

# 프로그래밍 기초와 실습

11월 1주차 실습

엄진영 교수님

TA : 김혜랑, 최태환

## 과제 제출 안내 사항

- 과제 제출은 실습시간에 했던 내용으로 과제제출해주시면 됩니다.
- 과제는 수업시간시작부터 수업 마칠 때까지 (10:00 - 11:40) 이클래스에 올려주시면 됩니다.
- 과제 지각제출은 수업종료 후 부터 적용.
- 과제는 레포트 형식으로 제출해주시면 됩니다. (코드는 복사, 결과화면 캡처 해서 제출)

## 8장 실습 문제 1번, 2번

- 1. 월급에 붙는 소득세를 계산하는 함수 `get_tax(int income)`를 작성하고 테스트하여 보자. 과표 구간은 1000만원 이하 8%, 1000만원 초과는 10%로 되어있다고 가정한다. 사용자로부터 소득을 입력 받아서 세금을 계산하는 프로그램을 작성하라.
- 2. 난수(random number)는 컴퓨터를 이용한 문제 해결에서 많이 사용된다. 특히 수학적인 분석이 너무 복잡한 경우에 시뮬레이션을 사용하면 실제로 제품을 제작하지 않고서도 많은 실험을 할 수 있다. Visual Studio의 경우, `rand()`가 한번 호출될 때마다 0에서 32767까지의 정수를 같은 확률로 선택하여 반환한다. `Rand()` 함수를 이용하여 0 또는 1 값을 무작위로 반환하는 함수 `b_rand()`를 작성하고 5번 호출하여 보자.

## 8장 실습 문제 3번

- 3. 앞에서 작성한 `b_rand()` 함수를 이용하여 간단한 동전 던지기 게임을 시뮬레이션 하여 보자. 컴퓨터가 동전을 던지고 사용자는 앞뒤를 말한다. 컴퓨터는 `b_rand()`를 이용하여 생성된 난수가 1이면 동전의 앞면으로 간주하고 0이면 동전의 뒷면으로 간주한다.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
앞면 또는 뒷면<1 또는 0>:1
맞았습니다.
계속하시겠습니까?<y 또는 n>:y
앞면 또는 뒷면<1 또는 0>:0
틀렸습니다.
계속하시겠습니까?<y 또는 n>:n
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

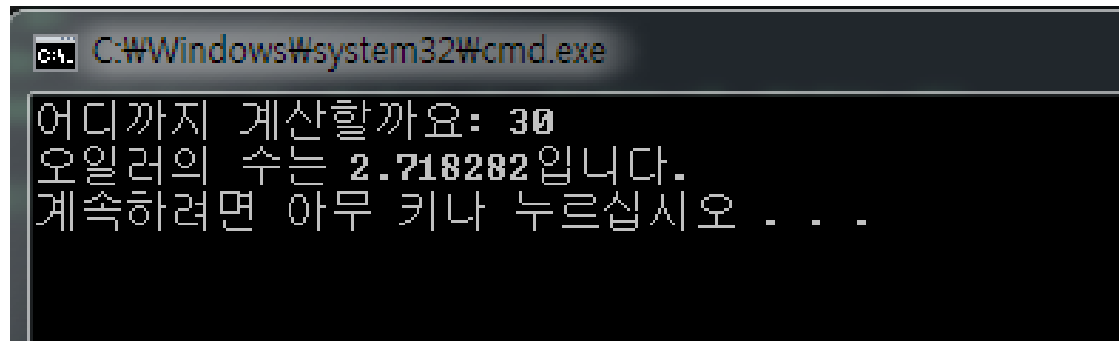
## 8장 실습 문제 4번

- 4. 두 점 사이의 거리를 계산하는 함수를 작성하여 보자. 2차원 공간에서 두 점  $(x_1, y_1)$ 와  $(x_2, y_2)$  사이의 거리를 계산하는 `get_distance(double x1, double y1, double x2, double y2)`를 작성하라. 다음과 같은 두 점 사이의 거리를 계산하는공식을 사용하라. 제공근은 `sqrt()`라이브러리 함수를 사용하라 .

