

# Project1: Recursion vs. Iteration

Data Structures, Konkuk Univ.

2021.3.9

1. 수업 시간에 배운, factorial 프로그램을 recursion version과 iteration version으로 각각 구현하고, 입력 값을 1~10까지 증가시키면서 화면에 출력되게 실행하시오. n값은 scanf으로 입력받지 말고, main 함수에서 parameter로 전달해서 수행하시오. (의도: 구현의 정확하게 되었는지를 보는 문제입니다.)
2. 피보나치 수열에 대한 프로그램도 recursion version과 iteration version을 각각 구현하고, 입력 값을 1~10까지 증가시키면서 화면에 출력되게 실행하시오. (의도: 구현의 정확하게 되었는지를 보는 문제입니다.) 피보나치 수열에 대해서: [https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%94%BC%EB%B3%B4%EB%82%98%EC%B9%98\\_%EC%88%98](https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%94%BC%EB%B3%B4%EB%82%98%EC%B9%98_%EC%88%98)
3. Factorial recursion version의 경우,  $n$ 이 증가함에 따라 어느 정도의  $n$ 에서까지는 수행(예, 1000, 2000, 3000, 4000. 수행 컴퓨터마다 다를 수 있음)되나, 어느 정도 이후(약 5000)에는 “stack overflow”로 수행이 안됨을 보이시오. 단, factorial(1000)등의 결과값은 너무 커서, 결과값을 unsigned long long 타입으로 설정하여도 overflow됨으로 결과값은 무시해도 됩니다. (의도: stack overflow되 인해 run time error로 수행이 멈춘다는 것을 확인하는 것입니다.)
4. 하지만, 이 경우( $n=5000$ )도 iteration version은 수행됨도 보이시오. 이 경우도 결과값은 정확히 나오지 않아도 됩니다. (의도: loop이 끝까지 동작해서, 만약 결과값만 담을 수 있는 방법만 있다면 수행이 가능함을 확인하는 것입니다.)

## 제출방법:

- (1) 소스 파일들(\*\*\*.c 또는 \*\*\*.cpp)을 ecampus에 제출하시오. 소스 파일 맨 윗쪽에도 코멘트로 학번과 이름, 실행환경(Windows, Mac, Linux)을 명시할 것.
- (2) 1~4문제의 답을 입증하는 설명과 실행화면을 **보고서**로 ecampus에 함께 제출할 것.
- (3) 파일들을 압축하지 않고 개별파일로 upload할 것

**제출기한: 2021.3.16(화) 23:59:59** ecampus 시간 기준 (마감 시간 이후는 절대 불인정)