

## 소프트웨어입문설계, 과제 8-2

출제: 2020년 5월 5일

제출기한: 2020년 5월 13일 15시 59분 (기한 내 미제출시 0점 처리)

- 본인의 hconnect에 생성된 본 강좌 프로젝트 (<연도>\_<학수번호>\_<수업코드>/<년도>\_<학수번호>\_<학번>.git)에 git push를 통해 제출된 답안만 인정함.
- 아래 예와 같은 식으로 본인의 프로젝트 아래 <과제 번호>/<문제 번호>/<각 문제의 답안 파일>의 구조가 되도록 답안 파일을 작성.

```
+2020_ITE1014_12595/2020_ITE1014_본인학번/  
  
+ 8-2/  
  
- 1.c  
- 2.c  
- 3.py  
- 4.c  
- 5.py
```

- 제출 시점은 commit이 작성된 시점이 아니라 git push가 이루어진 시점으로 판단함.
1. 정수를 하나(이하 n, 1보다 크다고 가정) 입력 받아, 1부터 n까지의 숫자를 이용해 아래와 같은 방식으로 삼각형 모양을 출력하는 C 프로그램을 작성하시오. 단, 반드시 아래에 설명하는 함수를 만들고, 이 함수를 여러 번 호출해서 프로그램을 작성해야 한다.
    - A. printLine(): 정수 하나를 인자로 받고, 1부터 인자로 받은 정수까지의 숫자를 한 줄로 출력한 후 맨 끝에서 줄바꿈 문자를 출력한다. 출력되는 각 숫자 사이에는 공백 문자가 하나씩 삽입된다. 이 함수를 한 번 호출하면 단 한 줄의 출력 결과만 출력되어야 한다.

```
(실행 예 1)

5↵
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
1 2 3 4
1 2 3
1 2
1
```

```
(실행 예 2)

3↵
1
1 2
1 2 3
1 2 3
1 2
1
```

- B.
- C. 제출 파일: C 소스 파일 1개 (파일 이름은 1.c)

2. 피보나치 수는 0과 1로 시작하며, 다음 피보나치 수는 바로 앞의 두 피보나치 수의 합이 된다. 점화식은 아래와 같다. 정수  $n$ 을 입력 받아 (0보다 크거나 같은 정수로 가정)  $F_n$ 에 해당하는 피보나치 수를 출력하는 C 프로그램을 **재귀함수**를 이용하여 작성하시오 아래 실행 예와 같이 출력을 해야한다 (↵는 사용자가 입력 후에 엔터키를 누른 것을 의미한다).

A.

$$F_n := \begin{cases} 0 & \text{if } n = 0; \\ 1 & \text{if } n = 1; \\ F_{n-1} + F_{n-2} & \text{if } n > 1. \end{cases}$$

```
(실행 예)

10↵
55
```

- B.
- C. for나 while등의 반복문 사용 불가.
- D. 전역변수 사용 불가.
- E. 제출 파일: C 소스 파일 1개 (파일 이름은 2.c)

3. 2번의 요구조건을 동일하게 만족하며 동일한 방식으로 동작하는 **Python** 프로그램을 작성하시오.

A. 제출 파일: Python 소스 파일 1개 (파일 이름은 3.py)

4.  $n$ 개의 물체에서 순서를 고려하지 않고  $r$ 개를 골라내는 경우를 생각해보자. 구하고자 하는 총 경우의 수는 특정한 1개의 물체를 먼저 선택했다고 가정할 때, 아래 두 가지 경우의 수의 합으로 표현된다.

A. 두 가지 경우의 수:

- i. 1) 선택된 1개가 골라내는  $r$ 개의 물체에 포함된 경우: 나머지  $n-1$ 개 중에서 선택된 1개를 제외한  $r-1$ 개를 골라내는 경우의 수
- ii. 2) 선택된 1개가 골라내는  $r$ 개의 물체에 포함되지 않은 경우: 나머지  $n-1$ 개 중에서  $r$ 개를 골라내는 경우의 수

B. 두 개의 정수  $n$ 과  $r$ 을 입력 받아 (두 정수 모두 1보다 크거나 같다고 가정),  $n$ 개의 물체에서 순서를 고려하지 않고  $r$ 개를 골라내는 경우의 수를 출력하는 C 프로그램을 작성하시오. 단, 반드시 위에서 설명한 내용을 표현하는 **재귀함수**를 작성하여 구해야 하며, 수학의 조합을 구하는 공식( $nCr$ )을 이용한 답안은 인정하지 않음.

(실행 예 1)	(실행 예 2)	(실행 예 3)
3 2↵ 3	5 3↵ 10	30 10↵ 30045015

C.

D. 제출 파일: C 소스 파일 1개 (파일 이름은 4.c)

5. 4번의 요구조건을 동일하게 만족하며 동일한 방식으로 동작하는 **Python** 프로그램을 작성하시오.

A. 제출 파일: Python 소스 파일 1개 (파일 이름은 5.py)