

# 프로그래밍 연습

실습 #6

## 실습환경

martini.snucse.org

- 자신의 martini 계정/임시계정으로 실습컴퓨터 로그인
- window키 > 왼쪽 'terminal' 켜기
- ssh {id}@martini.snucse.org  
ex)ssh Ppmccl27@martini.snucse.org

실습

## 실습1

int even\_odd(int n) 함수를 이용한 짝수/홀수 판별 프로그램

```
#include<stdio.h>
int even_odd(int);

int main(void)
{
    int i, num=0, check=0;
    for(i=0; i< 3; i++)
    {
        scanf("%d", &num);
        check = even_odd(num);
        if(check == 1)
            printf("Even\n");
        else
            printf("Odd\n");
    }
    return 0;
}
```

```
int even_odd(int num)
{
    int result=0;
    if(num%2 == 0)
        result=1;
    else
        result=0;

    return result;
}
```

## 실습1

### ➤ 코드분석

```
int num=0, check=0;
```

- 정수형 변수 num 과 check를 선언하고, 초기값은 0으로 설정

```
for(int i=0; i< 3; i++)  
{  
    ...  
}
```

- for 반복문 실행 (i=0, 1, 2)

```
scanf("%d", &num);
```

- 표준입력을 통해 읽어 들인 정수 값을 변수 num에 저장
- 키보드를 통해 7을 입력 (num = 7)

```
check = even_odd(num);
```

- even\_odd(num) 함수 실행, even\_odd함수의 인자로 num(7)이 들어감  
even\_odd(num) 함수의 return 값을 check 변수에 할당

## 실습1

### ➤ 코드분석

```
int even_odd(int num)
{ ... }
```

- even\_odd(num) 함수 실행 => even\_odd(7)

```
int result=0;
```

- 정수형 변수 result를 선언하고, 초기값은 0으로 설정

```
if(num%2 == 0)
    result=1;
else
    result=0;
```

- If문을 통해 num을 2로 나눈 나머지의 값이 0일 경우 result변수에 1을 할당, 아닌 경우 result변수에 0을 할당 (result에 1이 할당)

```
return result;
```

- result를 리턴 함

## 실습1

### ➤ 코드분석

```
check = even_odd(num);
```

- even\_odd(num)의 return 값인 result 값이 0이 check에 할당됨

```
if(check == 1)
    printf("Even\n");
else
    printf("Odd\n");
```

- Check에 0값이 할당되어 있으므로 "Odd\n"를 출력

```
ppmccl30@martini:~$ ./ex6-1
1
Odd
2
Even
3
Odd
ppmccl30@martini:~$
```

## 실습2

정수와 문자를 입력 받아 화면에 정수 개수만큼 문자를 출력하는 void my\_print(char c,int n)함수를 작성하시오. (main함수는 수정하지 않습니다.)

my\_print('\*', 1); /\*문자와 1을 입력 => \*문자 1개 출력

my\_print('#', 3); //#문자와 3을 입력 => #문자 5개 출력

my\_print('@', 7); //@문자와 7을 입력 => @문자 7개 출력

```
#include<stdio.h>
void my_print(char,int);
int main(void)
{
    char c;
    int n;
    printf("출력할 문자를 입력하세요 : \n");
    scanf("%c",&c);
    printf("개수를 입력하세요 : \n");
    scanf("%d",&n);
    my_print(c,n);
    return 0;
}
void my_print(char c, int n)
{ ... }
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./ex6-1
출력할 문자를 입력하세요 :
#
개수를 입력하세요 :
3
###

ppmccl30@martini:~$
```

<실행화면>



# 과제

## 과제1

정수  $n$ 을 입력 받아  $n$ 이 소수인지 판별하는 `int is_prime(int n)` 함수를 작성하시오. 소수는 1과 자기 자신만으로 나누어지는 1보다 큰 양의 정수를 의미한다. (**main함수는 수정하지 않습니다.**)

```
#include<stdio.h>
int is_prime(int);
int main(void)
{
    int n, a;
    printf("양수를 입력하세요. : ");
    scanf("%d", &n);
    a=is_prime(n);
    if(a==0)
        printf("%d는 소수가 아닙니다.\n",n);
    else if(a==1)
        printf("%d는 소수입니다.\n",n);
    return 0;
}

int is_prime(int n)
{ ... }
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./hw6-1
양수를 입력하세요 : 5
5는 소수입니다.
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./hw6-1
양수를 입력하세요 : 9
9는 소수가 아닙니다.
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./hw6-1
양수를 입력하세요 : 2
2는 소수입니다.
```

<실행화면>

## 과제2

연산자(+, -, \*, /)와 피연산자를 입력 받아 계산한 후 그 값을 리턴하는 my\_cal 함수를 작성하시오. (main함수는 수정하지 않습니다.)

```
#include <stdio.h>
float my_cal(char, float, float);
int main(void)
{
    char op;
    float num1, num2, a;

    printf("연산자를 입력하세요 : \n");
    scanf("%c", &op);
    printf("두 개의 숫자를 입력하세요 : \n");
    scanf("%f %f", &num1, &num2);
    a=my_cal(op, num1, num2);
    printf("결과값은 %.2f 입니다.\n", a);
    return 0;
}

float my_cal(char op, float num1, float num2)
{ ... }
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./hw6-2
연산자를 입력하세요 :
```

```
*
```

```
두 개의 숫자를 입력하세요.
2 3
결과값은 6.00 입니다.
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./hw6-2
연산자를 입력하세요 :
```

```
+
```

```
두 개의 숫자를 입력하세요.
189 2367
결과값은 2556.00 입니다.
```

```
ppmccl30@martini:~$ ./hw6-2
```

<실행화면>

### 과제3

주어진 입력파일로부터 가장 큰 넓이를 가진 삼각형을 찾는 프로그램을 작성하시오.

입력은 input.txt 파일을 Input Redirection 을 통해 받는다.

입력 파일의 첫 번째 줄에는 비교할 **총 삼각형의 개수가** 들어오고 다음 줄부터는 삼각형의 좌표들이  $x_1 y_1 x_2 y_2 x_3 y_3$  순으로 들어온다.

예) 삼각형 꼭지점 좌표  $(0,2), (4,4), (5,0)$  은 0 2 4 4 5 0 로 표현된다.

Shoelace formula

$$\text{Area} = |x_1y_2 + x_2y_3 + x_3y_1 - y_1x_2 - y_2x_3 - y_3x_1| / 2 \quad \text{input.txt}$$

```
ppmccl30@martini:~$ ./hw6-3 < input.txt  
가장 큰 넓이를 가진 삼각형의 좌표는 (-2,4), (3,13),  
(24,8) 이고 넓이는 107.00 입니다.
```

```
ppmccl30@martini:~$
```

```
5  
3 24 13 24 5 20  
-2 4 3 13 24 8  
0 0 15 25 4 3  
-3 -5 -21 -2 3 1  
-20 -20 -15 -13 0 0
```