

exercise

01 다음의 소스 안에 적합한 변수를 선언하여 보라.

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

int main(void)
{
    static int x;
    ...
}

void f(void)
{
    int number;
    register int index;
    ...
}
```

- ① 함수 f() 안에서만 사용하는 int형 변수 number
- ② 모든 함수에서 사용하는 double형 변수 radio
- ③ 함수 f() 안에서 사용되고 CPU 레지스터에 저장되어야 하는 변수 index
- ④ 모든 함수에서 사용되고 다른 소스 파일에서 정의된 변수 counter
- ⑤ 함수 main()에서 사용되고 이전의 값이 유지되는 변수 setting

02 다음 프로그램에 등장하는 변수들의 범위, 생존 기간, 연결을 설명하라.

```
#include <stdio.h>

int a;           - 파일 범위, static
static int b;    - 파일 범위, static
extern int c;     - 파일 범위, static

int main(void)
{
    int d;        - 블록 범위, automatic
    register int e; - 블록 범위, automatic
    static int f;  - 블록 범위, static
    {
        int g;    - 블록 범위, automatic
    }
    return 0;
}
```

03 다음 프로그램의 출력을 쓰고, 이유를 설명하라.

(a)

```
#include <stdio.h>
void f(void);

int i;
int main(void)
{
    for(i = 0; i < 3; i++)
        f();
    return 0;
}

void f(void)
{
    for(i = 0; i < 5; i++)
        printf("#");
}
```

(a)

```
#include <stdio.h>
void f(void);
int x = 1;

int main(void)
{
    int x = 2;
    {
        int x = 3;
        printf("%d\n", x);
    }
    printf("%d\n", x);
    return 0;
}
```

(b)

```
#include <stdio.h>
void f(int);
int n = 10;
int main(void)
{
    f(n);
    printf("n=%d\n", n);
    return 0;
}

void f(int n)
{
    n = 20;
}
```

(b)

```
#include <stdio.h>
void f(void);

int main(void)
{
    f();
    f();
    return 0;
}

void f(void)
{
    static int count = 0;
    printf("%d\n", count++);
}
```

04 다음 소스에 오류가 있는지를 먼저 판단하고 오류가 있다면 오류를 지적하라. 논리적인 오류도 포함된다.

(a)

```
#include <stdio.h>

register auto int x = 20;

int main(void)
{
    printf("%d\n", x);
    return 0;
}
```

(b)

```
int recursive(int n)
{
    if( n == 1 ) return 0;
    return n * recursive(n);
}
```

05 다음 함수를 주석과 같이 호출하는 경우에 화면에 출력되는 내용과 함수의 반환값을 구하라.

(a) // sum(5)로 호출

```
int sum(int n)
{
    printf("%d\n", n);
    if( n < 1 ) return 1;
    else return( n + sum( n - 1 ) );
}
```

(b) // recursive(5)로 호출

```
int recursive(int n)
{
    printf("%d\n", n);
    if( n < 1 ) return 2;
    else return( 2 * recursive(n - 1) + 1 );
}
```

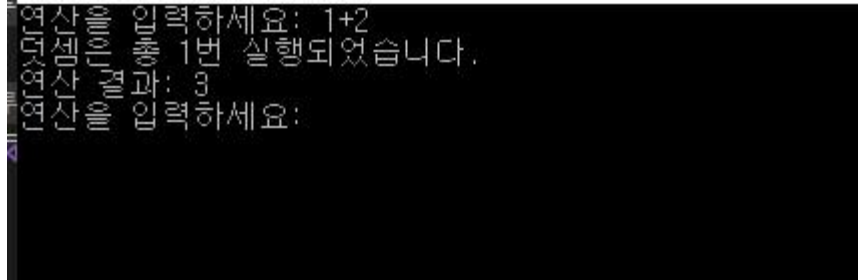
06 다음의 순환적인 프로그램을 반복 구조를 사용한 비순환적 프로그램으로 바꾸어 보자.

