

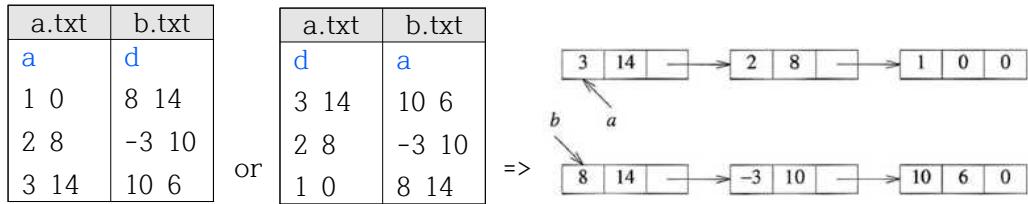
자료구조응용

10. 연결 리스트 : 다항식

1. 다음과 같이 chain을 이용한 다항식 더하기 프로그램을 작성하라.

(1) 실행 순서

① 두 개의 입력파일("a.txt," "b.txt")로부터 데이터를 입력받아서 두 개의 다항식을 chain 형태로 구현한다. 아래 예는 $a = 3x^{14} + 2x^8 + 1$, $b = 8x^{14} - 3x^{10} + 10x^6$ 에 대한 입력 예이다.



* 첫 줄 입력이 'a'이면 지수(exponent) 차수에 대해 오름차순(ascending order), 'd'이면 내림차순(descending order)으로 입력됨. 오름차순으로 입력되면 각 노드는 chain의 첫 노드로 삽입되어야 하며, 내림차순으로 입력되면 각 노드는 chain의 마지막 노드로 추가됨

- ② a, b 두 다항식의 정보를 출력한다.
- ③ a+b의 결과를 c에 저장하는 다항식 더하기를 실행한다.
- ④ 다항식 c를 출력한다.
- ⑤ 다항식 a, b, c를 모두 삭제한다.

(2) 구현 세부사항

```

typedef struct polyNode *polyPointer;
typedef struct polyNode {
    int coef;
    int expon;
    polyPointer link;
} polyNode;
polyPointer a,b;

```

coef	expon	link
------	-------	------

(3) 실행 예



The screenshot shows the Microsoft Visual Studio Debug Console window titled "선택 Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔". The console displays the results of polynomial addition. It shows three sets of terms: 'a', 'b', and 'a+b=c'. Each set consists of five terms, each represented by a coefficient and a power of x. The powers range from 0 to 14. The coefficients are in hexadecimal format, such as '000002726A24BA20' for the term $+3x^{14}$. The last line of the console output is a standard Windows error message about a process crashing.

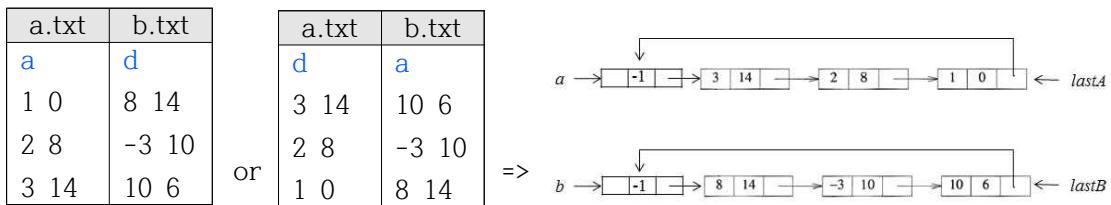
```
a :  
(000002726A24BA0 : +3x^14 : 000002726A24BA20)  
(000002726A24BA20 : +2x^8 : 000002726A24B890)  
(000002726A24B890 : +1x^0 : 000000000000000000)  
  
b :  
(000002726A2578D0 : +8x^14 : 000002726A257A10)  
(000002726A257A10 : -3x^10 : 000002726A257560)  
(000002726A257560 : +10x^6 : 0000000000000000)  
  
a+b=c :  
(000002726A2580F0 : +11x^14 : 000002726A257A60)  
(000002726A257A60 : -3x^10 : 000002726A257970)  
(000002726A257970 : +2x^8 : 000002726A258050)  
(000002726A258050 : +10x^6 : 000002726A257B50)  
(000002726A257B50 : +1x^0 : 0000000000000000)  
  
G:\2020년\2020년1학기\자료구조용\DSA-10\x64\Debug\1.exe(23444 프로세스)이(가) 0 코드로 인해 종료되었습니다.  
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

2. 다음과 같이 헤더노드를 가진 단일 환형연결리스트 (singly linked circular list)을 이용한
다항식 더하기 프로그램을 작성하라.

(1) 실행 순서

① 입력파일("a.txt," "b.txt")로부터 데이터를 입력받아서 두 개의 다항식 a, b를 각각 헤더노드를 가진 단일 환형연결리스트 형태로 구현하고, 두 다항식을 더하시오. 더한 결과도 역시 헤더노드를 가진 단일 환형연결리스트 형태로 구현하시오. 그리고 빈 노드를 관리하는 avail 리스트에 리스트 a, b, c 순으로 반환한 후 avail 리스트를 운영체제에 반환하시오.

* $a = 3x^{14} + 2x^8 + 1$, $b = 8x^{14} - 3x^{10} + 10x^6$ 에 대한 입력 예



* 첫 줄 입력이 'a'이면 지수 차수에 대해 오름차순(ascending order), 'd'이면 내림차순(descending order)으로 입력됨. 오름차순으로 입력되면 각 노드는 환형리스트의 첫 노드로 삽입되어야 하며, 내림차순으로 입력되면 각 노드는 환형리스트의 마지막 노드로 추가

- ② a, b 두 다항식의 정보를 출력한다.
- ③ a+b의 결과를 c에 저장하는 다항식 더하기를 수행한다.
- ④ 다항식 c를 출력한다.
- ⑤ 다항식 a, b, c를 *avail*에 반납한다.
- ⑥ *avail* 리스트를 출력한다.
- ⑦ *avail*을 삭제한다.

(2) 구현 세부사항

* 주의 : a, b, c는 헤더노드를 가진 단일 환형연결리스트이며, *avail*은 단일연결리스트임

