

프로그래밍 언어 (2)

실습

2주차

포인터(1)

- 예제1

```
/*
   &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)

- 예제2

```
#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;
}
```

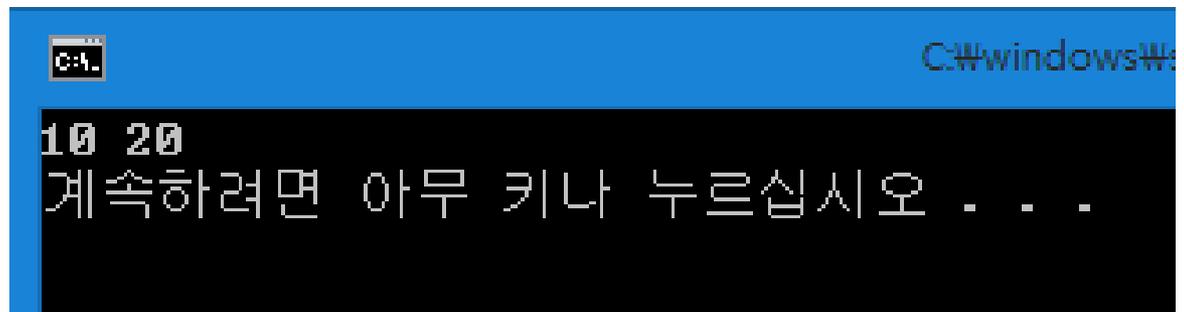
포인터(3)

- 예제3)

- 포인터 변수 **ptr1**이 **num2**를 가리키게 하고, 포인터 변수 **ptr2**가 **num1**을 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.

- 출력화면예시)



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

포인터(3)

- 예제3)

```
#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;
}
```

구조체 변수 선언

- 예제4)

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

struct point          //구조체 point의 정의
{
    int xpos;
    int ypos;
};

int main()
{
    struct point pos1, pos2;          //구조체 변수 선언
    double distance;

    fputs("point1 pos: ", stdout);
    scanf("%d %d",&pos1.xpos, &pos1.ypos); //구조체 멤버를 대상으로 &연산을 할 수 있다.

    fputs("point2 pos: ", stdout);
    scanf("%d %d",&pos2.xpos, &pos2.ypos); //구조체 멤버를 대상으로 &연산을 할 수 있다.

    /*두 점간의 거리 계산 공식*/
    //sqrt함수는 전달된 인자의 제곱근(square 100)을 계산해서 반환한다.
    distance = sqrt((double)((pos1.xpos - pos2.xpos) * (pos1.xpos - pos2.xpos) +
        (pos1.ypos - pos2.ypos) * (pos1.ypos - pos2.ypos)));

    printf("두 점간의 거리는 %g 입니다. \n", distance);
    return 0;
}
```

구조체 변수의 초기화

- 예제5)

```
#include <stdio.h>

struct point          //구조체 point의 정의
{
    int xpose;
    int ypose;
};

struct person        //구조체 point의 정의
{
    char name[20];
    char phoneNum[20];
    int age;
};

int main()
{
    struct point pos={10, 20};          //각각 xpose와 ypose를 나타낸다.
    struct person man={"홍길동", "010-1234-4567", 23};
    printf("%d %d \n", pos.xpose, pos.ypose);
    printf("%s %s %d \n", man.name, man.phoneNum, man.age);
    return 0;
}
```

구조체 배열의 선언과 접근

- 예제6)

```
#include <stdio.h>

struct point
{
    int xpose;
    int ypose;
};

int main()
{
    struct point arr[3];
    int i;
    for(i=0; i<3; i++)
    {
        printf("점의 좌표 입력: ");
        //구조체 변수의 대상으로 scanf 함수를 호출하고 있다.
        scanf("%d %d", &arr[i].xpose, &arr[i].ypose);
    }
    for(i=0; i<3; i++)
        //구조체 변수에 저장된 값을 출력하고 있다.
        printf("[%d %d]", arr[i].xpose, arr[i].ypose);
    return 0;
}
```

문자열 출력 예제

- 예제7)

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char name[100];
    char language[200];

    cout << "이름을 입력하세요: ";
    cin>>name;

    cout<<"프로그래밍 언어 입력: ";
    cin>>language;

    cout<<"이름 : "<<name<<endl;
    cout<<"언어 : "<<language<<endl;

    return 0;
}
```

덧셈 연산 예제

- 예제8)

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int val1, val2;

    cout<<"첫 번째 숫자 입력 : ";
    cin>>val1;

    cout<<"두 번째 숫자 입력 : ";
    cin>>val2;

    int result = val1 + val2;
    cout<<"덧셈 결과 : "<<result<<endl;

    return 0;
}
```

사칙 연산 함수

- 예제9)

```
#include <iostream>
using namespace std;

void add(int a, int b) {
    cout<<"add result : "<<a+b<<endl;
}
void multiplication(int a, int b) {
    cout<<"multiplication result : "<<a*b<<endl;
}
void division(int a, int b) {
    cout<<"division result : "<<a/b<<endl;
}
void subtract(int a, int b) {
    cout<<"subtract result : "<<a-b<<endl;
}
int main()
{
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    add(a,b);
    subtract(a,b);
    multiplication(a,b);
    division(a,b);

    return 0;
}
```

함수 오버로딩 예제

- 예제10)

```
#include <iostream>
using namespace std;

void function()
{
    cout<<"첫 번째 함수 호출"<<endl;
}

void function(char c)
{
    cout<<"두 번째 함수 호출"<<endl;
}

void function(int a, int b)
{
    cout<<"세 번째 함수 호출"<<endl;
}

int main()
{
    function();
    function('a');
    function(12, 13);

    return 0;
}
```

Q & A