

# 자료구조응용 (COMP216)

2018년도 2학기 담당교수: 김용태

## 주의사항

1. 과제는 실습실에서 설치되어 있는 Visual Studio에서 수행하여야 한다.
2. 과제는 각 문제당 하나의 .c 파일로만 구성되어야 하며 소스파일 이름은 "DS과제번호\_문제번호\_학번\_이름.c" 되게 한다. (예시: DS01\_1\_2018000001\_홍길동.c)
3. 작성한 파일들은 하나의 파일로 압축(ZIP)하여 ABEEK의 자료구조응용 숙제제출 게시판에 비밀글로 제출한다. 압축파일 이름은 "DS과제번호\_학번\_이름.zip"이 되게 한다. (예시: DS01\_2018000001\_홍길동.zip) 제출시 게시물 제목은 파일 확장자를 제외한 파일이름과 동일하게 한다. (예시: DS01\_2018000001\_홍길동)
4. 당일 공지된 과제는 수업 시간 내에 제출하는 것이 원칙이며, 실습시간내에 수행을 다 못한 경우 다음과 같이 점수를 인정한다.  
월요일 실습: 월요일 24:00까지 제출: 100%, 화요일 24:00까지 제출: 50%, 그 이후 제출: 10%  
수요일 실습: 수요일 24:00까지 제출: 100%, 목요일 24:00까지 제출: 50%, 그 이후 제출: 10%  
※ 여러 번 제출 한 경우 **가장 마지막에 제출한 과제**에 대한 점수만 인정한다.
5. 실습실 사용 후 본인이 작성 또는 제출한 파일이 남아 있지 않도록 삭제한다.
6. 위의 지시사항을 따르지 않거나, 명시된 입출력 양식을 따르지 않으면 0점 처리한다.

## 과제 04 [10점]

1. 두 개의 다항식  $A(x)$ 와  $B(x)$ 를 파일로부터 입력받아  $A(x)$ 와  $B(x)$ 의 더한 결과를 화면으로 출력하는 프로그램을 작성하라 [5점].

- 1) 다항식 표현은 아래와 같은 구조체를 사용한다 (교재 66페이지).

```
#define MAX-DEGREE 101 /*Max degree of polynomial+1*/
typedef struct {
    int degree;
    float coef[MAX-DEGREE];
} polynomial;
```

- 2) 다항식  $A(x)$ 와  $B(x)$ 는 아래와 같은 형식을 가지며 각각 a.txt와 b.txt라는 입력파일 이름으로 주어진다.

a.txt       $\rightarrow$  N a<sub>1</sub> e<sub>1</sub> a<sub>2</sub> e<sub>2</sub> ... a<sub>n</sub> e<sub>n</sub>

b.txt       $\rightarrow$  N b<sub>1</sub> e<sub>1</sub> b<sub>2</sub> e<sub>2</sub> ... b<sub>n</sub> e<sub>n</sub>

N            : 다항식의 0이 아닌 항(non-zero term)의 갯수

a<sub>i</sub>, b<sub>i</sub>      : 다항식의 계수 (coefficient), a<sub>i</sub>, b<sub>i</sub> ≠ 0

e<sub>i</sub>            : 다항식의 지수 (exponent)

- 3) 다항식의 차수(degree)는 최대 1,000으로 한다.

예시:

입력파일

a.txt ( $3x^{20} + 2x^5 + 4$  를 표현)

3 3 20 2 5 4 0

b.txt ( $x^4 + 10x^3 + 3x^2 + 1$  을 표현)

4 1 4 10 3 3 2 1 0

출력

$3x^{20} + 2x^5 + 1x^4 + 10x^3 + 3x^2 + 5$

2. 과제 4-1과 같이 다항식 덧셈 프로그램을 작성하되 조건은 다음과 같다 [5점].

1) 다항식 표현은 아래와 같은 구조체를 사용한다 (교재 68페이지).

```
MAX_TERMS 100 /*size of terms array*/
typedef struct {
    float coef;
    int expon;
} polynomial;
polynomial terms[MAX_TERMS];
```

2) 다항식 A(x)와 B(x)는 아래와 같은 형식을 가지며 각각 a.txt와 b.txt라는 입력파일 이름으로 주어진다.

a.txt      → N a<sub>1</sub> e<sub>1</sub> a<sub>2</sub> e<sub>2</sub> ... a<sub>n</sub> e<sub>n</sub>

b.txt      → N b<sub>1</sub> e<sub>1</sub> b<sub>2</sub> e<sub>2</sub> ... b<sub>n</sub> e<sub>n</sub>

N           : 다항식의 0이 아닌 항(non-zero term)의 갯수

a<sub>i</sub>, b<sub>i</sub>     : 다항식의 계수 (coefficient), a<sub>i</sub>, b<sub>i</sub> ≠ 0

e<sub>i</sub>          : 다항식의 지수 (exponent)

3) 다항식의 항(term)의 갯수는 최대 1,000으로 한다.

예시:

입력파일

a.txt (3x<sup>20</sup> + 2x<sup>5</sup> + 4 를 표현)

3 3 20 2 5 4 0

b.txt (x<sup>4</sup> + 10x<sup>3</sup> + 3x<sup>2</sup> + 1 을 표현)

4 1 4 10 3 3 2 1 0

출력

3x<sup>20</sup> + 2x<sup>5</sup> + 1x<sup>4</sup> + 10x<sup>3</sup> + 3x<sup>2</sup> + 5