

## 고급 C프로그래밍 및 실습 프로젝트 #2

### 연락처 프로그램 2단계

수업 시간에 설명된 설계를 바탕으로 연락처 프로그램(2단계)을 작성한다. 기본적으로 2단계는 1단계의 기능과 동일한 기능을 구현하지만, 다른 자료구조(구조체 포인터 배열)를 사용하는 것에 중점을 두고 있다.

#### ◎ 연락처에 저장할 자료

연락처에 저장할 자료는 1단계와 동일하나 자료를 저장하고 유지하는 방법이 다른 방식을 사용한다. 한 사람의 정보를 구조체로 표현하는 것은 이전과 동일하지만, 여러 사람의 정보를 저장하기 위해서 구조체 배열 대신, **구조체 포인터 배열을 사용**하고, 구조체 내부멤버들도 배열을 사용하지 않고 포인터를 사용한다. 아래와 같이 2단계 방법으로 변수를 선언해야 한다.

<이전 방법>

```
struct 구조체이름 {
    char 이름변수[21];
    char 전화번호변수[16];
    char 생일변수[9];
};
struct 구조체이름 구조체변수이름[100];
```

< 2단계 방법>

```
struct 구조체이름 {
    char *이름변수;
    char *전화번호변수;
    char *생일변수;
};
struct 구조체이름 **구조체변수이름;    // (주의) 이중포인터
```

몇 개의 정보를 처리할 것인가를 프로그램 시작 제일 처음 입력을 받아, 구조체 변수이름에 메모리를 동적 할당하여 필요한 구조체 포인터 배열을 만들 수 있다. 등록시 필요한 구조체 메모리를 동적할당하고 그 이후 내부변수(이름, 전화번호, 생일등)들을 **최대 100bytes(널 문자 제외 크기) 안에서** 필요한 크기만큼만 메모리를 할당 받아 사용한다. 아래 코드 및 12장 동적할당 강의자료 예제4와 예제3을 참조한다.

```
printf("Max_num:"); // 고정
scanf("%d", &max_num);

//max_num을 이용하여 구조체 변수 이름으로 구조체 포인터 포인터 배열로 메모리 동적 할당
//새로운 연락처가 등록될 때 구조체 메모리 할당
//구조체 내부 멤버들은 입력받은 길이+1만 메모리 할당
//삭제시 내부 멤버 정리 및 구조체 메모리 정리
```

새로운 사람의 정보를 등록할 때마다 예제 4와 3처럼 구조체 메모리를 할당하고, 구조체 내부 멤버들에 대한 메모리를 할당 받아 입력하고, 자료가 삭제될 때 메모리를 free하는 것을 잊지 말아야 한다.

#### ◎ 지원 기능

구조체 포인터 배열을 사용하여 1단계와 동일한 기능을 구현한다.

#### ◎ 유저 인터페이스

1단계와 동일하다. 단, 최초 메뉴 출력 이전에 최대 입력가능한 정보의 개수를 입력받는데 아래 코드를 사용한다. (모든 문자를 동일하게 출력해야 oj시스템을 통과한다.)

```
printf("Max_num:");
...
```

### 입력 형식

위에 기술된 명세대로 표준입력(stdin)으로 입력된다. 메뉴 선택 부분에서는 1, 2, 3, 4, 5 중 하나의 숫자가 입력되고, 이름, 전화번호, 생일을 입력하는 부분에서는 각각 하나의 문자열이 입력된다. 잘못된 입력은 없다고 가정한다.

### 출력 형식

위에 기술된 명세대로 표준출력(stdout)으로 출력한다. 안내 화면 및 등록된 사람의 정보를 출력하기 위해서 위에서 제시된 코드를 그대로 사용한다. (공백 하나라도 차이가 나면, 채점 시스템에서 오답으로 처리가 됨을 주의하고, 과제에서 제시된 것 이외의 추가적인 출력문을 사용하지 말 것.)

#### ◎ 아래 2개 포함 20개

#### 입력과 출력의 예 1

아래에서 굵게 밑줄 친 부분은 입력이다.

```
Max_num:
3
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:1
Name:Hong
Phone_number:01111112222
Birth:20000101
<<1>>
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:1
Name:KimEunJoo
Phone_number:222111333
Birth:19960303
<<2>>
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:1
Name:HanGeul
Phone_number:010222333
Birth:19980101
<<3>>
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:1
OVERFLOW
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:5
```

## 입력과 출력의 예 2

아래에서 굵게 밑줄 친 부분은 입력이다.

```

Max_num:5      // 줄 관련 수정했음
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:1
Name:KimEunJoo
Phone_number:0001112222
Birth:20001010
<<1>>
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:1
Name:Park
Phone_number:+820010101013211221321321
Birth:19900101
<<2>>
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:1
Name:LeeEunJoo_MS
Phone_number:3401222
Birth:19950101
<<3>>
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:2
KimEunJoo 0001112222 2001010
LeeEunJoo_MS 3401222 19950101
Park +820010101013211221321321 19900101
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:3
Name:LeeEunJoo_MS
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:2
KimEunJoo 0001112222 2001010
Park +820010101013211221321321 19900101
*****Menu*****
<1.Registration><2.ShowAll><3.Delete><4.FindByBirth><5.Exit>
Enter_the_menu_number:5

```

## 제출기한 및 방법

- \* OJ시스템에 20XX년 XX월 XX일 XX:XX까지 제출
- \* 프로그램 소스에는 반드시 적절한 들여쓰기 (Indentation)를 하고 주석을 달 것.
- \* 표준 함수만을 이용하여 프로그램을 작성할 것 (algorithm 헤더와 STL 사용 불가)
- \* 보고서 등 기타 제출물 없음