



08 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) 8주차 과제의 경우 : 해당주차_본인이름.hwp

08_홍길동.hwp

여러 번 제출 하였을 경우 해당주차_본인이름_제출회차.hwp

08_홍길동_3.hwp



레포트

1

다음의 프로그램에서 붉은 색으로 표시된 부분을 함수로 작성하여 프로그램을 수정하시오. 함수는 인수와 반환값을 갖도록 설계하라.

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int i, n, sum = 0;

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

    for(i = 0; i <= n; i++)
        sum += i;

    printf("0부터 %d까지의 합은%d입니다.\n", n, sum);
    return 0;
}
```

이 부분을 함수로 작성



레포트

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

int f(int x)
{
    int i, sum = 0;
    for (i = 0; i <= x; i++)
        sum += i;
    return sum;
}

int main(void)
{
    int n;
    printf("점수를 입력하시오:\n");
    scanf("%d", &n);
    printf("0부터 %d까지의 합은 %d입니다.\n", n, f(n));
}
```



레포트

2

전달된 문자가 알파벳 문자인지 아닌지를 검사하는 함수 `check_alpha()`를 작성하고 이것을 호출하여서 사용자가 입력한 문자가 알파벳('a'에서 'z'까지)인지를 판단하여 출력하는 프로그램을 작성하라.

실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
문자를 입력하시오: k
k는 알파벳 문자입니다.
```

HINT 문자를 입력받을 때는 `ch = getchar()`를 사용해도 좋다. `scanf("%c", &ch);`를 사용해도 된다.



레포트

02 전달된 문자가 알파벳 문자인지 아닌지를 검사하는 함수 check_alpha()를 작성하고 이것을 호출하여서 사용자가 입력한 문자가 알파벳('a'~'z' 또는 'A'~'Z')이므로 판단하여 출력하는 프로그램을 작성하고

실행결과

```
C:\WINDOWS\system32
문자를 입력하시오: k
k는 알파벳 문자입니다
<
HINT 문자를 입력받을 때는
```

```
#include <stdio.h>

int check_alpha(char c)
{
    if ((c >= 'a' && c <= 'z') || (c >= 'A' && c <= 'Z'))
        return 1;
    else
        return 0;
}

int main(void)
{
    char c;
    printf("문자를 입력하시오: ");
    scanf("%c", &c);
    if (check_alpha(c))
        printf("%c는 알파벳 문자입니다. \n", c);
    else
        printf("%c는 알파벳 문자가 아닙니다. \n", c);
    return 0;
}
```



레포트

3

우리는 앞에서 윤년을 구하는 알고리즘을 학습하였다. 이것을 함수 `is_leap(int year)` 함수로 작성하고 이 함수를 사용하여 사용자가 입력한 연도가 윤년인지를 출력하는 프로그램을 작성하라.

○ 실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
연도를 입력하시오: 2012
2012년은 366일입니다.
```

HINT 윤년은 4의 배수이지만 100의 배수는 제외하고 400의 배수는 무조건 추가하면 구할 수 있다. 윤년이면 366이고 평년이면 365일이 된다.



레포트

04 우리는 앞에서 윤년을 구하는 알고리즘을 학습하였다. 이것을 함수 is_leap 사용하여 사용자가 입력한 연도가 윤년인지를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

실행결과

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

연도를 입력하시오: 2012
2012년은 366일입니다.

HINT 윤년은 4의 배수이지만 100의 배수는 제외하고 400의 배수는 무조건 추가일이 된다.

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

```
int is_leap(int y);
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int year;
```

```
    printf("연도를 입력하시오: ");
```

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

```
    if (is_leap(year) == 1)
```

```
        printf("%d년은 366일입니다.\n", year);
```

```
    else
```

```
        printf("%d년은 365일입니다.\n", year);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
int is_leap(int y)
```

```
{
```

```
    return (y % 4 == 0) && (y % 100 != 0) || (y % 400 == 0);
```

```
}
```



레포트

4

다음과 같은 간단한 기능을 하는 함수들을 작성하고, 사용자로부터 임의의 값을 입력받은 후에 작성한 함수들을 테스트하여 보자.

