**실험 CPP-1: 예비 보고서**

전공: 수학과 학년: 4 학번: 20161255 이름: 장원태

이 문제를 효율적으로 해결하기 위해서는, 하나의 클래스로 무작정 해결하는 것보다는 기반 클래스와 파생 클래스의 구조를 이용하는 것이 좋다. 이 문제의 경우, 먼저 Array 클래스를 만들어 기반 클래스로 삼고, 그 후에 RangeArray 클래스를 그에 대한 파생 클래스로 만듦을 통해 해결하는 것이 효율적이다.

우선, Array 클래스를 먼저 만듦을 통해 기반을 다진다. Array 클래스는 일반적인, 인덱스 0부터 시작하는 배열에 대한 클래스이다. 첫째로, Array 클래스의 생성자와 소멸자를 구현해주어야 한다. 생성자는 사용자가 입력한 크기의 배열을 할당받는데, 이 때 new 연산자를 사용한다. 소멸자는 그 할당된 메모리를 해제하는데, 이 때 delete 연산자를 사용한다.

둘째로, Array 클래스에서 사용할 연산자인 ‘[ ]’를 정의해준다. 이 과정에서 ‘연산자 다중정의’를 이용한다. 이는 배열의 값을 얻거나, 배열에 값을 저장할 수 있도록 하기 위함이다. 앞서 언급한 두 가지 기능을 수행하기 위해, 배열의 원소값을 참조하는 right value 용도의 int operator []와, 배열의 원소에 새 값을 집어 넣는 left value 용도의 int &operator[]를 각각 구현한다. 또한, 이 클래스에서는 배열의 원소를 출력하는 기능까지 수행해야 하므로, print() 멤버함수도 구현한다.

이렇게 Array 클래스를 모두 구현했으면, 그에 따른 파생 클래스인 RangeArray 클래스를 구현한다. 이 클래스는 RangeArray A(-10, 10)과 같이, 임의의 범위를 가질 수 있으므로, 그 인자에 들어가야 할 시작과 끝에 대한 변수를 선언해준다. 선언해준 각 변수에 값을 입력받았으면, 이제 Array 클래스의 생성자를 이용하여 메모리를 할당받는다. 이 때, 예를 들어 RangeArray의 두 변수가 각각 a, b였다면, Array 클래스의 인자로는 b-a+1 이 들어가야 한다. 이는 곧 a 이상 b 이하의 정수의 개수와 같으며, Array 클래스에서 할당할 배열의 총 인덱스의 개수와도 같다. 이와 같이 인덱스 0부터 시작하게 설계된 Array 클래스를 RangeArray 클래스가 상속하는 구조가 만들어지는 것이다. 마지막으로, 문제 해결에 관한 내용에 따라, RangeArray 클래스의 배열 범위를 알 수 있게 하기 위해 그 시작 값과 끝 값을 반환해주는 멤버함수를 각각 선언해주어야 한다.