

## 7주차 3차시 배열과 포인터 실습

### 【학습목표】

1. 실습을 통하여 배열을 학습하고 실행할 수 있다.
2. 실습을 통하여 포인터를 적용할 수 있다.

### 학습내용1 : 실습을 통한 배열의 이해

√ 길이가 5인 int형 배열을 선언해서 프로그램 사용자로 부터 총 5개의 정수를 입력받자.

그리고 입력이 끝나면 다음의 내용을 출력할 수 있도록 예제를 작성해 보자.

- 입력된 정수 중에서 최댓값
- 입력된 정수 중에서 최소값
- 입력된 정수의 총 합

- 단 반드시 입력을 완료한 상태에서 '최대값'과 '최소값' 그리고 '총합'을 계산해야 한다. 참고로 배열을 대상으로 scanf문을 구성할 때에는 다음과 같이 해야 한다.

```
scanf("%d", &arr[2]); //3번째 배열 요소에 정수 값 입력 받음
```

√ 프로그램 사용자로 부터 영단어를 입력 받아서 char형 배열에 저장한다. 그 다음 배열에 저장된 영단어를 역순으로 뒤집는다. 물론 이 때에 널 문자의 위치를 변경해서는 안된다. 뒤집고 나서는 제대로 뒤집혔는지 확인하기 위해 출력해 보자.

√ 배열 선언과 동시에 초기화 실습 예제 실습(교재 7주차 1차시 예제 참조)

도서 source: ArrayInit.c

## 학습내용2 : 실습을 통한 포인터 이해

√포인터가 가리키는 메모리를 참조하는 \* 연산자 예제 실습

(교재7주차 2차시 예제 참조)

도서 PointerOperation.c

√int형 변수 num1과 num2를 선언과 동시에 각각 10과 20으로 초기화 하고, int형 포인터 변수 ptr1과 ptr2를 선언하여 각각 num1과 num2를 가리키게 하자. 그리고 이 상태에서 포인터 변수 ptr1과 ptr2를 이용해서 num1의 값을 10 증가시키고, num2의 값을 10 감소시키자.

이제 두 포인터 변수 ptr1과 ptr2가 가리키는 대상을 서로 바꾸자. 즉 포인터 변수 ptr1이 num2를 가리키게 하고 포인터 변수 ptr2가 num1을 가리키게 하자. 그리고 마지막으로 ptr1과 ptr2가 가리키는 변수에 저장된 값을 출력하자.

√아래의 예제 실행시 변수와 포인터 변수의 관계를 그림을 그려서 설명해 보자. 또한 출력의 결과도 예상해 보자.

```
int main(void)
{

    int num=10;
    int * ptr1=&num;
    int * ptr2=ptr1;

    (*ptr1)++;
    (*ptr2)++;

    printf("%d \n", num);
    return 0;

}
```

## 【학습정리】

1. C언어에서 서너 개의 데이터를 다룰 때에는 변수를 이용하면 되지만 십~수백의 데이터를 다룬다거나 수천~수만의 데이터를 다룰 때에는 변수를 이용하는 것은 큰 작업이 된다. 이것을 효율적으로 사용할 수 있는 것이 배열이다.

2. 포인터를 사용하는 이유는

- 함수로부터 하나 이상의 값을 리턴하기 위하여
- 한 함수에서 다른 함수로 배열이나 문자열을 편리하게 보내기 위해
- 배열을 쉽게 다루기 위하여
- 메모리에 있는 정보를 쉽게 다루기 위하여
- 복잡한 자료 구조를 효율적으로 처리하기 위해
- 호출하는 함수의 매개 변수의 값을 호출당하는 함수에서 변경하기 위하여
- 배열로 생성할 수 없는 데이터를 생성하기 위해
- 메모리 공간을 효율적으로 사용하기 위해