

실습과제 03

1. 다음과 같은 방식으로 다항식들을 처리하는 프로그램을 작성하라.

```
$ create f           // 다항식  $f(x) = 0$ 를 정의한다.
$ add f 2 3          //  $f(x)$ 에  $2x^3$ 을 더한다. 즉  $f(x)=2x^3$ 이 된다.
$ add f -1 1         //  $f(x)$ 에  $-x$ 를 더한다. 즉  $f(x)=2x^3-x$ 이 된다.
$ add f 5 0          //  $f(x)=2x^3-x+5$ 가 된다.
$ add f 2 1          //  $f(x)=2x^3-x+5+2x = 2x^3+x+5$ 가 된다.
$ calc f 2           //  $f(2)$ 를 계산해서 출력한다.
23
$ print f            // 차수에 관해 내림차순으로 항들을 정렬하여 다음과 같이 출력한다.
2x^3+x+5
$ create g           // 다른 다항함수  $g$ 를 정의한다.
$ add g -4 3         //  $g(x) = -4x^3$ 
$ calc g 1
-4
$ add f 1 1          //  $f(x) = 2x^3+2x+5$ 
$ calc f 1           // 함수  $f$ 는 계속 유지되어 있어야 한다.
9
$ exit              // 프로그램을 종료한다.
```

다음과 같이 다항식의 각 항을 표현하는 구조체 **Term**과 하나의 다항식을 표현하는 구조체 **Polynomial**을 사용하여 프로그램을 작성하라. 또한 여러 개의 다항식을 저장하기 위한 배열 **polys**를 사용한다. n 은 정의된 다항식의 개수이다.

```
typedef struct term {           // 하나의 항을 표현하는 구조체
    int coef;                  // 계수
    int expo;                  // 차수
} Term;

typedef struct polynomial {     // 하나의 다항식을 표현하기 위한 구조체
    char name;                 // f, g, h등의 다항식의 이름
    int nbr_terms;             // 이 다항식을 구성하는 항의 개수
    Term terms[MAX_TERMS];     // MAX_TERMS는 100정도로 한다.
} Polynomial;

Polynomial polys[MAX];         // 여러 개의 다항식을 저장하기위한 배열
int n;                        // 다항식의 개수
```

2. 1번에서 작성한 다항식 프로그램을 다음과 같은 자료구조를 사용하여 동일한 기능을 하도록 수정하라. 즉 구조체 **Polynomial**내의 배열 **terms**와 배열 **polys**를 포인터 타입의 배열로 만들어야 한다.

```
typedef struct term {           // 하나의 항을 표현하는 구조체
    int coef;                  // 계수
    int expo;                  // 차수
} Term;

typedef struct polynomial {     // 하나의 다항식을 표현하기 위한 구조체
```

```

        char name;
        int nbr_terms;
        Term *terms[MAX_TERMS];
    } Polynomial;

    Polynomial *polys[MAX];
    int n;

```

// f, g, h등의 다항식의 이름
 // 이 다항식을 구성하는 항의 개수
 // MAX_TERMS는 100정도로 한다.

// 여러 개의 다항식을 저장하기위한 배열
 // 다항식의 개수

3. 전화번호부 v5 프로그램을 완성하라.