

2023 Spring OOP Assignment Report

과제 번호 : 2
학번 : 20220302
이름 : 김지현
Povis ID : jihyunk

명예서약 (Honor Code)

나는 이 프로그래밍 과제를 다른 사람의 부적절한 도움 없이 완수하였습니다.
I completed this programming task without the improper help of others.

1. 프로그램 개요

- 이번 프로그램은 10진수로 입력된 두 숫자 또는 하나의 숫자를 이용해 $+$, $-$, $*$, $/$, square, 그리고 sqrt 의 연산을 한 뒤 결과를 출력하는 프로그램이다. $+$, $-$, $*$, $/$ 연산을 수행해야 할 때는 두 숫자들을 입력받아야하기 때문에 if 함수를 이용해 위의 경우와 square 또는 sqrt 연산을 할 때, 즉 하나의 숫자만 받아와도 될 때를 나누어서 진행했다.
- 프로그램 실행 방법은 컴파일을 했을 때 생기는 화면에 "enter an operator and number(s) to operate: " 라는 문구 뒤에 연산을 먼저 적고 숫자를 띄어쓰기 한 상태로 입력하나 뒤에 엔터를 누르면 연산된 값이 출력된다.

2. 프로그램의 구조 및 알고리즘

- 이번 프로그램에는 3개의 헤더파일이 사용되게 된다. cin, cout 등을 사용하기 위해 `<iostream>` 헤더파일을 사용한다. 이후에 연산기호중 square 과 sqrt 를 확인하기 위해 string 타입을 비교한뒤 integer 값을 반환하는 strcmp 기능을 사용하기 위해 `<cstring>` 헤더파일을 사용한다. 마지막으로 sqrt 함수를 사용하기 위해 `<cmath>` 헤더파일을 사용한다.
- Std namespace 만을 이용하기 때문에 글로벌하게 선언했다.
- 메인함수에서는 먼저 두 개의 변수가 선언된다. operat 변수는 char array 타입으로 operator 를 할당받고 후에 if 문에서 각 연산을 확인 할 때 사용된다. Float 타입인 result 는 연산이 끝난 후 결과를 할당받게 된다. 위의 operat 변수 값에 따라 $+$, $-$, $*$, $/$ 일 경우에는 if 문 안에서 float type 인 num1 과 num2 를 선언 한 뒤 두 수를 입력 받게 된다. 만약 위의 operat 변수 값이 square 이나 sqrt 일 땐, else 문 안에서 float type 인 num 을 선언한 뒤 하나의 수를 입력받게 된다. 각각의 if else 문 안

에서 다시 if 문을 만들어 연산을 한 뒤에 결과를 출력하게 되는데 소수점 3자리 까지 반올림하여 출력하기 위해 `cout<<fixed` 와 `cout.precision(n)` 을 사용한다. Fixed 는 소수점 아래로 고정하고 `precision(n)` 은 n 번째 수 까지 반올림하여 출력하게 한다.

- 그리고 정수인지 소수 인지 확인 하기 위해서 float 타입인 result 변수를 integer 타입으로 형변환 한 값을 빼 준 뒤 나머지가 0 일 경우, 정수이기 때문에 소수점을 출력하지 않고 0이 아닌 경우에는 소수점 아래 3자리수 까지 반올림 하여 나타내도록 했다.
- 연산자를 확인하는 과정에서 +, -, *, / 의 경우에는 char string 의 0번째 값을 비교하는 방식을 사용하면 되지만 sqrt나 square 같은 경우에는 각 자리수를 모두 확인해야하기 때문에 strcmp 함수를 이용해서 비교했다.

3. 토론 및 개선

- 이번 과제를 통해서 array 로 저장된 연산자를 비교하는 방법과 소수점 n 자리 까지 반올림하는 방법에 대해 배울 수 있었다.
- 이번 프로그램의 성능을 높이는 방법으로는 연산자를 입력 받을 때, 동적할당을 통해 받게 된다면 array 의 사이즈를 미리 정하지 않고 +, -, *, / 의 연산자를 입력 받을 때는 더 적은 메모리를 사용할 수 있을 것 같다.
- 처음엔 정수와 소수를 확인 하기 위해서 modulo 을 사용해 1로 나누었을 때, 0이 되지 않으면 소수로 지정하고 출력을 하려고 했으나 integer 타입이 아닌 경우에는 modulo 를 사용 할 수 없다는 것을 알게되었다.

4. 참고 문헌