



05 주차 과제

* 디지털 문서로 작성하여 제출 합니다.

한글문서(hwp), 워드 문서(doc), 파워포인트(ppt), 등으로 작성하여 제출.

* 문제와 풀이를 작성합니다.

프로그램 작성 문제는

1. 문제분석(분석, 설계, 알고리즘 등을 글로 설명 .또는 ,순서도 등으로 작성하여 설명)

- 최소 글로 2줄 이상 작성하면 됩니다.

2. 프로그램 소스 + 각 라인 주석 설명

3. 실행화면 캡처. 첨부.

4. 프로그램 동작 설명.

- 작성 프로그램은 이렇게 이렇게 동작 한다. 라고 설명 하면 됩니다.

- 최소 글로 2줄 이상 작성하면 됩니다.

* 제출할 파일 이름은 아래의 규칙을 따릅니다..

예) 5주차 과제의 경우 : 해당주차_본인이름.hwp

05_홍길동.hwp

여러 번 제출 하였을 경우 해당주차_본인이름_제출회차.hwp

05_홍길동_3.hwp



p.257 8번문제. 풀어 볼 것 .

08 다음 문장의 오류를 찾아서 모두 수정하라. 오류가 없을 수도 있고 2개 이상의 오류가 있을 수도 있다. 문법적인 오류뿐만 아니라 논리적인 오류도 지적하라.

(a)

```
if( age > 18 );  
    printf("성인\n");  
else  
    printf("청소년\n");
```

(b)

```
if( 0 <= age <= 18.)  
    printf("청소년\n");
```

(c)

```
if( x = 0 )  
    printf("x는 0이다.\n");
```

(d)

```
if( speed > 120 )  
    printf("벌금 6만원\n");  
else (speed > 150)  
    printf("벌금 9만원\n");  
else  
    printf("OK\n");
```

(e)

```
if( score > 90 )  
    printf("장학금\n");  
    printf("우등\n");  
else  
    printf("좀더 노력하세요\n");
```

(f)

```
if( x > 0 )  
if( y > 0 )  
    printf("x와 y는 모두 양수\n");  
else  
    printf("x가 양수가 아님.\n");
```

(g)

```
if( age > 0 | age <= 18 )  
    printf("청소년\n");
```

(h)

```
int tiger=3;  
switch(animal){  
    case tiger:  
        ...  
}
```



레포트

p.257 8번문제. 풀어 볼 것

```
a) if(age>18); -> if(age>18)
(b) if( 0 <= age <= 18 )
-> if( age>= 0 && age <=18)
(c) if( x = 0 ) -> if( x== 0 )
(d)
if( speed > 150 )
    printf("벌금 9만원\n");
else if (speed > 150)
    printf("벌금 6만원\n");
else
    printf("OK\n");
```

```
(e)
if( score > 90 )
    printf("장학금\n");
    printf("우등\n");
else
    printf("좀더 노력하세요\n");
->
if( score > 90 ) {
    printf("장학금\n");
    printf("우등\n");
}
else
    printf("좀더 노력하세요\n");
(f)
if( x > 0 )
if( y > 0 )
    printf("x와 y는 모두 양수\n");
else
    printf("x가 양수가 아님.\n");
->
if( x > 0 )
if( y > 0 )
    printf("x와 y는 모두 양수\n");
else
    printf("y가 양수가 아님.\n");
```

```
(g)
if( age > 0 | age <= 18 )
->
if( age > 0 || age <= 18 )
(h)
int tiger=3;
switch(animal){
    case tiger:
        ...
}
->
switch(animal){
    case 3:
        // 변수는 case 절에 사용할 수 없음!
        ...
}
```



레포트

2

p.258 1번 문제

키보드에서 하나의 문자를 읽어서 모음과 자음을 구분하는 프로그램을 작성하여 보자.

단, switch 문을 사용한다.

힌트. 하나의 문자를 읽을 때는 getchar() 함수를 호출한다.

