

C프로그래밍 언어 실습 10 주차

포인터 (1)

예제 1

```
/*
   &연산자: 피연산자의 주소값을 반환하는 연산자이다.
   *연산자: 포인터가 가리키는 메모리 공간에 접근할 때 사용하는 연산자이다.
*/
#include<stdio.h>

int main()
{
    int num1=100, num2=100;
    int * pnum;

    pnum = &num1;    //포인터 pnum이 num1을 가리킴
    (*pnum)+=30;     //num1+=30과 동일

    pnum = &num2;    //포인터 pnum이 num2를 가리킴
    (*pnum)-=30;     //num2-=30과 동일

    printf("num1: %d, num2: %d \n", num1, num2);
    return 0;
}
```

포인터 (2)

예제 2

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int number;
    int *pnumber;

    number=30;
    pnumber=&number;

    printf("변수 Number의 값: %d\n", number);
    printf("변수 Number의 주소값: %#x\n\n", pnumber);    //%x는 16진수 형태로의 출력에 사용된다.

    *pnumber=70;
    printf("변수 Number의 값: %d\n", number);
    return 0;
}
```

포인터

예제 3

포인터 변수 ptr1이 num2를 가리키게 하고,
포인터 변수 ptr2가 num1을 가리키게 하라.

- Int형 변수 num1과 num2를 선언과 동시에 10과 20으로 초기화한다.
- Int형 포인터 변수 ptr1과 ptr2를 선언하여 각각 num1과 num2를 가리킨다.
- 포인터 변수 ptr1과 ptr2를 이용하여 num1을 10증가시키고, num2를 10감소시켜라.

```
C:\windows\W...
10 20
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

포인터

예제 3

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int num1 = 10, num2 = 20;
    int *ptr1 = &num1;
    int *ptr2 = &num2;
    int *temp;
    (*ptr1)+=10;
    (*ptr2)-=10;

    temp = ptr1;
    ptr1 = ptr2;
    ptr2 = temp;

    printf("%d %d #n", *ptr1, *ptr2);
    return 0;
}
```

지역변수

예제 4

세 변수에 저장된 값을 서로 바꾸는 함수를 정의하여라.

- 예) `swap3(&num1, &num2, &num3)`의 형태로 함수가 출력되어야 함
- 함수호출의 결과로 `num1`에 저장된 값은 `num2`에 저장
- `Num2`에 저장된 값은 `num3`에 저장
- `Num3`에 저장된 값은 `num1`에 저장

```
C:\windows#sy
30 10 20
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

포인터와 함수

예제 4

```
#include <stdio.h>

void swap3(int *ptr1, int *ptr2, int *ptr3)
{
    int temp = *ptr3;
    *ptr3 = *ptr2;
    *ptr2 = *ptr1;
    *ptr1 = temp;
}

int main()
{
    int num1 = 10, num2 = 20, num3 = 30;
    swap3(&num1, &num2, &num3);

    printf("%d %d %d \n", num1, num2, num3);
    return 0;
}
```

다차원 배열

예제 5

가로의 길이가 9, 세로의 길이가 3인 int형 2차원 배열을 선언하여 구구단 중 2단, 3단, 4단을 저장하여라.

```
C:\#windows#s  
2 4 6 8 10 12 14 16 18  
3 6 9 12 15 18 21 24 27  
4 8 12 16 20 24 28 32 36  
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

다차원 배열

예제 5

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int arr[3][9];
    int i, j;

    for(i=0; i<3; i++)
        for(j=0; j<9; j++)
            arr[i][j] = (i+2) * (j+1);

    for(i=0; i<3; i++)
    {
        for(j=0; j<9; j++)
            printf("%4d", arr[i][j]);
        printf("#n");
    }
    return 0;
}
```

Call-by-Value / Call-by-Reference

예제 6

변수 `num`에 저장된 값의 제곱을 계산하는 함수를 정의하고, 이를 호출하는 `main` 함수를 작성하여라.

-Call-by-Value 기반의 `squareByValue` 함수

-Call-by-Reference 기반의 `squareByReference` 함수

-`squareByValue` 함수는 인자로 전달된 값의 제곱을 반환해야 함

-`squareByReference` 함수는 정수가 저장되어 있는 변수의 주소 값을 인자로 받아서 해당 변수에 저장된 값의 제곱근을 그 변수에 다시 저장한다.

```
100
100
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

Call-by-Value / Call-by-Reference

예제 6

```
#include <stdio.h>

int squareByValue(int num)
{
    return num*num;
}

void squareByReference(int*ptr)
{
    int num = *ptr;
    *ptr = num*num;
}

int main()
{
    int num = 10;
    printf("%d\n", squareByValue(num));
    squareByReference(&num);
    printf("%d\n", num);
    return 0;
}
```

Q & A