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
첫번째 점의 좌표를 입력하시오:<x, y>1 1
두번째 점의 좌표를 입력하시오:<x, y>10 10
두점 사이의 거리는 12.727922입니다.계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

## 8장 실습 문제 5번

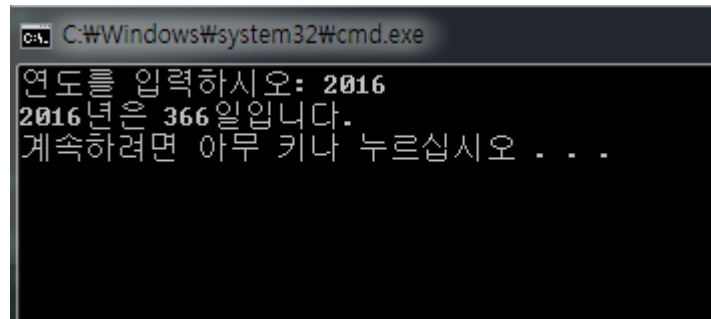
- 5. 오일러 수  $e$ 는 자연로그의 밑수로 사용된다. 이 값은 다음과 같은 식에 의하여 근사치를 구할 수 있다. 본문에 있는 팩토리얼 값을 계산하는 함수 `factorial()`을 호출하여서 오일러 수를 계산하는 프로그램을 작성하라.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
어디까지 계산할까요: 30
오일러의 수는 2.718282입니다.
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

## 8장 실습 문제 6번

- 6.우리는 앞에서 윤년을 구하는 알고리즘을 학습하였다. 이것을 함수 `is_leap(int year)` 함수로 작성하고 이 함수를 사용하여 1년이 몇 일인지를 출력하는 프로그램을 작성하여 보자.
- 윤년은 4의 배수지만 100의 배수는 제외하고 400의 배수는 무조건 추가하면 구할 수 있다. 윤년이면 366이고 평년이면 365일이 된다.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
연도를 입력하십시오: 2016
2016년은 366일입니다.
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

## 8장 실습 문제 7번

- 7. 간단한 메뉴 시스템을 작성하여 보자. 다음과 같은 메뉴를 선택하고 사용자로부터 입력을 받아서 입력이 올바른지를 검사한다. 메뉴를 실제로 실행할 필요는 없다. 다만 메뉴의 이름을 화면에 출력하고 다시 반복한다.
  - (a) 메뉴를 화면에 출력하고 원하는 메뉴를 선택하라는 메시지를 내보내는 함수 `print_menu()`를 작성하라
  - 사용자로부터 하나의 정수를 읽은 후에 메뉴 번호의 상한과 하한을 넘지 않았는지를 검사하는 함수 `check_menu_number()`를 작성한다. 만약 사용자로부터 입력된 정수가 상한이나 하한을 벗어나면 `print_manu()`를 호출하여 화면에 메뉴를 표시한다. 범위 안에 드는 정수가 입력되면 메뉴를 처리하는 함수를 호출한다.
  - 각각의 메뉴를 처리하는 함수를 작성한다. 메뉴에 해당되는 함수가 호출되면 메뉴가 호출되었다는 메시지만 출력하고 종료한다.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
1. 샌드위치
2. 햄버거
3. 피자
4. 종료
원하는 메뉴를 선택하시오:1
샌드위치 메뉴 호출
1. 샌드위치
2. 햄버거
3. 피자
4. 종료
원하는 메뉴를 선택하시오:2
햄버거 메뉴 호출
1. 샌드위치
2. 햄버거
3. 피자
4. 종료
원하는 메뉴를 선택하시오:4
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```



---

# 프로그래밍 기초와 실습

11월 1주차 실습

엄진영 교수님

T A : 김혜랑, 최태환

## 과 제 제 출 안 내 사 항

- 과제 제출은 실습시간에 했던 내용으로 과제제출해주시면 됩니다.
- 과제는 수업시간시작부터 수업 마칠 때까지 (10:00 - 11:40) 이클래스에 올려주시면 됩니다.
- 과제 지각제출은 수업종료 후 부터 적용.
- 과제는 레포트 형식으로 제출해주시면 됩니다. (코드는 복사, 결과화면 캡처 해서 제출)

## 8장 실습 문제 1번, 2번

- 1. 월급에 붙는 소득세를 계산하는 함수 `get_tax(int income)`를 작성하고 테스트하여 보자. 과표 구간은 1000만원 이하 8%, 1000만원 초과는 10%로 되어있다고 가정한다. 사용자로부터 소득을 입력 받아서 세금을 계산하는 프로그램을 작성하라.
- 2. 난수(random number)는 컴퓨터를 이용한 문제 해결에서 많이 사용된다. 특히 수학적인 분석이 너무 복잡한 경우에 시뮬레이션을 사용하면 실제로 제품을 제작하지 않고서도 많은 실험을 할 수 있다. Visual Studio의 경우, `rand()`가 한번 호출될 때마다 0에서 32767까지의 정수를 같은 확률로 선택하여 반환한다. `Rand()` 함수를 이용하여 0 또는 1 값을 무작위로 반환하는 함수 `b_rand()`를 작성하고 5번 호출하여 보자.

