

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);
                                이 부분을 함수로 작성
      for(i = 0;i <= n; i++)
          sum += i;
      printf("0부터 %d까지의 합은%d입니다.\n", n, sum);
      return 0;
```

레포

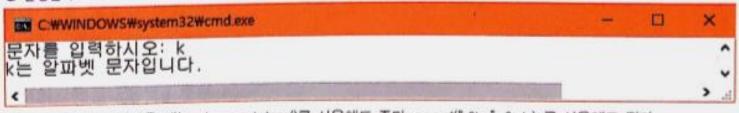
```
#include <stdio.h>
int f(int x);
pint f(int x)
    int i, sum = 0;
    for (i = 0; i \le x; i++)
        sum += i;
    return sum;
pint main(void)
    int n;
    printf("점수를 입력하시오:\n");
    scanf("%d", &n);
    printf("0부터 %d까지의 합은 %d입니다.\n", n, f(n));
```



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.

O 실행결과



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



02 전달된 문자가 알파벳 문자인지 아닌지를 검사하는 함수 check_alpha()를 작성하고 이것을 호출하여서 사용자가

```
입력한 문자가 알파벳('e'에 너 '¬'까디\이지를 파다쉬어 추려워느 프로그래오 자서워기
               #include <stdio.h>
O 실행결과
              □int check alpha(char c)
 C:#WINDOWS#system
                   if ((c \ge 'a' \&\& c \le 'z') || (c \ge 'A' \&\& c \le 'Z'))
                       return 1;
                   else
HINT 문자를 입력받을 때는
                       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;
```



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

Ο 실행결과

© 도를 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
                                   #include <stdio.h>
  사용하여서 사용자가 입력한 연도가 윤년인지를 출력하는 프로그램을
  O 실행결과
                                   int is_leap(int y);
   C.WWINDOWSWsystem32Wcmd.exe
  연도를 입력하시오: 2012
2012년은 366일입니다.

int main(void)

  HINT 윤년은 4의 배수이지만 100의 배수는 제외하고 400의 배수는 무조건 추가
     일이 된다.
                                        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)

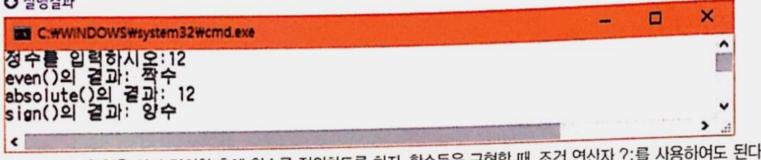
                                       return (y % 4 == 0) && (y % 100 != 0) || (y % 400);
```





- 다음과 같은 간단한 기능을 하는 함수들을 작성하고, 사용자로부터 임의의 값을 입력받은 후에 작성한 함수들을 테 스트하여 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



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



레포트

```
return (n % 2 == 0) ? 1 : 0;
                                              pint absolute(int n)
#include <stdio.h>
                                                   return (n > 0) ? n : -n;
int even(int n);
int absolute(int n);
                                              ⊟int sign(int n)
int sign(int n);
                                                   return (n > 0) ? 1 : -1;
pint 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;
```

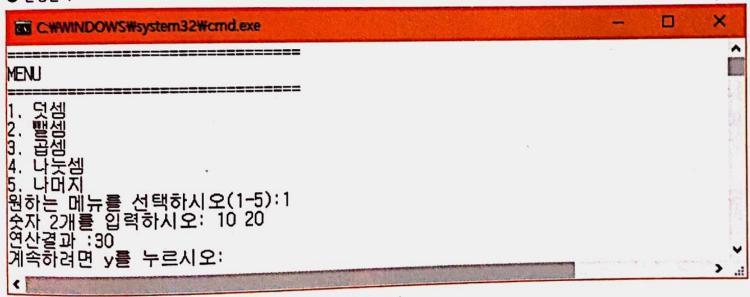
pint even(int n)



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



HINT 메뉴를 화면에 표시하는 함수도 만들어서 사용해보자.

```
⊟#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
                                        //show menu
□void displaymenu() {
                                        displaymenu();
    printf("=========
                                        int yourchoice;
    printf("MENU
                                        int a;
    printf("=========
                                        int b;
    printf("1. 덧셈\n"):
                                        char confirm;
    printf("2. 뺄셈 \n");
                                        do
    printf("3. 곱셈 \n");
    printf("4. 나눗셈 \n");
    printf("5. 나머지 \n");
pint Add(int a, int b) {
    return(a + b);
pint Substract(int a, int b) {
    return(a - b);
pint Multiply(int a, int b) {
    return(a * b);
                                            printf("\n");
□float Divide(int a, int b) {
    return(a / b);
pint Modulus(int a, int b) {
                                        system("PAUSE");
    return(a % b);
                                        return EXIT SUCCESS;
```

```
□int main(int argc, char* argv[])
        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", Substract(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("계속하려면 y를 누르시오: ");
        scanf("%s", &confirm);
    } while (confirm == 'y' || confirm == 'Y');
```