```
int recursive(int n)
{
    if( n == 0 ) return 1;
    else return (n + recursive(n-1));
}
```

```
int recursive(int n){
    int i, sum=0;
    for(i=0; i<=n; i++){
        sum += i;
    }
    return sum;
}
```

programming

1.



```
#include <stdio.h>
int num1, num2;
char c;          // 전역변수

void plus() {
    static int cnt = 1;    // 정적 지역 변수
    printf("덧셈은 총 %d번 실행되었습니다.", cnt);
    printf("\n연산 결과: %d\n", num1 + num2);
    cnt++;
}

void minus() {
    static int cnt = 1;    // 정적 지역 변수
    printf("뺄셈은 총 %d번 실행되었습니다.", cnt);
    printf("\n연산 결과: %d\n", num1 - num2);
    cnt++;
}

void multiple() {
    static int cnt = 1;    // 정적 지역 변수
    printf("곱셈은 총 %d번 실행되었습니다.", cnt);
    printf("\n연산 결과: %d\n", num1 * num2);
    cnt++;
}

void division() {
    static int cnt = 1;    // 정적 지역 변수
    printf("나눗셈은 총 %d번 실행되었습니다.", cnt);
    printf("\n연산 결과: %d\n", num1 / num2);
    cnt++;
}

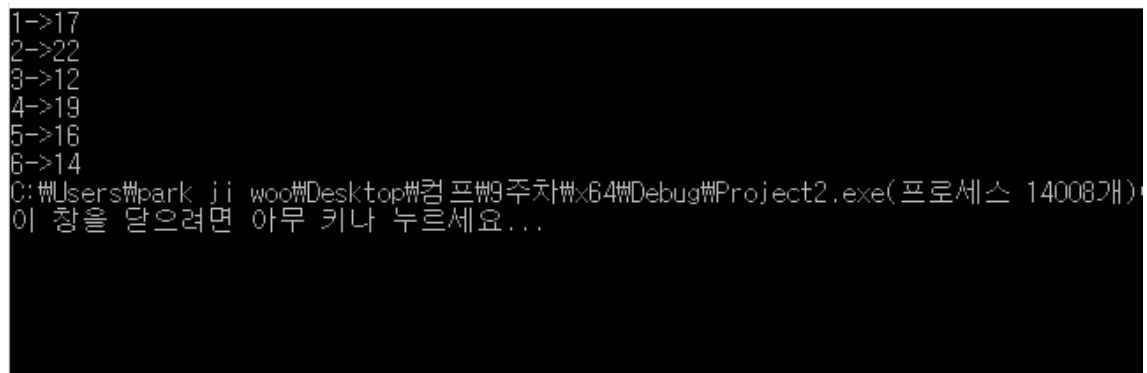
int main(void) {
    while (1) {
        printf("연산을 입력하세요: ");
        scanf("%d%c%d", &num1, &c, &num2);
        switch (c) {
```

```

        case '+':
            plus();
            break;
        case '-':
            minus();
            break;
        case '*':
            multiple();
            break;
        case '/':
            division();
            break;
    }
}
return 0;

```

}
 2.



```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

```

```

void get_dice_face() {
    int i, num = 0;
    int n1 = 0, n2 = 0, n3 = 0, n4 = 0, n5 = 0, n6 = 0;
    while (1) {
        for (i = 0; i < 100; i++) {
            num = rand() % 6 + 1;
            if (num == 1)
                n1++;
            if (num == 2)
                n2++;
            if (num == 3)
                n3++;
            if (num == 4)

