

2024 Spring OOP Assignment Report

과제 번호 : 2
학번 : 20230499
이름 : 김재환
Povis ID : carotinoid

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

- OOP Assignment #1 – 문제 2번 (배점 15점)
- 테일러 전개(근사) 식을 이용하여 주어진 수의 제곱의 근사값을 계산하는 프로그램이다. $f(x) = x^2$ 일 때, 테일러 근사식은 다음과 같다.
- $f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$, $f'(x_0) \approx \frac{f(x_0+h)-f(x_0)}{h}$ where, $f(x) = x^2$
- [입력] 테일러 전개의 중심(x_0), 전개하려는 변수(x), 오차(h)를 차례대로 입력한다
- [출력] 첫번째 줄에는 'Exact answer is (정확한 값)', 두번째 줄에는 'Approximate answer is (근사값)' 형식으로 출력한다.

2. 프로그램의 구조 및 알고리즘

- 기본적인 입출력 문법을 사용하기 위해 std 클래스를 사용하였으며, 편의성을 위해 `using namespace std;` 코드를 사용하였다.
- 문제 조건에 따라 조건문이나 반복문은 사용할 수 없으며, 정해진 코드를 차례로 실행한다.
- 출력 형식을 맞추기 위해 `iomanip.h`를 사용하였다. `cout << setprecision(5);` 코드로 유효숫자 5자리로 설정하였다.
- 각 입력을 x_0 , x , h 변수에 저장하였으며, 계산 값을 다른 변수에 저장하지 않고 바로 출력하였다. 다만 수식의 계산을 간단하기 위해 $f'(x_0)$ 값을 `fp0` 변수에 저장하였다.

3. 토론 및 개선

- 복잡한 수식을 1차원적인 수식으로 표현하면서, 각 연산자와 기호들의 표현 방법을 배웠다.
- 기존 C에서 사용되던 'printf()'함수처럼, "소수 몇 번째 자리까지 표현하라"와 같은 상세한 표현을 cout 함수는 사용하는 방법에 대해 알게되었다.

4. 참고 문헌

- Prata, S. (2013). C Primer Plus (6th ed.).