

## 2022년 1학기 컴프 실습과제 6

### 1. 과제 내용

1) 사용자가 입력한 문자가 알파벳 문자인지 아닌지를 체크하는 프로그램을 함수 `check_alpha()`를 정의해 작성한다.

- 함수 `int check_alpha(char c)`
  - `c`가 알파벳 문자이면 1을 반환하고 아니면 0을 반환
  - 알파벳 문자는 대소문자를 구별하지 않음
- 함수 `main()`
  - 문자를 입력받아 함수 `check_alpha()`를 호출해 알파벳 문자인지 확인하고 결과를 출력
- 실행 예제  
(실행 예제 1)  
문자를 입력하시오: k  
k는 알파벳 문자입니다.

(실행 예제 2)  
문자를 입력하시오: 6  
6는 알파벳 문자가 아닙니다.

2) 사용자가 입력한 연도가 윤년인지를 체크하는 프로그램을 함수 `is_leap()`를 정의해 작성한다. 출력은 실행 예제와 같이 윤년이면 366일을 윤년이 아니면 365일을 출력한다.

- 함수 `is_leap()`의 Prototype 선언
- 함수 `main()`
  - 연도를 입력받아 함수 `is_leap()`를 호출해 윤년인지를 확인하고 결과를 출력
- 함수 `int is_leap(int y)`
  - `y`가 윤년이면 1을 반환하고 아니면 0을 반환
- 실행 예제  
(실행 예제 1)  
연도를 입력하시오: 2020  
2020년은 366일입니다.

(실행 예제 2)  
연도를 입력하시오: 2021

2021년은 365일입니다.

3) 0 또는 1을 실행 예제와 같이 10개 무작위로 출력하는 프로그램을 함수 `b_rand()`를 정의해 작성한다.

- 함수 `b_rand()`의 Prototype 선언
- 함수 `main()`
  - 함수 `srand()`를 이용해 난수 발생을 위한 시드(Seed) 셋팅
  - 함수 `b_rand()`를 10회 호출해 결과를 출력
- 함수 `int b_rand()`
  - 함수 `rand()`를 이용해 0 또는 1을 난수 발생시켜 반환
- 실행 예제: 난수 함수 특성상 실행 예제와 같이 출력되지 않을 수 있음  
0 1 0 1 1 1 1 1 1 0

4) 0.0에서부터 1.0까지의 난수를 실행 예제와 같이 5개 무작위로 출력하는 프로그램을 함수 `f_rand()`를 정의해 작성한다. 함수 `f_rand()`는 난수 라이브러리 함수 `rand()`와 상수 `RAND_MAX`를 이용한다. 단, 난수 라이브러리의 특성상 실행 예제와 같이 출력되지 않을 수 있다.

- 함수 `f_rand()`의 Prototype 선언
- 함수 `main()`
  - 함수 `srand()`를 이용해 난수 발생을 위한 시드(Seed) 셋팅
  - 함수 `f_rand()`를 5회 호출해 결과를 출력
- 함수 `double f_rand()`
  - 함수 `rand()`를 이용해 0.0에서 1.0까지의 실수를 난수 발생시켜 반환
- 실행 예제: 난수 함수 특성상 실행 예제와 같이 출력되지 않을 수 있음  
0.646317 0.642335 0.721227 0.662320 0.610510

5) 주사위를 100번 던져 각각의 면이 몇번 나왔는지를 출력하는 프로그램을 함수 `get_dice_face()`를 정의해 작성한다.

- 함수 `get_dice_face()`의 Prototype 선언
- 함수 `main()`
  - 함수 `srand()`를 이용해 난수 발생을 위한 시드(Seed) 셋팅
  - 함수 `get_dice_face()`를 100회 호출
- 함수 `void get_dice_face(void)`
  - 6개 변수 `one`, `two`, `three`, `four`, `five`, `six`를 static으로 선언
  - 변수 `call_count`를 static으로 선언
  - 함수 `rand()` 이용해 주사위의 어떤 면이 나왔는지 확인

- Else-if문을 이용해 나온 면에 따라 해당 변수 값을 증가
- 변수 call\_count가 100이면 실행 예제와 같이 출력

- 실행 예제

1->14  
2->9  
3->18  
4->20  
5->20  
6->19

6)  $1+2+3+\dots+n$ 을 계산하는 프로그램을 Recursive 함수 sum()을 정의해 작성한다.

- 함수 sum()의 Prototype 선언
- 함수 main()
  - 정수 n을 입력받아 함수 sum()을 호출하고 결과를 출력
- 함수 int sum(int num)
  - 1부터 num까지의 합을 Recursion으로 계산해 결과를 반환
- 실행 예제
 

정수를 입력하시오: 10  
1부터 10까지의 합=55

7) 지수값을 계산하는 프로그램을 Recursive 함수 power()를 정의해 작성한다.

- 함수 power()의 Prototype 선언
- 함수 main()
  - 밑수(base)와 지수(powerRaised)를 입력받아 함수 power()를 호출하고 결과를 출력
- 함수 int power(int base, int powerRaised)
  - basepowerRaised를 Recursion으로 계산해 결과를 반환
- 실행 예제
 

밑수: 2  
지수: 10  
 $2^{10}=1024$

## 2. 제출물

- 각 프로그램에 대해 강의노트 “제2장 프로그래밍개발과정”의 Page 31, 32 참조해 화면 캡처
  - Page 31: 소스 코드와 솔루션 빌드 결과 포함해 Visual Studio 전체 윈도우

#### 캡처

- Page 32: Visual Studio 디버그 콘솔 포함해 Visual Studio 전체 윈도우 캡처
- 화면 캡처한 페이지들을 1개의 파일로 합쳐서 저장 후 PDF로 변환(파일명: “화면-과제6.pdf”)해 아주BB에 업로드해 제출
- 작성한 프로그램들을 1개의 디렉토리(디렉토리명: “소스-과제6”)에 저장하고 디렉토리를 압축해 아주BB에 업로드해 제출
  - 프로그램명은 6-1.c, 6-2.c, ..., 6-7.c로 함
- 아주BB에 제출 후 제출된 파일들을 다운로드해 파일들이 아주BB에 제대로 제출되어 있는지 확인