

자료구조 실습과제 03 : 배열, 구조체, 포인터 활용

- 솔루션 및 프로젝트 명칭 : Proj_03_이름이니셜
- 제출방법 : 아래 문제를 해결하기 위한 프로그램을 구현한 후 컴파일 및 실행한 후, 오류가 없으면 메뉴에서 솔루션 정리를 수행한 후 윈도우 탐색기에서 솔루션 폴더를 찾아 압축하여 E-class에 올림

문제 1) 다항식을 배열에 저장하기 위해서 수업에서 소개한 2가지 방법을 활용하여 다항식의 덧셈과 곱셈을 수행하는 프로그램을 작성하시오.

다항식을 배열에 저장하는 방법으로 1) 다항식의 모든 항을 배열에 저장, 2) 다항식의 0이 아닌 항만을 배열에 저장한다.

각 방식에 다항식을 저장하기 위한 구조체를 다음과 같이 정의하고 각 방식으로 저장된 다항식의 덧셈과 곱셈을 수행하는 함수 add_poly(), mul_poly()과 다항식을 출력하는 함수 printPoly()를 구현하시오.

1)을 위한 구조체와 테스트를 위한 main 함수

```
#define MAX_TERM 101 //최대 차수 100
typedef struct polynomial {
    int degree;
    int coef[MAX_TERM];
}POLY;

int main(void) {
    POLY a = { 5, {3, 0, 4, -2, 1, 7}}; // a(x) = 3x5 + 4x3 - 2x2 + 1x + 7
    POLY b = { 3, {4, 2, -6, -3}}; // b(x) = 4x3 + 2x2 - 6x - 3
    POLY c, d; //for result

    printPoly("a(x)", a);
    printPoly("b(x)", b);
    c = addPoly(a, b);
    printPoly("c(x) = a(x) + b(x) ", c);
    d = mulPoly(a, b);
    printPoly("d(x) = a(x) x b(x) ", d);

    return 0;
}
```

2)를 위한 구조체와 테스트를 위한 코드

```
#define MAX_TERM 101 //최대 항의 수 100
typedef struct term { int coef; int exp; } TERM;
typedef struct polynomial {
    int num_of_terms;
    TERM terms[MAX_TERM];
}POLY;

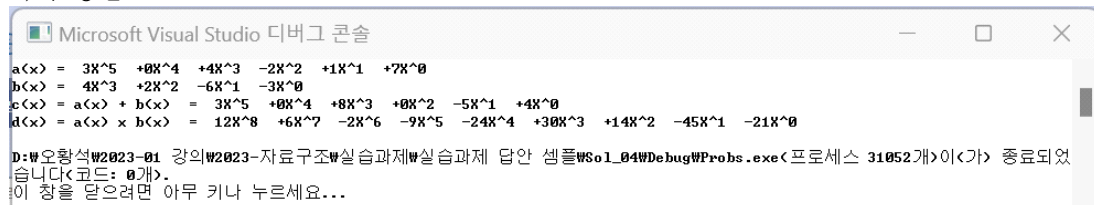
int main(void) {
    POLY a = { 5, {3,5, 4,3, -2,2, 1,1, 7,0} }; // a(x) = 3x5 + 4x3 - 2x2 + 1x + 7
    POLY b = { 4, {4,3, 2,2, -6,1, -3,0} }; // b(x) = 4x3 + 2x2 - 6x - 3
    POLY c, d; //for result

    printPoly("a(x)", a);
    printPoly("b(x)", b);
    c = addPoly(a, b);
    printPoly("c(x) = a(x) + b(x) ", c);
    d = mulPoly(a, b);
    printPoly("d(x) = a(x) x b(x) ", d);

    return 0;
}
```

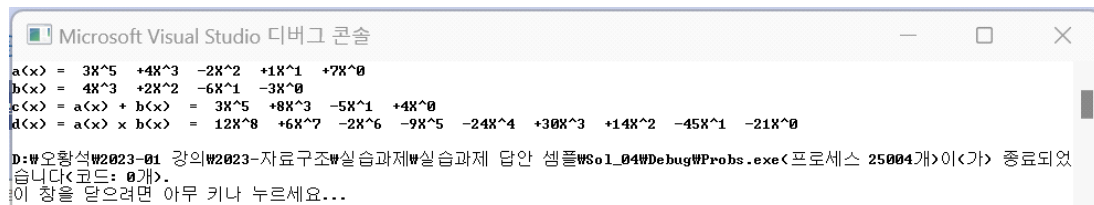
실행결과 예

1)의 방법



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
a(x) = 3x^5 + 4x^3 - 2x^2 + 1x^1 + 7x^0
b(x) = 4x^3 + 2x^2 - 6x^1 - 3x^0
c(x) = a(x) + b(x) = 3x^5 + 8x^3 - 5x^2 + 4x^1 + 4x^0
d(x) = a(x) x b(x) = 12x^8 + 6x^7 - 2x^6 - 9x^5 - 24x^4 + 30x^3 + 14x^2 - 45x^1 - 21x^0
D:\보오황석\W2023-01 강의\W2023-자료구조\실습과제\실습과제_답안_샘플\So1_04\Debug\Probs.exe (프로세스 31052개)이<가> 종료되었습니다.<코드: 0>.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

2)의 방법



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
a(x) = 3x^5 + 4x^3 - 2x^2 + 1x^1 + 7x^0
b(x) = 4x^3 + 2x^2 - 6x^1 - 3x^0
c(x) = a(x) + b(x) = 3x^5 + 8x^3 - 5x^2 + 4x^1 + 4x^0
d(x) = a(x) x b(x) = 12x^8 + 6x^7 - 2x^6 - 9x^5 - 24x^4 + 30x^3 + 14x^2 - 45x^1 - 21x^0
D:\보오황석\W2023-01 강의\W2023-자료구조\실습과제\실습과제_답안_샘플\So1_04\Debug\Probs.exe (프로세스 25004개)이<가> 종료되었습니다.<코드: 0>.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```