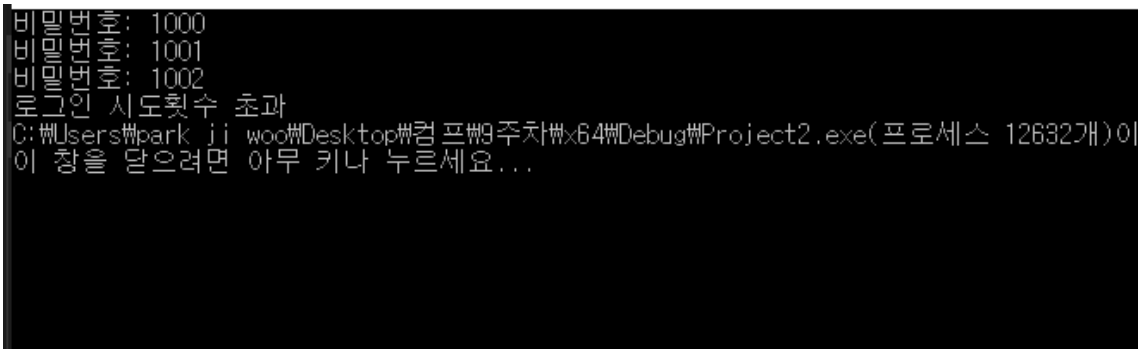
```

```

        n4++;
    if (num == 5)
        n5++;
    if (num == 6)
        n6++;
    }
    if (n1 + n2 + n3 + n4 + n5 + n6 == 100)
        break;
}
printf("1->%d\n", n1);
printf("2->%d\n", n2);
printf("3->%d\n", n3);
printf("4->%d\n", n4);
printf("5->%d\n", n5);
printf("6->%d", n6);
}
int main(void) {
    srand(time(NULL));
    get_dice_face();

    return 0;
}
3.

```



```

비밀번호: 1000
비밀번호: 1001
비밀번호: 1002
로그인 시도횟수 초과
C:\Users\park_ji_woo\Desktop\컴 프\9주차\64\Debug\Project2.exe(프로세스 12632개)이
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...

```

```

#include <stdio.h>
#define password 1234

int check() {
    static int cnt = 0;
    int num;
    if (cnt == 3) {
        printf("로그인 시도횟수 초과");
        return 1;
    }
}

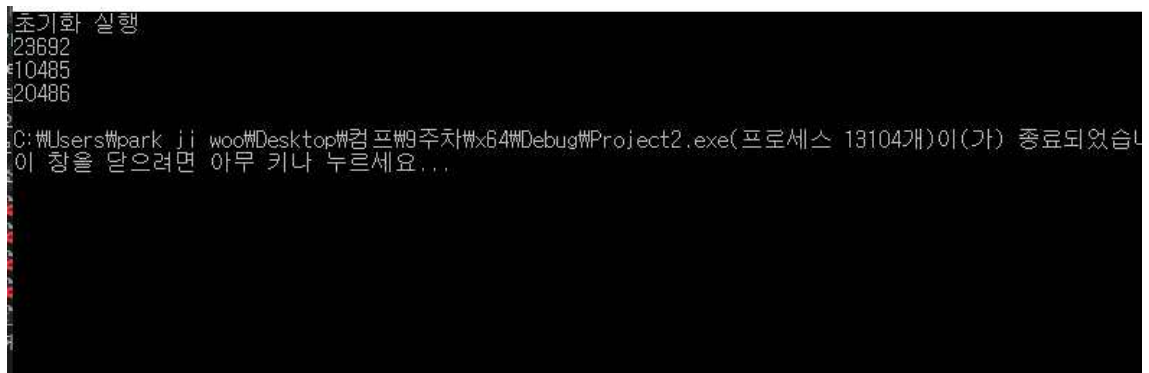
```

```

    printf("비밀번호: ");
    scanf("%d", &num);
    if (num == password) {
        printf("로그인 성공");
        return 0;
    }
    else {
        cnt++;
    }
    return 1;
}
int main(void) {
    for (int i = 1; i <= 4; i++) {
        if (check() == 0)
            break;
    }
    return 0;
}

```

4.



