

<로봇 c언어_1일차 보고서>

최우진

1.

```
float n1,n2,n3,n4,n5;
float sum=0;
float n,max,min;

//실수 5번 입력 받으면서 평균을 위해 sum함수에 더해지면서 저장.
printf("1 번째 실수를 입력하십시오. ");
scanf("%f",&n1);
//최댓값과 최솟값 처리.
sum += n1;
max = n1;
min = n1;

printf("2 번째 실수를 입력하십시오. ");
scanf("%f",&n2);
sum += n2;
if(max < n2)
    max = n2;
if(min > n2)
    min = n2;

printf("3 번째 실수를 입력하십시오. ");
scanf("%f",&n3);
sum += n3;
if(max < n3)
    max = n3;
if(min > n3)
    min = n3;

printf("4 번째 실수를 입력하십시오. ");
scanf("%f",&n4);
sum += n4;
if(max < n4)
    max = n4;
if(min > n4)
    min = n4;

printf("5 번째 실수를 입력하십시오. ");
scanf("%f",&n5);
sum += n5;
if(max < n5)
    max = n5;
if(min > n5)
    min = n5;

//출력
printf("---- 결과 ----\n");
printf("평균은 %f입니다.\n",sum/5);
printf("최댓값은 %f입니다.\n",max);
printf("최솟값은 %f입니다.\n",min);
```

- 평균을 구할때는 입력 받으면서 sum이라는 변수에 더해서 저장해뒀다가 출력할때 5로 나눠 구현했습니다. 최댓값과 최솟값은 처음 입력받은 값을 기준으로 조건문을 걸어 가장 큰 값은 max에 가장 작은 값은 min에 저장되게 구현했습니다.

출력 결과

```

1 번째 실수를 입력하시오 1
2 번째 실수를 입력하시오 1.5
3 번째 실수를 입력하시오 2
4 번째 실수를 입력하시오 2.5
5 번째 실수를 입력하시오 3
---- 결과 ----
평균은 2.000000입니다.
최댓값은 3.000000입니다.
최솟값은 1.000000입니다.

```

2.

```

int n, a=0, b=1, c=1;
while (1) {
    //n입력 받기
    printf("n = ");
    scanf("%d", &n);

    //0일때는 그냥 0이니깐.
    if(n==0){
        printf("0");
    }
    //1일때와 2일때는 모두 1이니깐 따로 처리.
    else if ((n==1) || (n==2)){
        printf("1");
    }
    //예외 처리
    else if (n<0){
        printf("n은 양수입니다.");
        break;
    }
    //n>2인 피보나치값 구하는 알고리즘
    else{
        for (int i=3; i<n; i++) {
            a=b;
            b=c;
            c=a+b;
        }
        printf("%d\n", c);
        break;
    }
}

```

- 피보나치 공식을 사용하려면 0,1,2를 따로 처리해줘야 합니다. 따라서 예외로 따로 구현했습니다. 0보다 작을때는 피보나치 수가 존재할 수 가 없기 때문에 예외 처리 해두었습니다. 후 2보다 큰 n에 대한 피보나치 값은 공식을 이용해서 구현했습니다.

출력 결과

```
n = 7
8
Program ended with exit code: 0
```

3.

```
int main(int argc, const char * argv[]) {
    int num;
    printf("년도를 입력하세요 : ");
    scanf("%d",&num);

    if(((num%4==0)&&(num%100!=0))||(num%400==0)){
        printf("윤년");
    }
    else{
        printf("윤년X");
    }
}
```

- 년도를 입력받아서 윤년 조건에 맞으면 ‘윤년’을 출력하고 맞지 않으면 ‘윤년X’를 출력하도록 구현했습니다.