## 8장 실습 문제 3번

- 3. 앞에서 작성한 `b_rand()` 함수를 이용하여 간단한 동전 던지기 게임을 시뮬레이션 하여 보자. 컴퓨터가 동전을 던지고 사용자는 앞뒤를 말한다. 컴퓨터는 `b_rand()`를 이용하여 생성된 난수가 1이면 동전의 앞면으로 간주하고 0이면 동전의 뒷면으로 간주한다.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
앞면 또는 뒷면 <1 또는 0>:1
맞았습니다.
계속하시겠습니까? <y 또는 n>:y
앞면 또는 뒷면 <1 또는 0>:0
틀렸습니다.
계속하시겠습니까? <y 또는 n>:n
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

## 8장 실습 문제 4번

- 4. 두 점 사이의 거리를 계산하는 함수를 작성하여 보자. 2차원 공간에서 두 점  $(x_1, y_1)$ 와  $(x_2, y_2)$  사이의 거리를 계산하는 `get_distance(double x1, double y1, double x2, double y2)`를 작성하라. 다음과 같은 두 점 사이의 거리를 계산하는 공식을 사용하라. 제공된 `sqrt()` 라이브러리 함수를 사용하라.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
점1의 x 좌표 입력: 1
점1의 y 좌표 입력: 1
점2의 x 좌표 입력: 2
점2의 y 좌표 입력: 1.9
두 점 사이의 거리는 12.727922입니다. 계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

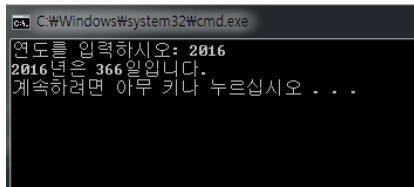
## 8장 실습 문제 5번

- 5. 오일러 수  $e$ 는 자연로그의 밑수로 사용된다. 이 값은 다음과 같은 식에 의하여 근사치를 구할 수 있다. 본문에 있는 팩토리얼 값을 계산하는 함수 `factorial()`을 호출하여서 오일러 수를 계산하는 프로그램을 작성하라.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
어디까지 계산할까요: 30
오일러의 수는 2.718282입니다.
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

## 8장 실습 문제 6번

- 6. 우리는 앞에서 윤년을 구하는 알고리즘을 학습하였다. 이것을 함수 `is_leap(int year)` 함수로 작성하고 이 함수를 사용하여 1년이 몇 일인지를 출력하는 프로그램을 작성하여 보자.
- 윤년은 4의 배수지만 100의 배수는 제외하고 400의 배수는 무조건 추가하면 구할 수 있다. 윤년이면 366일이고 평년이면 365일이 된다.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
연도를 입력하시오: 2016
2016년은 366일입니다.
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

## 8장 실습 문제 7번

- 7. 간단한 메뉴 시스템을 작성하여 보자. 다음과 같은 메뉴를 선택하고 사용자로부터 입력을 받아서 입력이 바른지를 검사한다. 메뉴를 실제로 실행할 필요는 없다. 다만 메뉴의 이름을 화면에 출력하고 다시 반복한다.
- (a) 메뉴를 화면에 출력하고 원하는 메뉴를 선택하라는 메시지를 내보내는 함수 `print_menu()`를 작성하라
- 사용자로부터 하나의 정수를 읽은 후에 메뉴 번호의 상한과 하한을 넘지 않았는지를 검사하는 함수 `check_menu_number()`를 작성한다. 만약 사용자로부터 입력된 정수가 상한이나 하한을 벗어나면 `print_manu()`를 호출하여 화면에 메시지를 표시한다. 범위 안에 드는 정수가 입력되면 메뉴를 처리하는 함수를 호출한다.
- 각각의 메뉴를 처리하는 함수를 작성한다. 메뉴에 해당되는 함수가 호출되면 메뉴가 호출되었다는 메시지만 출력하고 종료한다.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
1. 샌드위치
2. 햄버거
3. 피자
4. 음료
원하는 메뉴를 선택하십시오:1
원하는 메뉴 호출
1. 샌드위치
2. 햄버거
3. 피자
4. 음료
원하는 메뉴를 선택하십시오:2
원하는 메뉴 호출
1. 샌드위치
2. 햄버거
3. 피자
4. 음료
원하는 메뉴를 선택하십시오:4
원하는 메뉴 호출
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```