```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
void get_random() {
    static initd = 0;
    if (initd == 0) {
        srand(time(NULL));
        printf("초기화 실행\n");
        initd = 1;
    }
    else {
        printf("%d\n", rand());
    }
}

```

```
int main(void) {
    get_random();
    get_random();
    get_random();
    get_random();
    return 0;
}
5.
```

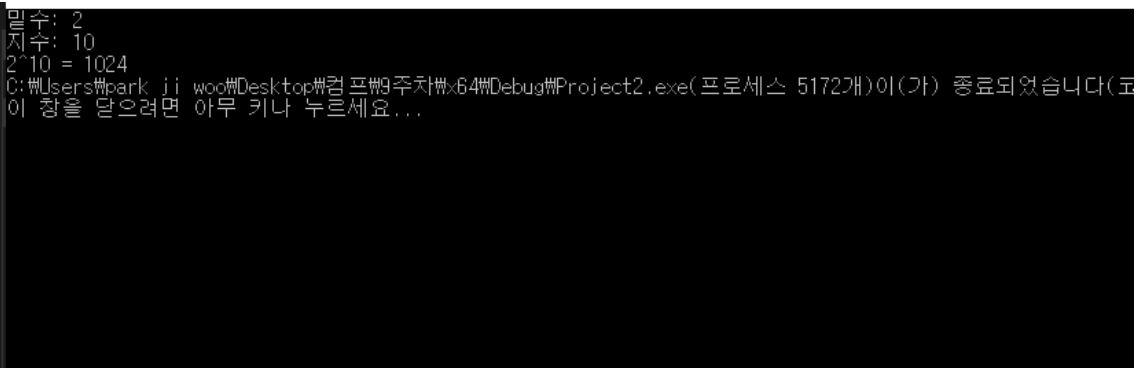


```
정수를 입력하시오: 10
1부터 10까지의 합=55
C:\Users\park\j\wo\Desktop\컴 프\9주차\64\Debug\Project2.exe (프로세스 21108개)이(가) 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

```
#include <stdio.h>

int sum(int num) {
    if (num != 0)
        return num + sum(num - 1);
    else
        return num;
}

int main(void) {
    int num, result;
    printf("정수를 입력하시오: ");
    scanf("%d", &num);
    result = sum(num);
    printf("1부터 %d까지의 합=%d", num, result);
    return 0;
}
6.
```



```
밑수: 2
지수: 10
2^10 = 1024
C:\Users\park\j\wo\Desktop\컴 프\9주차\64\Debug\Project2.exe (프로세스 5172개)이(가) 종료되었습니다. (코
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

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

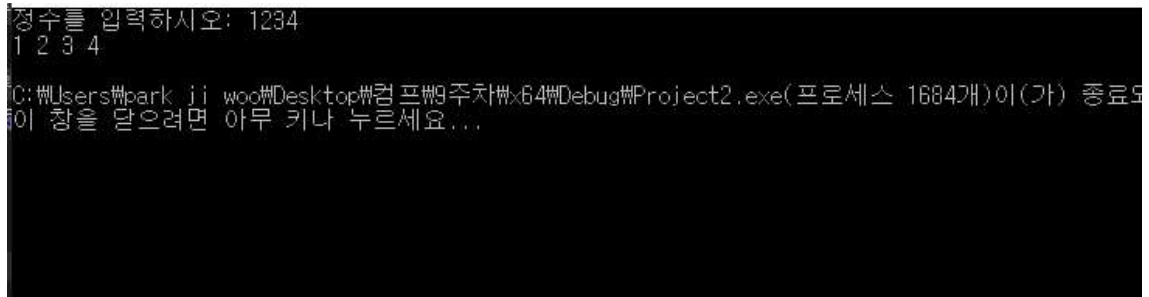
```

int power(int base, int power_raised) {
    if (power_raised != 1) {
        return base * power(base, power_raised - 1);
    }
    else {
        return base;
    }
}

int main(void) {
    int base, raised;
    printf("밑수: ");
    scanf("%d", &base);
    printf("지수: ");
    scanf("%d", &raised);

    printf("%d^%d = %d", base, raised, power(base, raised));
    return 0;
}
7.

```



```

#include <stdio.h>

```

```

int show_digit(int x)
{
    if (x / 10 > 0)
        show_digit(x / 10);
    printf("%d ", x % 10);
}

int main(void)
{
    int n;
    printf("정수를 입력하시오: ");
    scanf("%d", &n);
    show_digit(n);
    printf("\n");
}

```



```

        return 0;
    }

```

8.



