

C언어 스터디

3주차 조건문 및 반복문





사용자로부터 데이터 입력

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



사용자로부터 데이터 입력

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int num1, num2, sum;

    printf("Enter first number: ");
    scanf("%d", &num1);

    printf("Enter second number: ");
    scanf("%d", &num2);

    sum = num1 + num2;

    printf("The sum of %d and %d is %d.\n", num1, num2, sum);

    return 0;
}
```



사용자로부터 데이터 입력

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int num1, num2, sum;

    printf("Enter two numbers ");
    scanf("%d %d", &num1, &num2);
    sum = num1 + num2;
    printf("The sum of %d and %d is %d.\n", num1, num2, sum);

    return 0;
}
```

연산자?

분류	연산자
대입 연산자	=
산술 연산자	+, -, *, /, %
복합 대입 연산자	+=, -=, *=, /=, %=
증감 연산자	++, --
관계 연산자	>, <, ==, !=, >=, <=
논리 연산자	&&, , !
조건 연산자	?:
비트 논리 연산자	&, , ^, ~
비트 이동 연산자	>>, <<

c언어에서는 다양한 연산자들을 제공함.

대입 연산자

```
int x = 5;
```

- 수학에서의 대등 연산자와 다름
- 오른쪽의 값을 오른쪽 변수에 대입하겠다는 의미
- 수학에서의 =는 c언어에서는 ==



산술 연산자

산술 연산자	설명
+	왼쪽의 피연산자에 오른쪽의 피연산자를 더함.
-	왼쪽의 피연산자에서 오른쪽의 피연산자를 뺌.
*	왼쪽의 피연산자에 오른쪽의 피연산자를 곱함.
/	왼쪽의 피연산자를 오른쪽의 피연산자로 나눔.
%	왼쪽의 피연산자를 오른쪽의 피연산자로 나눈 후, 그 나머지를 반환함.

- 주의할 점: /는 몫을 나타내는 연산자. 나누기가 아님



산술 연산자

5/2=2.5 를 출력하려면 어떻게 해야 할까??

복합 대입 연산자

연산자	기능	연산 예
<code>+=</code>	두 항의 값을 더해서 왼쪽 항에 대입합니다.	<code>num1 += 2;</code> <code>num1 = num1 + 2;</code> 와 같음
<code>-=</code>	왼쪽 항에서 오른쪽 항을 빼서 그 값을 왼쪽 항에 대입합니다.	<code>num1 -= 2;</code> <code>num1 = num1 - 2;</code> 와 같음
<code>*=</code>	두 항의 값을 곱해서 왼쪽 항에 대입합니다.	<code>num1 *= 2;</code> <code>num1 = num1 * 2;</code> 와 같음
<code>/=</code>	왼쪽 항을 오른쪽 항으로 나누어 그 몫을 왼쪽 항에 대입합니다.	<code>num1 /= 2;</code> <code>num1 = num1 / 2;</code> 와 같음
<code>%=</code>	왼쪽 항을 오른쪽 항으로 나누어 그 나머지를 왼쪽 항에 대입합니다.	<code>num1 %= 2;</code> <code>num1 = num1 % 2;</code> 와 같음



대입 연산자

$a = a + b$



$a += b$

증감 연산자

연산자	의미
$A++$	문장을 수행한 후 A에 1을 더한다.
$A--$	문장을 수행한 후 A에 1을 뺀다.
$++A$	A에 1을 더한 후 문장을 수행한다.
$--A$	A에 1을 뺀 후 문장을 수행한다.



증감 연산자

A++

VS

++A

증감 연산자

```
int main() {
    int num1 = 10, num2 = 5;

    printf("num1의 값은 %d입니다.\n", num1);
    printf("num2의 값은 %d입니다.\n", num2);

    num1++;
    printf("num1++ 한 값은 %d입니다.\n", num1);

    printf("num1++ 한 값은 %d입니다.\n", num1++);
    printf("num1 값은 %d입니다.\n", num1);

    printf("++num1 한 값은 %d입니다.\n", ++num1);
    printf("num1값은 %d입니다.\n", num1);

    return 0;
}
```

```
num1의 값은 10입니다.
num2의 값은 5입니다.
num1++ 한 값은 11입니다.
num1++ 한 값은 11입니다.
num1 값은 12입니다.
++num1 한 값은 13입니다.
num1값은 13입니다.
Program ended with exit code: 0
```

관계 연산자

연산자 기호	의미	사용예
==	x와 y가 같은가?	x == y
!=	x와 y가 다른가?	x != y
>	x가 y보다 큰가?	x > y
<	x가 y보다 작은가?	x < y
>=	x가 y보다 크거나 같은가?	x >= y
<=	x가 y보다 작거나 같은가?	x <= y

