

LAB 12 포인터

■ LAB12_1 아래 코드를 작성하고 질문에 답해보라

```
#include <stdio.h>
void main(void)
{
    int n[] = {-1, 1, 2, 3, 4 };
    int *p1 = n;
    int *p2 = p1;

    printf("%d\n", n[0]);
    printf("%d\n", (*p1)++);
    printf("%d\n", n[0]);

    printf("%d\n", *p2++);
    // *(간접지정 연산)과 ++은 우선순위가 같다. 이때 결합방향이 ← 이므로
    // 오른쪽에 위치한 ++를 먼저 수행하고 그다음 *를 수행한다. 즉 *(p2++)와 같다.
    printf("%d\n", *p2);
    printf("%d\n", **p1);
    printf("%d\n", *p1);
}
```

- 가) 코드를 보고, 출력될 결과를 예상하여 종이에 적어보시오.
나) 빌드를 하여 프로그램을 수행해 보라. 그리고, 자신의 예상과 비교해 보시오
다) 이제 F10 키로 한 라인씩 수행해 보면서, 자신의 예상과 틀린 부분을 하나하나 확인해보시오.

■ LAB12_2(포인터 주소) 크기가 3인 double형 배열의 모든 원소의 주소를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- <힌트 및 주의사항>
- 실행 결과는 컴퓨터에 따라 다를 수 있습니다.

- 실행결과 예:

```
x[0]의 주소: 000000000062FDF0
x[1]의 주소: 000000000062FDF8
x[2]의 주소: 000000000062FE00
```

■ LAB12_3(포인터) 배열 원소를 가리키는 포인터를 이용하여 정수형 배열의 모든 원소를 출력하고, 배열원소의 합을 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

<힌트 및 주의사항>

- 다른 변수는 추가하지 않는다.
- printData() 함수 완성
- totalData() 함수 완성하기

- 실행결과 예:

```
배열원소 출력: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
배열원소의 합 = 10
```

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

void printData();
int totalData();

int main(void)
{
    int data[10] = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10};

    printf("배열 원소 출력:\n");
    printData(data);
    printf("배열원소의 합 = %d \n", totalData(data));
}

// printData 함수는 data[0]..data[9]의 값을 출력한다.
void printData(int *pi)
{
    int i;

    //여기 코드를 완성하시오.

    // totalData 함수는 data[0]에서 data[9]까지의 값을 모두 더해 그 결과를 반환한다.
    int totalData(int *pi)
    {
        int i, sum = 0;
        //여기 코드를 완성하시오.

    }
}
```

■ LAB12_4(점조예 외한 오름, 출력 매개변수) 직사각형의 넓이와 둘레를 구하는 함수를 작성하시오. 이 함수를 이용하여 직사각형의 가로,세로의 길이를 입력받아 넓이와 둘레를 구하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

<힌트와 주의사항>

- 함수 원형 : get_rect_info(w, h, &area, &circumference);

- 실행결과 예: (밑줄은 입력)

```
가로길이?10
세로길이? 20
넓이: 200, 둘레: 60
```

HW 12

- **HW12_1(포인터)** 배열 원소를 가리키는 포인터를 이용하여 정수형 배열의 원소에 입력받은 정수를 더한 다음 출력하는 프로그램을 작성하시오. (배열의 크기는 10)

<힌트와 주의사항>

- 출력함수 원형 : void print_array(int* p, int size);
- 덧셈함수 원형 : void add_array(int* p, int size, int n);

- 실행결과 예: (밑줄은 입력)

원본 데이터: 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

더할 숫자입력: 5

결과 : 15 25 35 45 55 65 75 85 95 105

- **HW12_2(포인터)** 정수형 배열에 대하여 배열의 원소 중 최대값과 최소값을 구하는 get_min_max 함수를 정의하시오. 이 함수를 이용하여 배열의 최대값과 최소값을 출력한 프로그램을 작성하시오. 배열의 크기는 10이다.

<힌트와 주의사항>

- 출력함수 원형 : void print_array(int* p, int size);
- 최대최소함수 원형 : void get_min_max(const int* arr, int size, int* min, int* max);

- 실행결과 예: (밑줄은 입력)

배열: 55 12 45 98 23 35 28 67 52 40

최대값: 98

최소값: 12

- **HW12_3(포인터)** 크기가 같은 2개의 정수형 배열을 매개변수로 전달받아 두 배열의 원소들의 값을 맞추는 함수를 작성하시오. 이 함수를 이용해서 크기가 5인 두 배열의 값을 맞추는 프로그램을 작성하시오.

<힌트와 주의사항>

- 출력함수 원형 : void print_array(int* p, int size);
- 교환함수 원형 : void swap_array(int* x, int* y, int size)

- 실행결과 예: (밑줄은 입력)

a 배열: 1 2 3 4 5

b 배열: 6 7 8 9 10

<< swap_array 호출 후 >>

a 배열: 6 7 8 9 10

b 배열: 1 2 3 4 5

- **HW12_4(포인터)** 열 크기가 5인 2차원 정수형 배열의 모든 원소를 특정값으로 채우는 함수를 작성하시오. 이 함수를 이용해 열 크기가 5, 행 크기가 3인 2차원 배열을 입력받은 값으로 채우고 출력하는 프로그램을 작성하시오.

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

```
#define SIZE 20
```

```
void fill_array(int (*p)[5], int col_size, int value)
{
    int i, j;
    for (i = 0; i < col_size; i++)
        for (j = 0; j < 5; j++)
            //여기를 완성하시오.
}
```

```
void print_array(int (*p)[5], int row)
{
    int i, j;
    for (i = 0; i < row; i++) {
        for (j = 0; j < 5; j++)
            //여기를 완성하시오.
            printf("%d\n");
    }
}
```

```
int main(void)
```

```
{
    int data[3][5];
    int value;
```

```
    printf("배열의 원소에 저장할 값? ");
    scanf("%d", &value);
```

```
    fill_array(data, 3, value);
    print_array(data, 3);
}
```

- 실행결과 예: (밑줄은 입력)

배열의 원소에 저장할 값? 7

7 7 7 7 7

7 7 7 7 7

7 7 7 7 7

7 7 7 7 7

7 7 7 7 7

7 7 7 7 7

- **HW12_5(포인터)** 정수형 배열과 키 값을 매개변수로 전달받아 키 값과 같은 원소를 모두 찾는 다음, 찾은 원소의 인덱스를 배열에 저장해서 리턴하는 함수를 작성하시오.
 - 이 함수는 찾는 원소의 개수를 리턴한다. 예를 들어 배열에서 키 값을 2개 찾았으면 2를 리턴하고 찾은 원소의 인덱스는 배열에 저장한다. 키 값을 찾을 수 없으면 0을 리턴한다.

<힌트와 주의사항>

- 출력함수 원형 : void print_array(const int arr[], int size)
- 찾기함수 원형 : int find_array(const int arr[], int size, int key, int found[])

- 실행결과 예: (밑줄은 입력)

```
11 22 33 88 22 22 33 44 55 77
찾을 값? 22
찾은 항목은 모두 3 개입니다.
찾은 항목의 인덱스: 1 4 5
```