3주차 예비보고서

전공: 기계공학과 학년: 3학년 학번: 20191820 이름: 김형준

**1. 용어 설명**

OOP : 객체 지향 프로그래밍 (Object Oriented Programming)은 컴퓨터 프로그래밍의 패러다임 중 하나로, 프로그램을 명령어의 목록 대신 여러 개의 독립된 단위인 객체들의 유기적인 상호작용으로 구성하는 프로그래밍 방법이다.

OOP의 특징으로는 추상화, 상속, 다형성, 캡슐화 등이 있으며, 프로그램의 유지보수가 쉽고, 코드를 재사용하기에 용이하다는 장점이 있다.

OOP를 쓰는 이유 :

- 이미 만들어진 클래스를 상속 등으로 재사용 할 수 있으므로 코드를 재사용하기에 용이하다.

- 캡슐화를 통해 코드의 유지보수가 쉽다.

- 클래스 단위로 모듈화 시킬 수 있으므로 업무 분담이 쉽다.

- 캡슐화를 통해 정보를 은닉시킬 수 있어 보안성이 높다.

객체 : 클래스를 기반으로 생성된 공간이며, 실제 프로그램에서 사용되는 데이터를 의미한다. 객체를 생성할 경우, 해당 객체는 클래스의 인스턴스가 된다..

클래스 : 객체를 정의하고 만드는 설계도로써, 생성할 객체의 변수와 메서드가 내부에 정의되어있다.

인스턴스 : 클래스 등과 같은 템플릿이 메모리에 실제로 구현된 것을 의미한다.

객체지향 프로그래밍에서는 클래스의 정의를 토대로 만들어진 객체를 뜻한다.

상속 : 부모 클래스에 정의된 모든 멤버들을 자식 클래스가 물려받아 그대로 사용하거나 기능을 확장하는 것을 의미한다.

**2. 문제 해결 방법**

RangeArray는 C/C++에서 기본적으로 제공되는 배열 자료구조와 다르게 0~배열의 크기-1 범위의 인덱스를 가지는 것이 아니라, 설정한 범위 (음수 포함)의 인덱스만을 가질 수 있다.

이 문제를 해결하기 위해서는 자료구조 중 배열을 사용하는 Array 클래스를 정의한 뒤, RangeArray 클래스가 Array 클래스를 상속받은 후 필요한 기능을 확장시켜야 한다.

Array(n)을 선언하면 new 연산자로 크기 n인 배열이 동적할당 되므로 RangeArray(a,b)를 선언하면 Array(b-a+1)을 RangeArray의 생성자에서 호출해서 메모리를 할당받고, RangeArray 멤버 변수인 base와 end에 각각 a와 b값을 저장한다.

Array 클래스의 소멸자에서 이미 배열에 할당된 메모리를 delete 연산자를 사용해서 해제하므로 RangeArray 클래스의 소멸자에는 Array 클래스의 소멸자가 자동으로 호출된다. 따라서 RangeArray 클래스의 소멸자에 추가적으로 작성할 부분은 없다. (자식 클래스의 소멸자 호출이후 자동으로 부모 클래스의 소멸자가 호출됨)

Array 클래스의 객체에 값을 저장하거나 대입할 때 연산자 다중정의를 사용한다.

Arr[index] = 1; (값을 저장), n = Arr[index]; (값을 대입)

이때, index의 값이 0~배열의 크기-1 이면 각각 값을 배열에 저장,

배열에 저장된 값을 리턴하고, 그렇지 않으면 에러를 출력한다.

RangeArray에서는 상속받은 Array클래스의 연산자 다중정의 함수를 그대로 사용하되,

RangeArray 클래스에서의 base가 Array 클래스의 0번 인덱스에 해당되므로

RangeArray[index]를 연산할 때, 연산자 다중정의 함수의 index 값으로 index-base를 사용해서 Array 클래스의 다중정의 함수를 호출하여 RangeArray 클래스의 객체에 값을 저장 및 대입 함수를 구현한다.