논리 연산자

연산자	기능	연산 예
&& (논리 곱)	두 항이 모두 참인 경우에만 결과 값이 참입니다. 그렇지 않은 경우는 거짓입니다.	booleanval = (5 > 3) && (5 > 2);
 (논리 합)	두 항 중 하나의 항만 참이면 결과 값은 참입니다. 두 항이 모두 거짓이면 결과 값은 거짓입니다.	booleanval = (5 > 3) (5 < 2);
! (부정)	단항 연산자입니다. 참인 경우는 거짓으로 바꾸고, 거짓인 경우는 참으로 바꿉니다.	booleanval = !(5 > 3);

조건문의 기본 원리

조건문의 구성 요소

1. 수행 조건
2. 수행하고 싶은 일



조건문의 기본 원리

```
int main (void){  
    int num=3;  
  
    if(num>=0)  
        printf("num은 3보다 크다.\n");  
}
```

```
num은 3보다 크다.  
Program ended with exit code: 0
```

조건문의 기본 원리

```
int main (void){
    int num=3;

    if(num>0)
        printf("num은 0보다 크다.\n");

}
```

num은 0보다 크다.

Program ended with exit code: 0



조건문의 기본 원리

```
int main (void){  
    int num=-2;  
  
    if(num>0)  
        printf("num은 0보다 크다.\n");  
    else  
        printf("num은 0보다 작다.\n");  
}
```

```
num은 0보다 작다.  
Program ended with exit code: 0
```



리마인더 실습

5 11382번

제출

맞힌 사람

숏코딩

재채점 결과

채점 현황

내 제출

질문 게시판

꼬마 정민

☆

5 브론즈 V

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞힌 사람	정답 비율
1 초	512 MB	43179	20610	19296	48.955%

문제

꼬마 정민이는 이제 $A + B$ 정도는 쉽게 계산할 수 있다. 이제 $A + B + C$ 를 계산할 차례이다!

입력

첫 번째 줄에 A, B, C ($1 \leq A, B, C \leq 10^{12}$)이 공백을 사이에 두고 주어진다.

출력

$A+B+C$ 의 값을 출력한다.



리마인더 실습

범위를 확인하여 Long을 쓰는 것이 핵심!!



산술 연산자 실습

- 숫자 두 개를 입력 받아 합,차,곱 나눈 값,나머지 출력하는 프로그램 만들기

```
첫 번째 수를 입력하세요: 5
두 번째 수를 입력하세요: 3
5와 3의 곱은 15입니다.
5와 3의 차는 2입니다.
5와 3의 합은 8입니다.
5를 3로 나눈 몫은 1입니다.
5를 3로 나눈 나머지는 2입니다.
Program ended with exit code: 0
```



산술 연산자 실습

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int num1, num2;
    printf("첫 번째 수를 입력하세요: ");
    scanf("%d", &num1);

    printf("두 번째 수를 입력하세요: ");
    scanf("%d", &num2);

    printf("%d와 %d의 곱은 %d입니다.\n", num1, num2, num1*num2);
    printf("%d와 %d의 차는 %d입니다.\n", num1, num2, num1-num2);
    printf("%d와 %d의 합은 %d입니다.\n", num1, num2, num1 + num2);
    printf("%d를 %d로 나눈 몫은 %d입니다.\n", num1, num2, num1 / num2);
    printf("%d를 %d로 나눈 나머지는 %d입니다.\n", num1, num2, num1 % num2);

    return 0;
}
```



조건문 사용 실습

0~100 사이 자연수를 입력

짝수이면 짝수입니다!

홀수이면 홀수입니다! 출력 받는 프로그램 작성

조건문 사용 실습

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int num;
```

```
    printf("정수를 입력하세요: ");
```

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

```
    if (num % 2 == 0)
```

```
    {
```

```
        printf("%d는 짝수입니다!\n", num);
```

```
    }
```

```
    if(num % 2==1) {
```

```
        printf("%d는 홀수입니다!\n", num);
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int num;
```

```
    printf("정수를 입력하세요: ");
```

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

```
    if (num % 2 == 0)
```

```
    {
```

```
        printf("%d는 짝수입니다!\n", num);
```

```
    }
```

```
    else {
```

```
        printf("%d는 홀수입니다!\n", num);
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

조건문 사용 실습

값을 판단할 변수



```
switch (num1)
```

```
{
```

num1의 값이 1일 때 실행할 코드



```
case 1:
```

```
    printf("1입니다.\n");
```

```
    break;
```

num1의 값이 2일 때 실행할 코드



```
case 2:
```

```
    printf("2입니다.\n");
```

```
    break;
```

아무 case에도 해당되지 않을 때
실행할 코드



```
default:
```

```
    printf("default\n");
```

```
    break;
```

```
}
```



반복문

[illegible]



반복문

```
int i=0;
while(i<10){
    printf("Hello,World\n")
    i++;
}
```

반복문의 기본 원리

```
for(int i = 0; i < 100; ++i)
{
    초기식      조건식      변화식
    printf("Hello, World!\n");
}
```

반복문의 기본 원리

