



09 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) 9주차 과제의 경우 : 해당주차_본인이름.hwp

08_홍길동.hwp

여러 번 제출 하였을 경우 해당주차_본인이름_제출회차.hwp

08_홍길동_3.hwp



레포트

1

다음 프로그램의 출력결과를 쓰고 왜 그렇게 출력되었는지 설명하시오.

(a)

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

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

(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++);
}
```



레포트

1

다음 프로그램의 출력결과를 쓰고 왜 그렇게 출력되었는지 설명하시오.

(a)

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

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

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
2
3
2
```

(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++);
}
```

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
0
1
```



레포트

2 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);`
`}`

각 단계별로 값을 추적하여 상세히 설명할 것.



레포트

2 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);`
`}`

각 단계별로 값

상세히 설명할 것.

5
4
3
2
1
0

반환값은 16

5
4
3
2
1
0

반환값은 95



레포트

3

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));
}
```



레포트

3 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=n; i>=1; i--)
        sum += i;
    return sum;
}
```



레포트

4

덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈을 지원하는 계산기 프로그램을 작성하여 보자. 이번에는 각 연산들이 몇 번씩 계산되었는지를 기억하게 하자. 각 연산을 지원하는 함수들은 자신이 호출된 횟수를 화면에 출력한다.

실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
연산을 입력하시오: 1+2
덧셈은 총 1번 실행되었습니다.
연산 결과: 3
연산을 입력하시오:
```

① 정적 지역 변수를 사용하여 프로그램을 작성하라.

② 전역 변수를 사용하여 프로그램을 작성하라.

HINT 정적 지역 변수는 `static int count;`와 같이 선언한다.


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

```
int add(int, int);  
int sub(int, int);  
int mul(int, int);  
int div(int, int);
```

```
int main(void)
```

```
{  
    char op;  
    int x, y;  
    int i;  
  
    for (i = 0; i < 10; i++)  
    {  
        printf("연산을 입력하시오: ");  
        scanf("%d %c %d", &x, &op, &y);  
        if (op == '+')  
            printf("연산 결과: %d \n", add(x, y));  
        else if (op == '-')  
            printf("연산 결과: %d \n", sub(x, y));  
        else if (op == '*')  
            printf("연산 결과: %d \n", mul(x, y));  
        else if (op == '/')  
            printf("연산 결과: %d \n", div(x, y));  
        else  
            printf("지원되지 않는 연산자입니다. \n");  
    }  
    return 0;  
}
```

```
int add(int x, int y)  
{  
    static int count;  
    count++;  
    printf("덧셈은 총 %d번 실행되었습니다.\n", count);  
    return (x + y);  
}
```

```
int sub(int x, int y)  
{  
    static int count;  
    count++;  
    printf("뺄셈은 총 %d번 실행되었습니다.\n", count);  
    return (x - y);  
}
```

```
int mul(int x, int y)  
{  
    static int count;  
    count++;  
    printf("곱셈은 총 %d번 실행되었습니다.\n", count);  
    return (x * y);  
}
```

```
int div(int x, int y)  
{  
    static int count;  
    count++;  
    printf("나눗셈은 총 %d번 실행되었습니다.\n", count);  
    return (x / y);  
}
```



레포트

5

1부터 n 까지의 합 ($1+2+3+\dots+n$)을 계산하는 문제를 순환기법을 이용하여 작성해보자.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
정수를 입력하시오: 10
1부터 10까지의 합=55
```

HINT $\text{sum}(3)$ 은 $3+\text{sum}(2)$ 로 바꿀 수 있다.



레포트

5

1부터 n까지의 합 ($1+2+3+\dots+n$)을

○ 실행결과

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

정수를 입력하시오: 10
1부터 10까지의 합=55

HINT sum(3)은 $3+\text{sum}(2)$ 로 바꿀 수 있

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

int main()
{
    int number, result;

    printf("정수를 입력하시오: ");
    scanf("%d", &number);

    result = sum(number);

    printf("1부터 %d까지의 합=%d\n", number, result);
}

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