```

typedef struct polyNode *polyPointer;
typedef struct polyNode {
    int coef;
    int expon;
    polyPointer link;
} polyNode;
polyPointer a,b;
polyPointer c, lastA, lastB, avail = NULL;

```

(3) 실행 예

```
선택 Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

a :
(00000168FE3AA630 : -842150451x^-1 : 00000168FE3B7750)
(00000168FE3B7750 : +3x^14 : 00000168FE3B7BB0)
(00000168FE3B7BB0 : +2x^8 : 00000168FE3AA680)
(00000168FE3AA680 : +1x^0 : 00000168FE3AA630)

b :
(00000168FE3B77A0 : -842150451x^-1 : 00000168FE3B7A70)
(00000168FE3B7A70 : +8x^14 : 00000168FE3B7660)
(00000168FE3B7660 : -3x^10 : 00000168FE3B7340)
(00000168FE3B7340 : +10x^6 : 00000168FE3B77A0)

a+b=c :
(00000168FE3B7570 : -842150451x^-1 : 00000168FE3B7B60)
(00000168FE3B7B60 : +11x^14 : 00000168FE3B78E0)
(00000168FE3B78E0 : -3x^10 : 00000168FE3B7390)
(00000168FE3B7390 : +2x^8 : 00000168FE3B7D40)
(00000168FE3B7D40 : +10x^6 : 00000168FE3B7930)
(00000168FE3B7930 : +1x^0 : 00000168FE3B7570)

avail :
(00000168FE3B7B60 : +11x^14 : 00000168FE3B78E0)
(00000168FE3B78E0 : -3x^10 : 00000168FE3B7390)
(00000168FE3B7390 : +2x^8 : 00000168FE3B7D40)
(00000168FE3B7D40 : +10x^6 : 00000168FE3B7930)
(00000168FE3B7930 : +1x^0 : 00000168FE3B7570)
(00000168FE3B7570 : -842150451x^-1 : 00000168FE3B7A70)
(00000168FE3B7A70 : +8x^14 : 00000168FE3B7660)
(00000168FE3B7660 : -3x^10 : 00000168FE3B7340)
(00000168FE3B7340 : +10x^6 : 00000168FE3B77A0)
(00000168FE3B77A0 : -842150451x^-1 : 00000168FE3B7750)
(00000168FE3B7750 : +3x^14 : 00000168FE3B7BB0)
(00000168FE3B7BB0 : +2x^8 : 00000168FE3AA680)
(00000168FE3AA680 : +1x^0 : 00000168FE3AA630)
(00000168FE3AA630 : -842150451x^-1 : 0000000000000000)

G:\2020년\2020년 1학기\자료구조용\DSA-10\Debug\2.exe(19748 프로세스)이(
가) -1073741819 코드로 인해 종료되었습니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요.
```

■ 제출 형식

- 솔루션 이름 : DS_10
- 프로젝트 이름 : 1, 2
- 솔루션 폴더를 압축하여 제출할 것.
- 학습관리시스템에 과제를 올릴 때 제목:
 - 1차 제출: 학번_이름_DS_10(1), 2차 제출: 학번_이름_DS_10(2)
 - 제출은 2회 걸쳐 가능(수정 시간 기준으로 처리)