```
for(int i = 0; i < 10; ++i)
```

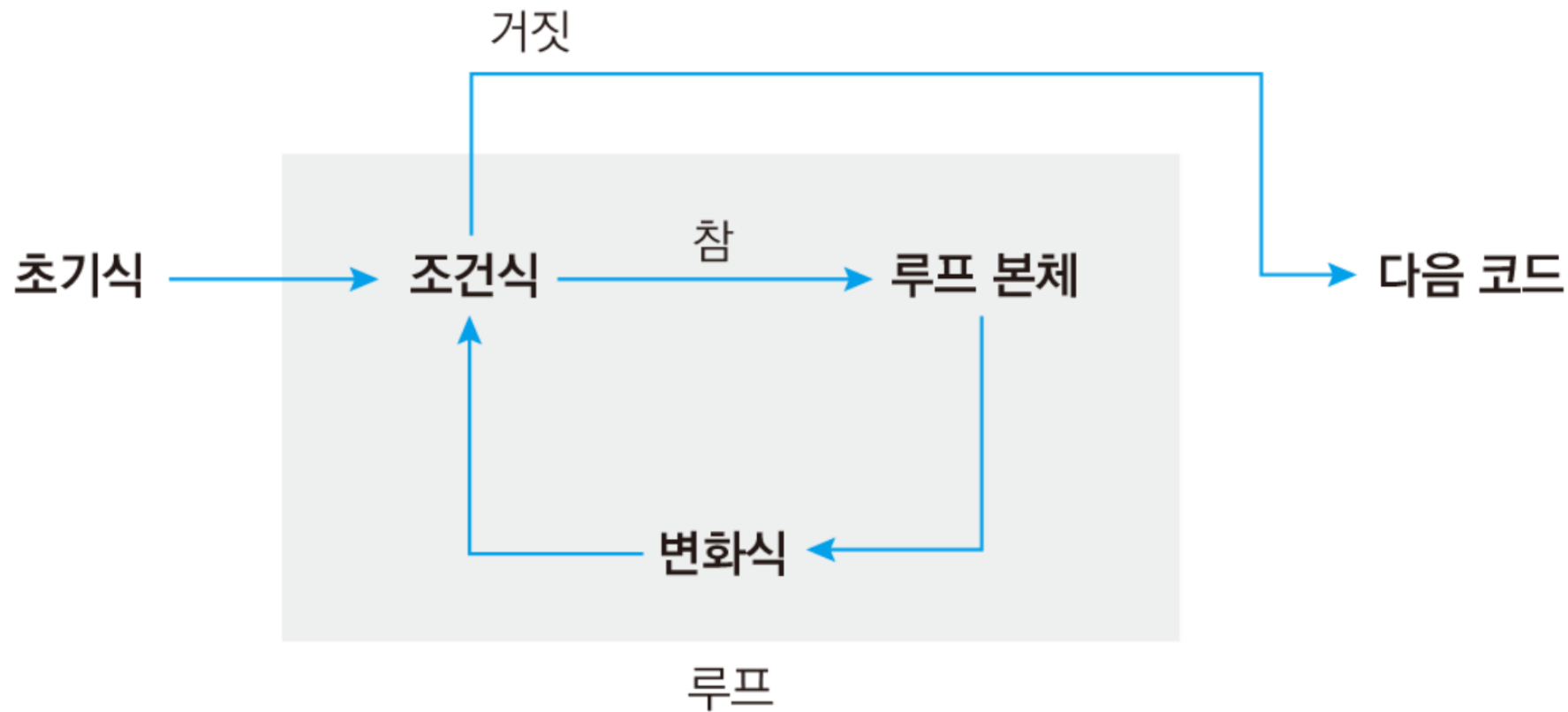
```
{
```

초기식

조건식

변화식

