에 비유

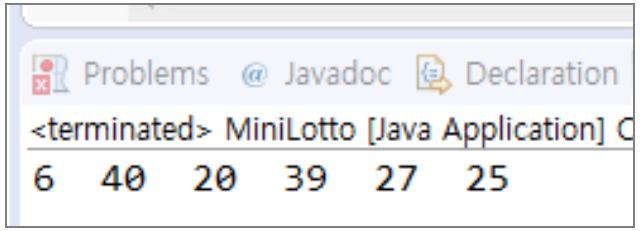
Set	List
순서없음	순서유지
중복 저장 안됨	중복 저장 가능

중복정의가 중요
→클래스의 hashCode() 와 equals() 메소드 재정의 필요

■ HashSet 을 이용하여 미니로또 만들기

[문제]

1~45 까지의 숫자중 임의의 6개의 숫자를 출력하세요
(HashSet을 사용하여 중복제거)




```
(int)(Math.random() * 45) + 1;
```

chapter04

컬렉션프레임워크

1. 제네릭(Generic)
2. 컬렉션프레임워크 소개
3. List
4. Set
5. **Map**

■ 맵(Map)>HashMap

- 키(key)-값(value) 의 쌍으로 저장
- 키는 중복될 수 없으나 값은 중복될 수 있다.

키값들은 keySet()으로 관리된다.
(중복허용안됨)