

객체지향 프로그래밍 4주차과제

03 클래스와 객체 활용 연습

10. 다수의 클래스를 선언하고 활용하는 간단한 문제이다. 더하기(+), 빼기(-), 곱하기(*), 나누기(/)를 수행하는 4개의 클래스 Add, Sub, Mul, Div를 만들고자 한다. 이들은 모두 공통으로 다음 멤버를 가진다.

- int 타입 변수 a, b : 피연산자
- void setValue(int x, int y) 함수 : 매개 변수 x, y를 멤버 a, b에 복사
- int calculate() 함수 : 연산을 실행하고 결과 리턴

| | | | |
|---|---|---|---|
| int a int b setValue() calculate() | int a int b setValue() calculate() | int a int b setValue() calculate() | int a int b setValue() calculate() |
| Add | Sub | Mul | Div |

main() 함수는 Add, Sub, Mul, Div 클래스 타입의 객체 a, s, m, d를 생성하고, 아래와 같이 키보드로부터 두 개의 정수와 연산자를 입력받고, a, s, m, d 객체 중에서 연산을 처리할 객체의 setValue() 함수를 호출한 후, calculate()를 호출하여 결과를 화면에 출력한다. 프로그램은 무한 루프를 돈다.

03 CHAPTER

클래스와 객체 155

```
두 정수와 연산자를 입력하세요>>3 4 *
12
두 정수와 연산자를 입력하세요>>5 2 /
2
두 정수와 연산자를 입력하세요>>8 2 -
6
```

- (1) 클래스의 선언부와 구현부를 분리하고, 모든 코드를 Calculator.cpp 파일에 작성하라. **Module 6**
- (2) 클래스의 선언부와 구현부를 헤더 파일과 cpp 파일로 나누어 프로그램을 작성하라. **Module 7**

위 문제의 정의

더하기 빼기 곱하기 나눗셈을 수행하는 4개의 연산자 클래스를 만들어서 사용자에게 두 개의 정수와 연산자를 입력받아 올바르게 값을 계산하여 출력하는 것이다.

문제 해결 방법

위 문제는 사칙연산 문제임 이를 해결하기 위해 제일 중요한 덧셈 뺄셈 곱셈 나눗셈을 처리하는 각각의 클래스를 정의하고 각 클래스에 두 개의 정수값을 설정하는 setValue와 연산결과를 반환하는 calculate 구현을 하여서 사용자에게 두 개의 정수, 연산자 값을 입력받아서 연산자 값에 따른 클래스를 실행시켜 두 정수를 연산하고 수행결과값을 출력하게 하였음.
또한 메인 함수부분에서 while(true)문을 사용하여 위의 문제처럼 한번 입력받고 프로그램이 끝나는 것이 아닌 무한으로 프로그램이 돌아가게 하였음.

아이디어 평가

위 문제에 대하여 제출한 코드에서 제시된 아이디어는

1. 덧셈 뺄셈 곱셈 나눗셈을 각각 구현하는 아이디어
2. while(true)문을 사용하여 계속해서 계산을 진행하는 아이디어
3. if 문을 사용하여서 0으로 나누었을 경우 오류메세지를 출력하고 결과를 0으로 반환하는 아이디어가 존재한다고 할 수 있다.

1. 에 관한 수행평가와 결과

수행 평가: 사칙연산을 각각의 클래스로 분리하여서 구조가 단순해짐으로써 한눈에 알아보기가 편함

결과: 잘 구현 되었고 사용자에게 받은 정수와 연산자를 통해 결과값을 반환하였음

2. 에 관한 수행평가와 결과

수행 평가: 문제의 보기처럼 계속해서 값과 연산자를 입력해 결과를 입력해 값을 볼수있게끔 하였음

결과: 계속해서 실행되긴 하였지만 사용자가 프로그램을 종료하기위해서는 강제종료밖에 없다는 불편함이 있었음, 추가적으로 종로의 기능성을 넣으면 좋을거 같다는 생각을 하였음.

3. 에 관한 수행평가와 결과

수행 평가 : 나누기에서 두 번째로 입력받은 값이 0일 경우 값이 나올수가 없으므로 두 번째 값에 0을 입력후 나눗셈을 한다면 "0으로 나누기는 불가능합니다.Wn다시 시도해주세요." 라는 메시지를 출력하고 값을 0으로 반환시켜 프로그램이 멈추지않고 계속 작동할수 있게하였음

결과: 0으로 나누는 경우에 정상적으로 메시지와 결과값이 출력이 되었음.

문제해결에 관한 알고리즘 설명

프로그램 사용자에게 두 개의 정수와 연산자를 입력받아서

입력된 연산자가 무엇인지에 따라 덧셈 나눗셈 곱셈 나눗셈 클래스중에 하나를 선택

선택된 클래스에서 setvalue를 호출하여 입력받은 두 개의 정수값을 설정하고

calculate를 호출하여 입력받은 두 정수를 바탕으로 연산을 수행하고 연산된

결과값을 반환하고 while(true)문을 통해서 끊기지않고 계속해서 정수와 연산자를

입력받아 연산을 진행함.