**2024 Spring OOP Assignment Report**

과제 번호 : 2

학번 : 20230024

이름 : 문요준

Povis ID : yojun313

**명예서약 (Honor Code)**

나는 이 프로그래밍 과제를 다른 사람의 부적절한 도움 없이 완수하였습니다.

I completed this programming task without the improper help of others.

프로그램을 하다 보면 결정해야 할 세부 사항이 많은데, 이러한 세부 사항을 처리한 방법과 이유를 보고서에 쓰십시오.

독창적인 아이디어와 추가 기능은 보너스 점수를 받을 수 있으므로, 보고서에 명확히 기재하십시오.

문제가 여러 개인 경우, 각 문제별로 정리해서 작성합니다.

**문제 3번에 대한 부분 명시하고 작성 (ex. 문제3> )**

각 문항별 설명은 편의를 위한 것으로, 삭제하고 제출한다.

1. **프로그램 개요**
   * 사용자로부터 테일러 식의 x0, x, h 값을 입력받아 f(x) = x^2의 정확한 값, 테일러 식을 통한 근사값을 계산하여 정해진 형식(문장)에 맞게 결과값을 출력하는 것이 이 프로그램의 개요이다.
   * 프로그램 실행은 cpp파일을 컴파일 한 뒤 x0, x, h의 값을 차례로 띄어쓰기와 함께 입력하면 작동된다.
2. **프로그램의 구조 및 알고리즘**

* 이 프로그램은 함수 f(x)=x^2 의 값과, 선형 근사를 이용한 근사값을 계산하여 출력하는 프로세스를 구현한다. 전체적인 알고리즘은 다음과 같다.
* 사용자로부터 세 개의 실수값, x0, x, h(double형으로)을 입력받는다. x0은 근사 시작점, x는 근사하고자 하는 대상 지점, h는 미분 근사에 사용되는 작은 변화량이고 f(x) = x^2를 사용해 정확한 값을 계산하고 근사 공식을 이용해 근사값을 C++의 연산자를 통해 계산한다. 그리고 <iomanip>을 사용해 결과를 출력한다.
* x0, x, h는 위에서 설명한대로 기능하는 사용자로부터 입력받는 값이고 변수 'exact\_answer' (double 타입)은 계산된 정확한 값을, 변수 'approximate\_answer'(double 타입)은 식으로 계산된 근사값을 담는 변수이다.

1. **토론 및 개선**
   * + 함수를 정의하고 메인 함수 내에서 호출하는 방법을 배웠고 cin과 cout을 통해 사용자로부터 입력을 받고 결과를 출력하는 방법을 배울 수 있었다. 그리고 변수 선언, C++에서의 연산자 사용, <iomanip>을 통해 유효숫자 범위를 지정하는 방법을 배웠다.
     + h가 너무 크거나 너무 작을 때 경고 메시지를 표시하는 방법으로 근사값을 계산하기 위해서 사용자로부터 입력 받는 값들에 대한 유효성 검사를 추가할 수 있다는 생각이 들었다. 그리고 사용자가 직접 결과의 정밀도를 조절할 수 있도록 유효숫자의 자리수를 입력받으면 더 나은 코드가 될 수 있을 것이다.
2. **참고 문헌**