힌트. 자음은 많으므로 default 문을 이용하자.

```
char c;  
printf("문자를 입력하시오:");  
c = getchar();
```

```
C:\> Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔  
문자를 입력하시오:o  
모음입니다.
```



레포트

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    char c;
    printf("문자를 입력하시오:");
    c = getchar();
    switch (c) {
        case 'a':
        case 'i':
        case 'o':
        case 'u':
        case 'e':
            printf("모음입니다.\n");
            break;
        default:
            printf("자음입니다.\n");
    }
    return 0;
}
```



레포트

3

p.258 3번 문제

사용자로부터 3개의 정수를 읽어 들인 후에 if-else 문을 사용하여 가장 작은 값을 결정하는 프로그램을 작성하라.

힌트, 변수 x,y,z 에 3개의 정수가 저장되어 있다면 먼저 x, y를 비교하여 작은 값을 찾고, 이 값과 z 를 비교하면 된다. 3개의 정수를 한번에 받으려면 `scanf("%d %d %d", &x, &y, &z);` 사용한다.

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
3개의 정수를 입력하시오:30 20 10  
제일 작은 정수는 10입니다.
```



레포트

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int x, y, z, min;

    printf("3개의 정수를 입력하시오:");
    scanf("%d %d %d", &x, &y, &z);

    if (x < y) {
        if (z < x)
            min = z;
        else
            min = x;
    }
    else {
        if (z < y)
            min = z;
        else
            min = y;
    }
    printf("제일 작은 정수는 %d입니다. \n", min);
    return 0;
}
```



레포트

p.258 4번 문제

컴퓨터와 가위, 바위, 보 게임을 하는 프로그램을 작성하라. 컴퓨터는 사용자에게 알리지 않고 가위, 바위, 보 중에서 임의로 하나를 선택한다. 사용자는 프로그램의 입력 안내 메시지에 따라서, 3개 중에서 하나를 선택하게 된다. 사용자의 선택이 끝나면 컴퓨터는 누가 무엇을 선택하였고 누가 이겼는지, 비겼는지를 알려준다.

힌트. 사용자의 선택과 컴퓨터의 선택을 연속적인 if-else 로 비교한다.

(rand()%3+1) 로 1부터 3 사이의 난수를 발생하여 컴퓨터의 선택으로 한다.

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
선택하시오(1: 가위 2:바위 3:보)1  
사용자가 이겼음
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
int computer = rand() % 3 + 1;  
int user;  
printf("선택하시오(1: 가위 2:바위 3:보)");  
scanf("%d", &user);
```




레포트

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int computer = rand() % 3 + 1;
    int user;
    printf("선택하시오(1: 가위 2:바위 3:보)");
    scanf("%d", &user);
    if (user == 1 && computer == 2)
        printf("컴퓨터가 이겼음\n");
    else if (user == 1 && computer == 3)
        printf("사용자가 이겼음\n");
    else if (user == 2 && computer == 1)
        printf("사용자가 이겼음\n");
    else if (user == 2 && computer == 3)
        printf("컴퓨터가 이겼음\n");
    else if (user == 3 && computer == 1)
        printf("컴퓨터가 이겼음\n");
    else if (user == 3 && computer == 2)
        printf("사용자가 이겼음\n");
    else
        printf("비겼음\n");

    return 0;
}
```



레포트

4

p.259 7번 문제

사용자로부터 키를 입력받아서 표준 체중을 계산한 후에 사용자의 체중과 비교하여 저체중인지, 표준인지, 과체중인지를 판단하는 프로그램을 작성하라, 표준 체중 계산식은 다음을 사용하라.

$$\text{표준체중} = (\text{키} - 100) * 0.9$$

힌트 . 계산 결과를 if-else 문을 사용하여 사용자의 체중과 비교한다.

C# Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
체중과 키를 입력하세요:180 80  
과체중입니다.
```



레포트

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    double height, weight, std_weight;

    printf("체중과 키를 입력하세요:");
    scanf("%lf %lf", &weight, &height);
    std_weight = (height - 100) * 0.9;
    if (weight < std_weight)
        printf("저체중입니다.\n");
    else if (weight > std_weight)
        printf("과체중입니다.\n");
    else
        printf("표준체중입니다.\n");
    return 0;
}
```



레포트

- 09 다음과 같이 정의되는 함수의 함수값을 계산하여 보자. 사용자로부터 x 값을 입력받아서 함수값을 계산하여 화면에 출력한다. x 는 실수이다.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 9x + 2 & x \leq 0 \\ 7x + 2 & x > 0 \end{cases}$$

실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
x의 값을 입력하시오:3.0
f(x)의 값은 23.000000
```

HINT 자료형은 실수형을 사용한다. x 의 3제곱은 $x*x*x$ 수식으로 계산한다.



