**2024 Spring OOP Assignment Report**

과제 번호 : 2

학번 : 20230642

이름 : 이채영

Povis ID : chyng

**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**
   * 본 프로그램은 x0, x, h를 입력받고 함수 f(x)=x^2의 정확한 함숫값과 테일러 전개를 이용해 계산한 근삿값을 출력하는 프로그램이다.
   * x0, x, h를 차례대로 입력하면 정확한 값과 근삿값이 문장 형태로 출력된다. 별도의 Data file은 필요하지 않다. 정확한 값, 근삿값을 출력할 때 유효숫자 5자리 내로 표현하기 위해 <iomanip> 라이브러리가 사용되었다.
2. **프로그램의 구조 및 알고리즘**

* 실수형(double) 변수 x0, x, h를 정의하고, cin을 통해 차례대로 값을 입력받는다. 정확한 값은 exact\_answer라는 새로운 double형 변수에 저장되고, 근삿값은 approximate\_answer라는 double형 변수에 저장된다. 이때 근삿값은 Taylor\_expansion이라는 함수에서 계산되어 리턴받는다.
* Taylor\_expansion 함수는 x0, x, h를 이용해 테일러 전개로 근삿값을 계산하는 함수이며, double형이다. f’(x0) 값은 differentiate라는 double형 변수에 저장되고, 최종적인 근삿값은 taylor\_answer이라는 double형 변수에 저장된다. taylor\_answer를 최종적으로 리턴한다.
* 최종적으로 exact\_answer와 approximate\_answer 값을 cout을 통해 출력한다. 이때 유효숫자 5자리 내로 표현하기 위해 <iomanip> 라이브러리의 내장함수인 setprecision(5)를 사용하였다.

1. **토론 및 개선**
   * + 본 프로그래밍 과제를 통해 c++의 기본적인 입출력, 변수의 사용, 함수의 사용을 익힐 수 있었다. 또한 라이브러리를 불러와 내장 함수를 사용하는 것을 익힐 수 있었다.
     + 본 프로그램에서는 f(x)=x^2로 정의되어 있었는데, c++에서 더욱 많은 함수를 사용한다면 x^2가 아닌 다른 함수에 대한 테일러 전개 근삿값도 구할 수 있을 것이다.
2. **참고 문헌**