- (a) 주어진 정수가 짝수이면 1을 반환하고 홀수이면 0을 반환하는 함수 `int even(int n)`
- (b) 주어진 정수의 절대값을 구하는 함수 `int absolute(int n)`
- (c) 주어진 정수가 음수이면 -1을, 양수이면 1을 0이면 0을 반환하는 함수 `int sign(int n)`

실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
정수를 입력하시오: 12
even()의 결과: 짝수
absolute()의 결과: 12
sign()의 결과: 양수
```

HINT 함수 원형을 먼저 정의한 후에 함수를 정의하도록 하자. 함수들을 구현할 때, 조건 연산자 `?:`를 사용하여도 된다.



레포트

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

```
int even(int n);
```

```
int absolute(int n);
```

```
int sign(int n);
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int n;
```

```
    printf("정수를 입력하시오:");
```

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

```
    printf("even()의 결과: ");
```

```
    if (even(n) == 1)
```

```
        printf("짝수\n");
```

```
    else
```

```
        printf("홀수\n");
```

```
    printf("absolute()의 결과: %d\n", absolute(n));
```

```
    printf("sign()의 결과: ");
```

```
    if (sign(n) == 1)
```

```
        printf("양수\n");
```

```
    else
```

```
        printf("음수\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
int even(int n)
```

```
{
```

```
    return (n % 2 == 0) ? 1 : 0;
```

```
}
```

```
int absolute(int n)
```

```
{
```

```
    return (n > 0) ? n : -n;
```

```
}
```

```
int sign(int n)
```

```
{
```

```
    return (n > 0) ? 1 : -1;
```

```
}
```



레포트

5

사용자로부터 2개의 숫자를 받아서 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈, 나머지 연산의 결과를 계산해주는 프로그램을 작성해보자. 다음과 같은 메뉴를 화면에 표시한다. 프로그램 작성시에 최대한 함수를 많이 사용해보자.

실행결과

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

=====
MENU
=====
1. 덧셈
2. 뺄셈
3. 곱셈
4. 나눗셈
5. 나머지
원하는 메뉴를 선택하시오(1-5):1
숫자 2개를 입력하시오: 10 20
연산결과 :30
계속하려면 y를 누르시오:
< 
```

HINT 메뉴를 화면에 표시하는 함수도 만들어서 사용해보자.

```

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

void displaymenu() {
    printf("=====
    printf("MENU                \n"
    printf("=====
    printf("1. 덧셈\n");
    printf("2. 뺄셈 \n");
    printf("3. 곱셈 \n");
    printf("4. 나눗셈 \n");
    printf("5. 나머지 \n");
}

int Add(int a, int b) {
    return(a + b);
}

int Subtract(int a, int b) {
    return(a - b);
}

int Multiply(int a, int b) {
    return(a * b);
}

float Divide(int a, int b) {
    return(a / b);
}

int Modulus(int a, int b) {
    return(a % b);
}

```

```

int main(int argc, char* argv[])
{
    //show menu
    displaymenu();
    int yourchoice;
    int a;
    int b;
    char confirm;
    do
    {
        printf("원하는 메뉴를 선택하시오(1-5):");
        scanf("%d:", &yourchoice);
        printf("숫자 2개를 입력하시오: ");
        scanf("%d %d", &a, &b);
        switch (yourchoice) {
            case 1:printf("연산결과 :%d", Add(a, b)); break;
            case 2:printf("연산결과 :%d", Subtract(a, b)); break;
            case 3:printf("연산결과 :%d", Multiply(a, b)); break;
            case 4:printf("연산결과 :%.2f", Divide(a, b)); break;
            case 5:printf("연산결과 :%d", Modulus(a, b)); break;
            default:printf("잘못된 연산\n");
        }

        printf("\n");
        printf("계속하려면 y를 누르시오: ");
        scanf("%s", &confirm);
    } while (confirm == 'y' || confirm == 'Y');
    system("PAUSE");
    return EXIT_SUCCESS;
}

```