

프로그램 숙제 1

자료구조 2016년도 1학기

두 메모리에 위치에 저장된 데이터의 위치를 바꾸는 swap함수는 타입이 정해진 데이터를 전달인자를 통하여 값(혹은 포인터 값)을 복사한 후 위치를 바꾸는 기능을 가지고 있다.

```
void swap(int a, int b); 혹은 void swap(int *a, int *b);
```

위 함수는 특정한 타입의 데이터를 바꾸는 함수로 타입이 변할 때 마다, 전달인자의 타입을 수정해야하는 불편함이 있어 어떠한 타입의 데이터가 입력된다 하더라도 타입의 종류에 상관없이 데이터 위치를 바꾸어 주는 swap함수가 있다면 타입이 변할 때 마다 타입을 수정해야 하는 불편함이 사라질 것이다. 하지만 이러한 목적으로 위하여 타입이 정해지지 않은 void형 포인터를 사용하면, 일반적인 포인터 연산(예: *a = *b)을 사용하면 타입이 정해지지 않아 동작하지 않기 때문에 운영체제에서 메모리관리를 위한 (stdlib.h에 포함되어 있는) memcpy함수를 사용하면 가능하다. 따라서, memcpy함수 아래 정의된 함수 프로토타입을 이용하여 타입의 종류에 상관없이 두 데이터 값의 위치를 바꿀수 있는 프로그램을 작성하시오.

```
void swap(void *, void *, data_size);
```

프로그램 실행예

Select Following Choice

| | |
|------------------|-----|
| Integer Swap | : 1 |
| Character Swap | : 2 |
| Real Number Swap | : 3 |
| String Swap | : 4 |
| Exit | : 5 |

Enter the number you want : 1

Enter two integers to swap : 23 ^ -30

Swapped integers are -30 ^ 23

Enter the number you want : 4

Enter two strings to swap: home ^ family

Swapped strings are family ^ home

Enter the number you want : 7

You enter wrong choice!

Enter the number you want : 2

Enter two characters to swap : a ^ b

Swapped characters are b ^ a

Enter the number you want : 3

Enter two real numbers to swap : -98.6 ^ 83

Swapped real numbers are 83 ^ -98.6

Enter the number you want : 5

Thank you for using!

주의 : ^는 스페이스를 나타냄

평가기준

| | |
|------------------|------|
| Integer Swap | 15점 |
| Real Number Swap | 15점 |
| String Swap | 30점 |
| Character Swap | 40점 |
| Total | 100점 |