```

정수를 입력하시오: 12345
자리수의 개수: 5
C:\Users\park_jj\workspace\Debug\Project2.exe(프로세스 20780개)이(가) 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...

```

```

#include <stdio.h>

```

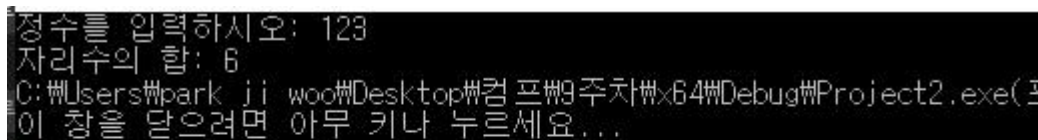
```

int digits(int a) {
    static int count = 1;
    if (a / 10 != 0) {
        count++;
        digits(a / 10);
    }
    return count;
}

int main(void) {
    int num;
    printf("정수를 입력하시오: ");
    scanf("%d", &num);
    printf("자리수의 개수: %d", digits(num));
    return 0;
}

```

9.



```

정수를 입력하시오: 123
자리수의 합: 6
C:\Users\park_jj\workspace\Debug\Project2.exe(프로세스 20780개)이(가) 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...

```

```

#include <stdio.h>

```

```

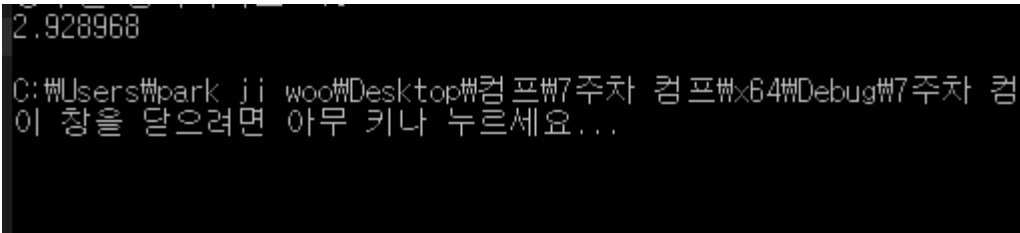
int get_digit_sum(int a) {
    if (a == 0)
        return 0;
    return ((a % 10) + get_digit_sum(a / 10));
}

```

```

}
int main(void) {
    int num;
    printf("정수를 입력하시오: ");
    scanf("%d", &num);
    printf("자리수의 합: %d", get_digit_sum(num));
    return 0;
}
10

```



```

#include<stdio.h>

```

```

double recursive(int x);

```

```

int main()
{
    int n;
    printf("정수를 입력하시오: ");
    scanf("%d", &n);
    printf("%f\n", recursive(n));

    return 0;
}

```

```

double recursive(int x) {
    static double sum;
    if (x > 0) {
        sum += 1.0 / x;
        recursive(x - 1);
    }
    return sum;
}
11

```

```

n=3
k=2
3
C:\Users\park_ji_woo\Desktop\컴 프\9주차\64\Debug\Project2.exe(프로세스 7036개)이(가) 종료되었습니다. 이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...

```

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

```

int recursive(int n, int k)
{
    if (n == 1 || n == k) return 1;
    else return recursive(n - 1, k - 1) + recursive(n - 1, k);
}

```

```

int main(void)
{
    printf("n=");
    int n;
    scanf("%d", &n);
    printf("k=");
    int k;
    scanf("%d", &k);
    printf("%d\n", recursive(n, k));
    return 0;
}

```

12

```

fib(0) = 0
fib(1) = 1
fib(2) = 1
fib(3) = 2
fib(4) = 3
fib(5) = 5
fib(6) = 8
fib(7) = 13
fib(8) = 21
fib(9) = 34
C:\Users\park_ji_woo\Desktop\컴 프\9주차\64\Debug\Project2.exe(프로세스 20592개)이(가) 종료되었습니다. 이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...

```

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

```

int fib(int n) {
    if (n == 0)
        return 0;
}

```

```
        else if (n == 1)
            return 1;
        else
            return fib(n - 2) + fib(n - 1);
    }
int main(void) {
    int i;
    for (i = 0; i < 10; i++)
        printf("fib(%d) = %d\n", i, fib(i));
    return 0;
}
```