

자료구조 실습 보고서

숙제명: [제03주] 배열을이용한SET

제출일: 2017.03.24

학번/이름: 201404377 / 진승언

이 프로그램은 Array(배열)을 이용해 만든 Set클래스를 사용해서 데이터를 추가, 삭제, 내용확인, 개수확인 등의 기능이 가능하게 하는 프로그램이다.

Set은 데이터의 중복을 허락하지 않는다는 점에서 Bag와 차이점을 보인다. 이 점을 유의하면서 코딩을 하였다. 가장먼저, Set인터페이스를 작성하고 인터페이스를 구현한 ArraySet클래스를 작성했다.

ArraySet 클래스에는 개수를 나타내는 size 변수와 배열에 저장된 데이터를 (objects[]) 가리키는 포인터 역할을 하는 i 변수를 선언하였다. ArraySet 클래스하고 ArrayBag클래스는 서로 겹치는 부분이 많아 실습시간에 했던 ArrayBag클래스의 함수구현코드를 많이 이용했다. size(), getFirst(), contains() 메소드 같은 경우는 그대로 가져왔다.

size() 메소드는 size값을 반환시켜주고 getFirst() 메소드는 objects[] 가리키는 포인터인 i를 처음부분을(objects[0]) 가리키게 하고 데이터 값을 반환 시켜 주면서 i를 다음 칸을 가리키게 하기위해서 후위연산자를 붙여주었다.

마지막으로 contains()메소드는 개수만큼 반복문을 통해 objects[]의 모든 값들과 매개변수가 같은 게 있는지 찾을 수 있게 해주었다.

그리고 ArrayBag에서처럼 메인 함수에 print() 메소드를 추가해서 이 함수로 가방에 들어있는 내용들을 보여줄 수 있게 해주었다. print() 메소드는 먼저 getFirst()를 이용해서 i포인터를 objects[]의 첫 부분을 가리키게 초기화시켜 주면서 맨앞에 있는 내용을 반환하고 나머지는 남은 ArraySet의 데이터 개수만큼 for문으로 getNext() 메소드를 이용해 추가적으로 반환시켜준다.

여기서 getNext() 메소드를 호출할때는 getFirst() 메소드 때문에 i가 2번째 데이터부터 가리키고 있는 상황이다(print()메소드 참고). 반복문을 통해 다음내용을 순차적으로 가져올 수 있게 해야 하기 때문에 i++로 현재 데이터를 반환하게 메소드를 구현해주었다.

add()메소드는 ArrayBag에서와 다르게 중복을 허용하면 안되므로 contains() 메소드를 이용해 중복이 있는지 확인하고 추가하게 구현해주었다.

마지막으로 remove() 메소드는 반복문을 통해 제거하고자 하는 데이터가 있는지 확인하고 있다면 제거해주는 형식으로 하였다. 이때, 제거하는 방법은 arracopy를 이용해서 제거하고자 하는 데이터의 다음 데이터부터 순번부터

마지막 데이터가 있는 순번까지 제거하려는 데이터에 복사해주는 것이다. 이때 옮기는 개수는 $size-i-1$ 이라고 구하였다.(size는 1부터 시작하고 I는 0부터 시작하므로 size가 1이 더 많으므로 1을 추가로 빼주었다.)

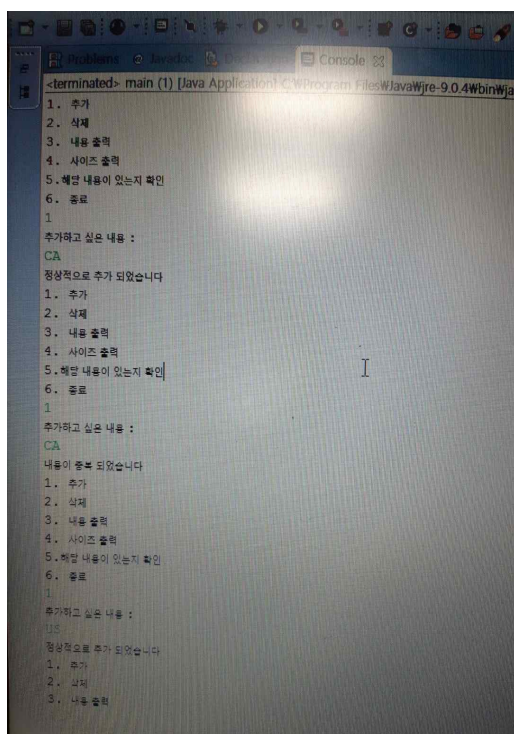
복사해준 후, 마지막 데이터는 필요 없으므로 없애주고 size를 하나 줄여준다.(size는 1부터 시작하고 I는 0부터 세므로 size-1로 데이터를 반환해준다.)