출력 결과

```
년도를 입력하세요 : 2012
윤년Program ended with exit code: 0
```

4.

```

float n1,n2,n,n3=1;
char a;
printf("input Arithmetic operation\n");
printf("제곱 연산 '^'은 정수만 입력하시오.\n");
scanf("%f %c %f",&n1,&a,&n2);
printf("input : %f %c %f\n",n1,a,n2);

if(a=='+'){
    printf("%.2f + %.2f = %.2f",n1,n2,n1+n2);
}
else if(a=='-'){
    printf("%.2f - %.2f = %.2f",n1,n2,n1-n2);
}
else if(a=='*'){
    printf("%.2f * %.2f = %.2f",n1,n2,n1*n2);
}
else if(a=='/'){
    printf("%.2f / %.2f = %.2f",n1,n2,n1/n2);
}

else if(a=='^'){//실수일때 예외 처리 해야함
    if(n2>0){
        for (int i=0; i<n2; i++) {
            n3 *=n1;
        }
    }

    if (n2<=0){
        for (int i=0; i<n2; i++) {
            n3 *=n1;
        }
        n3=1/n3;
    }

    printf("%.2f ^ %.2f = %.2f",n1,n2,n3);
}

```

-‘^’연산할때 예외처리해주고 계산기 구현했습니다. 문제 예시와 같게 하기 위해 소수 둘째자리까지 나오게 했습니다.

5.

```
//윗 방향
for (int i = 0; i < n; i++) {

    for (int j = 0; j <= i; j++) {

        printf("*");
    }

    for (int k = 2*n-2; k > 2*i; k--) {
        printf(" ");
    }

    for (int j = 0; j <= i; j++) {
        printf("*");
    }
    printf("\n");
}
```

- 입력을 받고 윗부분과 아랫부분으로 나눠서 구현했습니다.
윗부분 먼저 구현했습니다.

```
//아래방향
for (int i=0; i<n-1; i++) {
    for (int j = n-1; j > i; j--) {

        printf("*");
    }

    for (int k = 0; k < 2*(i+1) ; k++) {
        printf(" ");
    }

    for (int j = n-1; j > i; j--) {
        printf("*");
    }
    printf("\n");
}
```

- 아랫방향까지 구현하여 완성했습니다.

출력 결과

```
n : 3
*      *
**     **
*****
**     **
*      *
Program ended with exit code: 0
```

6.

```
int n;
printf("값을 입력하세요.");
scanf("%d",&n);
//위쪽
for (int i=0; i<n-1; i++) {
    for (int j=0; j<n-1-i; j++) {
        printf(" ");
    }
    for (int k=0; k<1; k++) {
        printf("*");
    }
    for (int j=0; j<2*i-1; j++) {
        printf(" ");
    }
    if(i!=0){
        for (int k=0; k<1; k++) {
            printf("*");
        }
    }
    printf("\n");
}
//마지막줄
for (int i=0; i<2*n-1; i++) {
    printf("*");
}

printf("\n");
```

-맨 밑줄과 나머지 줄로 두번 분리해서 구현했습니다.

출력 결과

```
값을 입력하세요.5
      *
    * *
  *   *
*     *
*****
-----
```

7.

```
int n,r;
int s1=1,s2=1,s3=1,s4=1,s5=1;
printf("n r : ");
scanf("%d %d",&n,&r);

//n!
for (int i=1; i<n+1; i++) {
    s1*=i;
}
//(n-r)!
for (int i=1; i<(n-r)+1; i++) {
    s2*=i;
}
//r!
for (int i=1; i<r+1; i++) {
    s3*=i;
}
//(n-1)!
for (int i=1; i<n; i++) {
    s4*=i;
}
//중복순열
for (int i=0; i<r; i++) {
    s5*=n;
}

printf("nPr = %d\n",s1/s2);
printf("nPr = %d\n",s5);
printf("nCr = %d\n",s1/(s2*s3));
printf("nHr = %d\n",s1/(s4*s3));
```

- 순열, 중복순열, 조합, 중복조합에 필요한 요소들을 먼저

구했습니다. 구한 후 출력할때 공식에 맞춰 대입했습니다.

출력 결과

```
1 번째 실수를 입력하시오 1
2 번째 실수를 입력하시오 1.5
3 번째 실수를 입력하시오 2
4 번째 실수를 입력하시오 2.5
5 번째 실수를 입력하시오 3
---- 결과 ----
평균은 2.000000입니다.
최댓값은 3.000000입니다.
최솟값은 1.000000입니다.
Program ended with exit code: 0
```