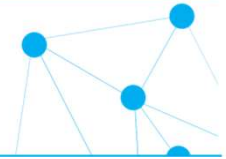


다항식의 덧셈 연산



- 다항식 덧셈 알고리즘?
- 단순화 방법?
- $c=a+b \rightarrow c = a; c += b;$

```
i=0: coef[2] +=b.coef[0];  
i=1: coef[3] +=b.coef[1];  
i=2: coef[4] +=b.coef[2];
```

```
void add( Polynomial a, Polynomial b) {  
    if (a.degree > b.degree) {  
        *this = a;  
        for( int i=0 ; i<=b.degree ; i++ )  
            coef[i+(degree-b.degree)] +=  
                b.coef[i];  
    }  
}
```

a $5x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 2x^2 + 1x^1 + 10$

5

4

3

2

1

10

b $3x^3 + 2x^2 + 1x^1 + 5$

3

2

1

5

coef

$5x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 2x^2 + 1x^1 + 10$

5

4

3

2

1

10

coef

$5x^5 + 4x^4 + 6x^3 + 4x^2 + 2x^1 + 15$

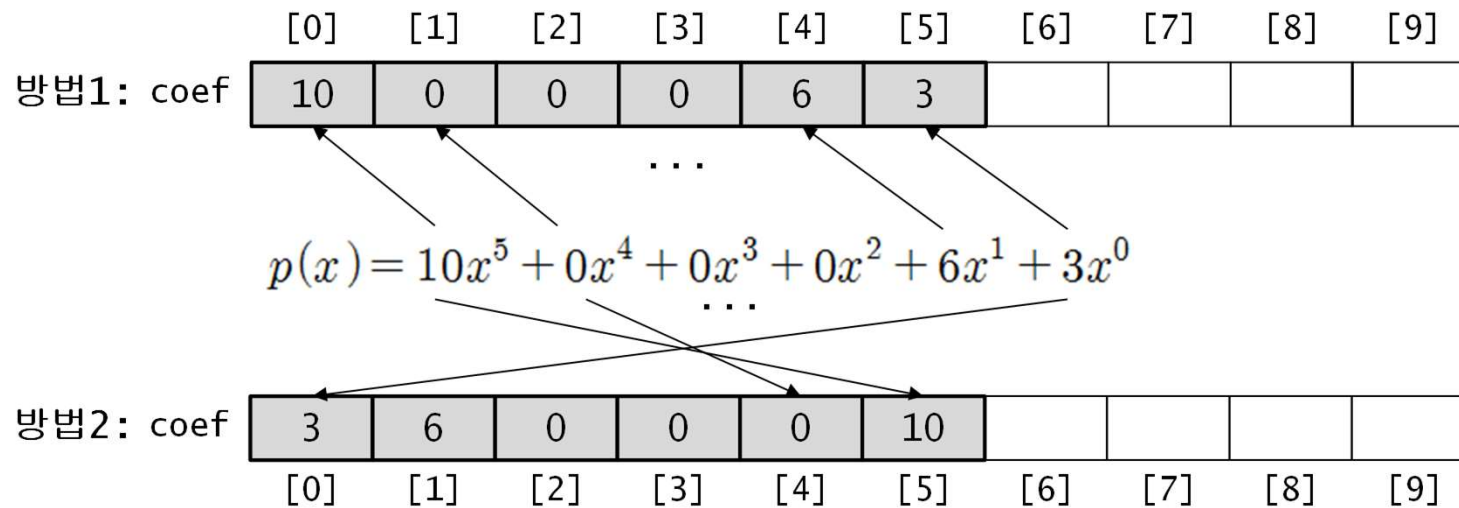
2장. 다항식 클래스

프로그래밍 프로젝트

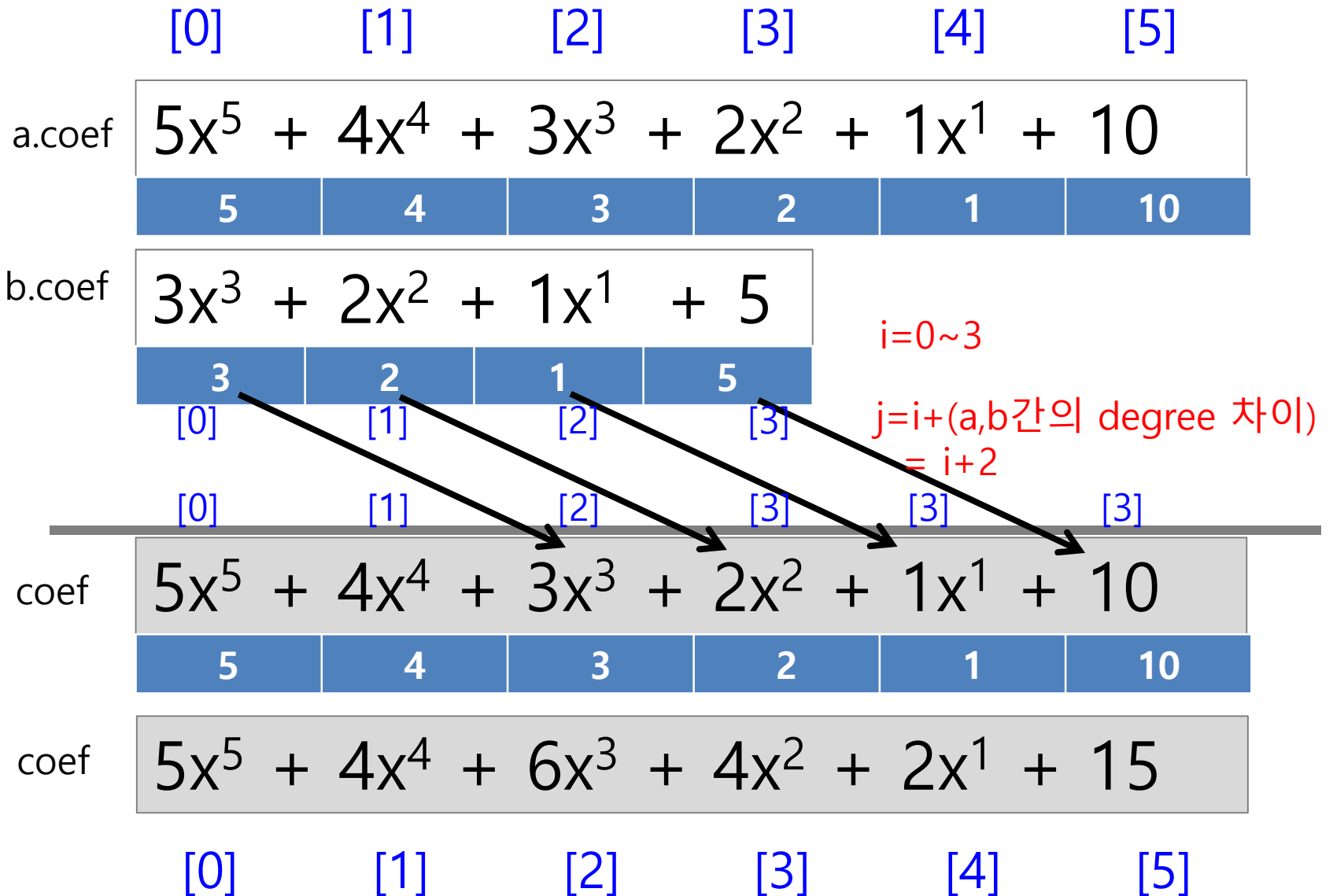
다항식 클래스

- coef[] 배열에 다항식 계수저장

```
class Polynomial {  
    int degree;  
    float coef[MAX_DEGREE];  
    ...  
};
```



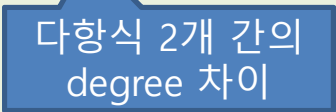
다항식 덧셈



다항식 덧셈

// 다항식 a와 b를 더하는 함수. a와 b를 더해 자신의 다항식 설정.

```
void add( Polynomial a, Polynomial b) {  
    if (a.degree > b.degree) {                // a항 > b항  
        *this = a;                             // a 다항식을 자기 객체에 복사  