이렇게 ArraySet클래스를 구현해 준 후, main 클래스를 코딩하는데 1~6까지 각 기능을 구현해 주고 사용자가 끝내기 전까지 계속 프로그램이 돌아가야하므로 while(true)안에 if문으로 각 기능별로 사용할 수 있게 나눠주었다. 또한, 기능의 번호를 담당할 number와 문자열을 받아올 content 변수를 추가해주었다. (Scanner를 이용해 숫자와 문자열을 number와 content에 담아준다)

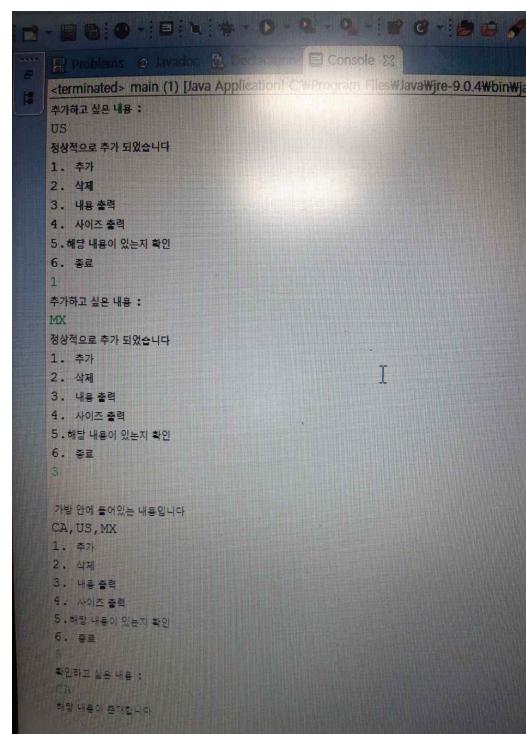
나머지는 기능별로 ArraySet 클래스의 메소드를 이용해서 구현해주면 끝이다. 그리고 추가적으로 과제pdf의 결과 화면처럼 설명문 같은게 나오도록 군데군데 설명문장을 출력해주었다.

결과적으로 모든 경우의 수와 기능을 다 해봤는데 올바르게 작동했다.

다음은 과제pdf파일에 출력화면과 똑같이 실행한 결과화면이다.



```
<terminated> main (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre-9.0.4\bin\jav
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
1
추가하고 싶은 내용 :
CA
정상적으로 추가 되었습니다
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
1
추가하고 싶은 내용 :
CA
내용이 중복되었습니다
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
1
추가하고 싶은 내용 :
US
정상적으로 추가 되었습니다
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
1
추가하고 싶은 내용 :
MX
정상적으로 추가 되었습니다
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
3
가방 안에 들어있는 내용입니다
CA, US, MX
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
5
확인하고 싶은 내용 :
CA
해당 내용이 없습니다
```



```
<terminated> main (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre-9.0.4\bin\jav
추가하고 싶은 내용 :
US
정상적으로 추가 되었습니다
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
1
추가하고 싶은 내용 :
MX
정상적으로 추가 되었습니다
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
3
가방 안에 들어있는 내용입니다
CA, US, MX
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
5
확인하고 싶은 내용 :
CA
해당 내용이 없습니다
```

```

<terminated> main (1) [Java Application] C:\Program Files\Java\jre-9.0.4\
확인하고 싶은 내용 :
CA
해당 내용이 존재합니다
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
4
3
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
2
삭제하고 싶은 내용
CA
삭제되었습니다
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
3
가방 안에 들어있는 내용입니다
US, MX
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
6
종료되었습니다

```

```

1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
2
삭제하고 싶은 내용
CA
삭제되었습니다
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
3
가방 안에 들어있는 내용입니다
US, MX
1. 추가
2. 삭제
3. 내용 출력
4. 사이즈 출력
5. 해당 내용이 있는지 확인
6. 종료
6
종료되었습니다

```