3주차 예비보고서

전공: 수학과,컴퓨터공학과 학년: 3학년 학번: 20181256 이름: 김도현

2-1

이 문제를 풀기 위해서는 Array 클래스와 RangeArray 클래스를 구현해야한다. 무작정 2개의 클래스를 만들기보다는 c++에서 사용되는 개념인 상속을 이용해서 Array 클래스를 기반 클래스, RangeArray 클래스를 파생 클래스로 한다.

Array 클래스에서는 기본적인 0부터 시작하는 Array 를 구현한다. 우선 생성자에서는 입력 받은 크기의 배열을 받도록 하는데 동적 메모리 할당을 받는 new 를 사용하여 배열인 data에 준다. (Array(int size)) 소멸자에서는 생성자에서 받은 동적 메모리를 delete 를 통해서 해제시킨다.(~Array()) 멤버 변수에는 int \*data, int len 을 넣고 protected(파생 클래스에서 접근 가능) 로 접근 지정자를 둔다. 멤버 함수에서 배열에 값을 넣고 다시 그 값을 반환하는데 쉽게 프로그래밍 하기 위해 연산자 다중 정의를 사용할 수 있다. int & operator [](int i) 를 통해 배열에 새로운 값을 넣는다. 이때 인덱스를 확인하여 범위 외에 있다면 에러 메세지가 나오도록 만든다.(left value). int operator [](int i) 에서는 해당되는 값을 얻도록 한다.(right value) 배열의 크기를 return 하는 int length()로 만들고 이후 이런 배열을 출력할 수 있도록 print() 멤버 함수도 만들어야 할 것이다.

이후 파생클래스인 RangeArray 클래스에서는 범위를 가지기 때문에(x(a,b)) 각 RangeArray(int low, int high) 에서 이미 존재하는 Array 클래스 생성자를 이용해 크기가 (b-a+1) 인 동적 메모리를 가진 배열을 만든다. 이 뜻은 Array 클래스와 RangeArray 클래스 간의 상속을 의미하고 int& operator[](int i) 와 int operator[](int i) 에서 Array:: operator [](i-low) 로 리턴 해주면 역시 Array 클래스의 인덱스가 0부터 시작하는 것과 같게 된다.(x(a)->Array[0], x(a+1)->Array[1] …x(b)->Array[b-a]) 이때 RangeArray 클래스에서 만든 배열의 범위를 확인하기 위해 배열 시작 인덱스 값을 리턴 하는 baseValue() 배열 끝 인덱스 값을 리턴하는 endValue() 역시 멤버함수로 구현해야한다.

2-2

Object Oriented Programming 을 뜻하는 oop 는 객체 지향 프로그래밍이다. 컴퓨터가 해야하는 일들을 나누고 이 일에 맞는 프로그램을 구현하는 절차적 프로그래밍과 달리 같은 기능을 수행하는 객체(object)가 있고 프로그램은 이런 여러 개의 객체로 이루어졌다고 생각하고 프로그래밍을 하는 것이다.

여기서 말하는 객체는 객체 만의 고유의 상태, 행동을 할 수 있고 프로그래밍 차원에서 클래스를 통해 생성된 인스턴스로도 생각할 수 있다.

클래스는 객체의 상태, 행동을 정의하는 집합으로 객체를 만들어내는 공장이라고 생각할 수 있다.

인스턴스는 실제로 객체를 사용하기 위해 클래스를 통해 만들어진 객체(인스턴스 생성)이고 여러 개를 생성 할 수 있다.

객체 지향 프로그래밍을 사용하는 이유는 각 객체 별로 코드가 나뉘어 있고 추상화, 캡슐화라는 개념이 있기 때문에 복잡하고 큰 프로젝트에서도 여러 사람이 코드를 읽거나 작성하기 용이하고 오류가 있을 시 고치기도 쉽다. 그리고 상속성의 개념으로 기존의 코드를 다시 사용하여 중복되는 코드도 최소화 시킬 수 있고 개발자도 더 간편하게 코드를 짤 수 있다.

OOP 에서의 상속은 클래스 생성 시 기존에 만들어져 있는 클래스의 속성이나 기능 등을 가져와 결합하고 하나의 인스턴스를 만드는 것이다. 이때 상속을 주는 클래스는 기반(상위) 클래스, 이것을 받는 클래스는 파생(하위) 클래스라고 한다.