        for( int i=0 ; i<=b.degree ; i++ )  
            coef[i+(degree-b.degree)] += b.coef[i];  
    }  
    else {                                     // a항 <= b항  
        *this = b;                             // b 다항식을 자신에 복사  
        for( int i=0 ; i<=a.degree ; i++ )  
            coef[i+(degree-a.degree)] += a.coef[i];  
    }  
}
```



다항식 2개 간의
degree 차이

다항식 뺄셈

```
void sub(Polynomial a, Polynomial b) {  
    b.negate();  
    add(a, b);  
}
```

다항식 곱셈

- a 다항식과 b 다항식을 곱한 결과, c 다항식의 차수는 a+b

- 예) $(x+3)(x+5) = x^2+8x+15$

- 예) $(3x^3+1)(2x+3) = 6x^4$

- 각 항의 곱셈은

- 계수(coef)간 곱셈

- 지수간 덧셈

$$(3x^3+1)(2x+3) = 6x^4+9x^3+2x+3$$

Ⅰ 예문 Ⅰ 다음 식을 전개하여라.

(1) $(x+3)(x+5)$

(2) $(a+3b)(a-2b)$

☞ 이 >>> 준식 $= x^2 + 5x + 3x + 15 = x^2 + 8x + 15$

(2) 준식 $= a^2 - 2ab + 3ab - 6b^2 = a^2 + ab - 6b^2$

답 (1) $x^2 + 8x + 15$ (2) $a^2 + ab - 6b^2$

다항식 곱셈

- a 다항식과 b 다항식을 곱한 결과, c 다항식의 차수는 $a+b$
- 각 항의 곱셈은
 - 계수(coef)간 곱셈
 - 지수간 덧셈

```
void mult(Polynomial a, Polynomial b)
{
    int i, j;
    degree = a.degree + b.degree;
    for (i = 0; i <= degree; i++) coef[i] = 0;

    for (i = 0; i <= a.degree; i++)
        for (j = 0; j <= b.degree; j++) coef[i + j] += a.coef[i] * b.coef[j];
}
```