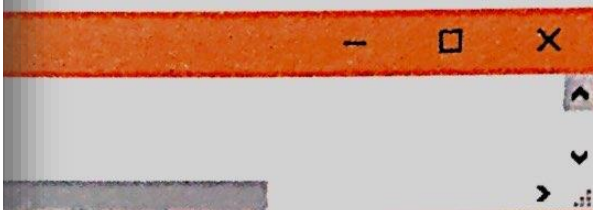
레포트

09 다음과 같이 정의되는 함수의 함수값을 계산하여 보자. 사용자로부터 x값을 입력받아서 함수값을 계산하여 화면에 출력한다. x는 실수이다.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 9x + 2 & x \leq 0 \\ 7x + 2 & x > 0 \end{cases}$$

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    double x, fx;

    printf("x의 값을 입력하시오:");
    scanf("%lf", &x);
    if (x <= 0)
        fx = x * x * x - 9.0 * x + 2.0;
    else
        fx = 7.0 * x + 2.0;
    printf("f(x)의 값은 %f\n", fx);
    return 0;
}
```



계산한다.



레포트

10 (x, y) 좌표를 입력받아서 좌표가 속하는 사분면을 화면에 출력하는 프로그램을 작성하라.

🕒 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
좌표(x y): 10 10
1사분면
```

HINT if (x > 0 && y > 0)와 같이 조건을 AND 연산자로 연결한다.



레포트

10 (x, y) 좌표를 입력받아서 좌표가 속하는 사분면

실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
좌표(x y): 10 10
1사분면
<
```

HINT if (x > 0 && y > 0)와 같이 조건을 AND 연산자

```
#include <stdio.h>
int main(void)
{
    int x, y;
    printf("좌표(x y): ");
    scanf("%d %d", &x, &y);
    if (x > 0 && y > 0) {
        printf("1사분면\n");
    }
    if (x < 0 && y > 0) {
        printf("2사분면\n");
    }
    if (x < 0 && y < 0) {
        printf("3사분면\n");
    }
    if (x > 0 && y < 0) {
        printf("4사분면\n");
    }

    return 0;
}
```



레포트

- 11 사용자로부터 하나의 문자를 입력받아서 문자가 'R'이나 'r'이면 "Rectangle"이라고 출력한다. 'T'이거나 't'이면 "Triangle", 'C'이거나 'c'이면 "Circle"이라고 출력하는 프로그램을 작성한다. 그 외의 문자가 들어오면 "Unknown"이라고 출력한다.

힌트 : 문자를 입력받을 때는 `getchar()` 를 사용한다.

```
char c;  
printf("문자를 입력하십시오: ");  
c = getchar();
```

```
C:\ Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔  
문자를 입력하십시오: C  
Circle
```




레포트

- 11 사용자로부터 하나의 문자를 입력받아서 문자가 'C'이면 "Triangle", 'C'이거나 'c'이면 "Circle", 'R'이면 "Rectangle", 'r'이면 "Square", 그 외의 문자가 입력되면 "Unknown"이라고 출력한다.

힌트 : 문자를 입력받을 때는 getchar()를 사용한다.

```
C:\> Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
문자를 입력하시오: C
Circle
```

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    char c;
    printf("문자를 입력하시오: ");
    c = getchar();
    switch (c) {
        case 'C':
        case 'c':
            printf("Circle \n"); break;
        case 'T':
        case 't':
            printf("Triangle \n"); break;
        case 'R':
        case 'r':
            printf("Rectangle \n"); break;
        default: printf("Unknown \n"); break;
    }

    return 0;
}
```

나 't'
오면