7장
레퍼런스와 포인터, 그리고 함수호출 방법

변영철 교수
(ycb@jejunu.ac.kr)

제1절 변수와 함수, 주소 이야기

- 컴퓨터 = [CPU + 메인 메모리 + HDD + …]
- CPU = CU + PU + 레지스터들(작은 메모리들)
- 몇 비트 컴퓨터? 32비트? 64비트?

제1절 변수와 함수, 주소 이야기

- 컴퓨터 가상 메모리 주소는 4G
  - 0000 0000 ~ FFFF FFFF
- 주소는 메모리에서 변수(배열, 함수)가 만들어진 곳 = 숫자
- 주소값(address)
  - '&변수명'은 그 변수가 위치한 메모리 주소값(숫자)
  - '배열명'은 그 배열이 위치한 메모리 주소값(숫자)
  - '함수명'은 함수 코드가 있는 메모리 주소값(숫자)

제1절 변수와 함수, 주소 이야기

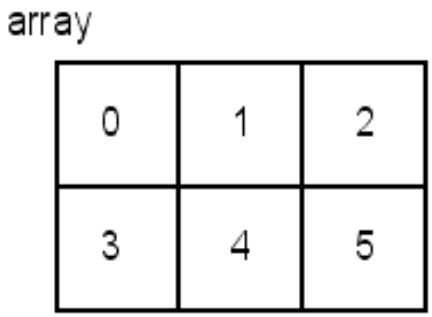
- 변수, 배열, 함수가 있는 영역
  - 스택 영역 : 지역 변수(배열)
  - 전역 영역 : 전역 변수(배열)와 상수
  - 코드 영역 : 함수
  - 힙(heap) 영역 : 스택과 전역 공간 사이에 있는 비어있는 공간 -> new 동적 할당 연산자

제2절 포인터 이야기

- 포인터(변수)는 주소값을 저장하는 변수
- 포인터를 사용하는 이유 3가지
  - 포인터를 이용하면 편리한 경우가 있어서 (함수 포인터)
  - 포인터를 이용해야 가능한 경우가 있어서 (주소에 의한 호출 및 값 교환)
  - 포인터를 이용하면 더 효율적인 경우가 있어서 (포인터 수식의 코드는 크기가 작고 실행 속도가 빠름)

제2절 포인터 이야기

- 변수 포인터, 배열 포인터, 함수 포인터
- C 혹은 C++ 언어에서 배열의 첨자가 항상 0부터 시작하는 이유 -> 포인터를 배열처럼 사용하기 위하여



- 소중압출 소제거의 원칙

포인터 상수(숫자) 3가지

```
int a; -> &a
int array[10];
void say() {
}
```

* p;

int a

char b

float c

int array[10]

void say()

```
* p;
int a * p;
char b * p;
float c * p;
int array[10] * p;
void say() * p;
```

* p;

int * p;

char * p;

float * p;

int [10] * p;

void () * p;

```
    * p;
int * p;
char * p;
float * p;
int (* p)[10];
void (* p)();
```

제3절 레퍼런스 이야기

```
int& babo = a;
```

- 레퍼런스 = 별명(alias) = 변수의 또 다른 이름
- 레퍼런스를 선언할 때는 선언과 동시에 초기화를 해야
- 레퍼런스 앞에 const라는 키워드를 붙이면 레퍼런스 상수 : 오로지 읽을 수만 있음
- 레퍼런스에 의한 호출(call-by-reference)

제4절 함수 호출 이야기

- 함수 호출 방법
  - 함수 호출 시 값을 넘겨주면 '값에 의한 호출‘
  - 주소를 넘겨주면 '주소에 의한 호출‘
  - 레퍼런스로 받으면 '레퍼런스에 의한 호출‘

Call by value

```
#include <stdio.h>
void Swap(int i, int j) {
        int tmp;
        tmp = i;
        i = j;
        j = tmp;
}
void main() {
        int a = 2;
        int b = 3;
        printf("%d, %d\n", a, b);
        Swap(a, b);
        printf("%d, %d\n", a, b);
        getchar();
}
```