```
}
```





반복문의 기본 원리

```
Int i = 0;
```

```
while( i < 100 )
```

조건식

```
{
```

```
    printf("Hello, World!\n");
```

```
    i++;
```

```
}
```



반복문 사용 실습

5 2438번

제출

맞힌 사람

숫코딩

재채점 결과

채점 현황

내 제출

난이도 기여

질문 게시판

별 찍기 - 1

성공



5 브론즈 V

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞힌 사람	정답 비율
1 초	128 MB	257511	159565	132946	62.664%

문제

첫째 줄에는 별 1개, 둘째 줄에는 별 2개, N번째 줄에는 별 N개를 찍는 문제

입력

첫째 줄에 $N(1 \leq N \leq 100)$ 이 주어진다.

출력

첫째 줄부터 N번째 줄까지 차례대로 별을 출력한다.



반복문 사용 실습

별 찍기 - 5

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞힌 사람	정답 비율
1 초	128 MB	57834	31920	28235	55.386%

문제

첫째 줄에는 별 1개, 둘째 줄에는 별 3개, ..., N번째 줄에는 별 $2 \times N - 1$ 개를 찍는 문제

별은 가운데를 기준으로 대칭이어야 한다.

입력

첫째 줄에 $N(1 \leq N \leq 100)$ 이 주어진다.

출력

첫째 줄부터 N번째 줄까지 차례대로 별을 출력한다.

예제 입력 1 [복사](#)

```
5
```

예제 출력 1 [복사](#)

```
  *
 ***
*****
*****
*****
```

반복문 사용 실습

```

1  #include <stdio.h>
2
3  int main()
4  {
5      int n;
6      int a, b, c, d;
7      scanf("%d", &n);
8
9      for (int i = 0; i < n; ++i)
10     {
11         for (int j = 0; j < n - i - 1; ++j)
12         {
13             printf(" ");
14         }
15         for (int j = 0; j < 2 * i + 1; ++j)
16             printf("*");
17
18         printf("\n");
19     }
20     return 0;
21 }

```

```

7
      *
     ***
    *****
   *********
  ***********
 *****
*****
*****

```



반복문 사용 실습

소수 판별 알고리즘

1~100 숫자 입력 받아 소수인지 아닌지 출력하는 프로그램 작성



반복문 사용 실습

소수 판별 알고리즘

1~100 숫자 입력 받아 소수인지 아닌지 출력하는 프로그램 작성

```
int main(void){
    int n,i;
    scanf("%d",&n);
    for (i=2;i<n;i++)
    {
        if (n % i ==0){
            break;
        }
    }
    if (i!=2 && i==n){
        printf("Yes\n");
    }
    else
        printf("Wrong\n");
}
```



반복문 사용 실습

소인수 분해

1~100 사이 숫자 입력 받아 소인수 분해하기

Ex)36

2
2
3
3



반복문 사용 실습

소인수 분해

1~100 사이 숫자 입력 받아 소인수 분해하기

Ex)36

2
2
3
3

```
#include<stdio.h>

int main(void){
    int x;
    scanf("%d",&x);

    for(int i=2;i<=x;i++){

        if(x%i==0){
            while(x%i==0)
            {
                printf("%d\n",i);
                x/=i;
            }
        }
    }
}
```



int main (void)

- c언어의 기본은 함수

수학

$$Y=2X$$

c언어

```
1 #include<stdio.h>
2 int main (void)
3 {
4     printf("Hello World\n");
5     return 0;
6 }
```



함수

- c언어의 기본은 함수
- 가독성이 좋아짐
- 유지 보수에 유리함
- 재사용이 가능



함수

```
int is_prime_number(int n)
{
    int i;
    for (i=2;i<n;i++)
    {
        if (n % i ==0){
            break;
        }
    }
    if (i!=2 && i==n){
        return 1;
    }
    else
        return 0;
}

int main(void)
{
    int x;
    scanf("%d",&x);
    if(is_prime_number(x)==1){
        printf("Yes\n");
    }
    else
    {
        printf("Wrong\n");
    }
}
```



변수 값 바꾸기

$A=5$

$B=3$

두 개의 값을 바꿔주고 싶음

어떻게 할까?



변수 값 바꾸기

A=5

B=3

Temp



변수 값 바꾸기

<https://www.youtube.com/shorts/-60uOEQKDc8>



실습

두 수를 입력 받아 최소공배수, 최대공약수 출력하는 프로그램을 작성하세요.



실습

```
#include<stdio.h>
int main()
{
    int A, B,i,multi;
    scanf("%d %d", &A, &B);

    for (i=A;i>0;i--)
    {
        if (A % i == 0 && B % i == 0)
            break;

    }
    multi = A * B / i;

    printf("%d\n%d", i,multi);

    return 0;
}
```



유클리드 호제법

유클리드 호제법

두 양의 정수 a, b ($a > b$)에 대하여 $a = bq + r$ ($0 \leq r < b$)^[2]이라 하면, a, b 의 최대공약수는 b, r 의 최대공약수와 같다. 즉,

$$\gcd(a, b) = \gcd(b, r)$$

$r = 0$ 이라면, a, b 의 최대공약수는 b 가 된다.



유클리드 호제법-실습

두 수를 입력 받아 최소공배수, 최대공약수 출력하는 프로그램을 작성하세요.

다음 이 시간에...

