

자료구조 프로그래밍 과제 2

- 제출 기한 : 2022. 10. 27. 23시 59분 (늦으면 20% 감점, 일주일 이상 늦으면 0점 처리함)

- 주의 사항

* 제출 파일: 프로그램 파일 2개와 (적절한 코멘트 추가) 코드/실행화면/주석 포함한 리포트 파일을 lms 시스템에 파일로 제출할 것!

* 파일 이름은 다음과 같이 하여야 함 (학번이 2001121113 이라고 가정 - 파일 이름 규칙을 준수하지 않으면 감점될 수 있음)

hw2_2001121113_1.c, hw2_2001121113_2.c

* 표절 금지! (인터넷 검색, 참고 서적과 유사한 프로그램 제출 시, 반드시 참고한 내용을 명시 하여야 하며 이 경우 채점 점수의 60% 인정)

* 2회 이상 숙제 미제출 시에는 F 학점 처리함. (1번까지만 허용함, 불완전 제출도 감점은 되나 제출로 인정)

* 반드시 아래 실행 화면과 같은 형식으로 입출력이 수행되도록 작성할 것.

(문제)

1. 연결리스트를 사용하여 희소행렬을 저장하고, 이에 대한 다음 연산을 수행하는 프로그램을 작성 하시오. 입력을 위한 희소 행렬은 파일에 저장되어 있으며, 읽어들이 희소 행렬에 추가적인 행렬 덧셈 연산을 수행한다. 유지되는 희소 행렬은 덧셈의 결과가 유지된다. 수행 시 처음 요청 작업은 "입력"으로 시작한다. 정수형만 사용한다. (10점)

- 입력 파일 예1 : array1.txt)

```
4 6 5
0 4 2
1 1 3
2 2 -3
2 5 8
3 1 4
```

- 입력 파일 예2 : array2.txt

```
4 6 4
```

```
1 2 4
```

```
1 4 3
```

```
2 2 3
```

```
2 5 3
```

(실행화면) – 붉은 글씨가 입력, 수행 후 array3.txt에 최종 값이 저장됨.

> 원하는 작업을 선택하세요 (1:입력, 2: 행렬 더하기, 3: 출력, 4:저장, 0:종료) : 1

파일 이름을 입력하세요: array1.txt

희소행렬을 생성했습니다.

```
4 6 5
```

```
0 4 2
```

```
1 1 3
```

```
2 2 -3
```

```
2 5 8
```

```
3 1 4
```

> 원하는 작업을 선택하세요 (1:입력, 2: 행렬 더하기, 3: 출력, 4:저장, 0:종료) : 2

파일 이름을 입력하세요: array2.txt

더할 희소 행렬입니다..

```
4 6 4
```

```
1 2 4
```

```
1 4 3
```

```
2 2 3
```

```
2 5 3
```

더한 결과입니다.

4 6 6

0 4 2

1 1 3

1 2 4

1 4 3

2 5 11

3 1 4

> 원하는 작업을 선택하세요 (1:입력, 2: 행렬 더하기, 3: 출력, 4:저장, 0:종료) : 3

희소 행렬을 행렬 형태로 출력합니다.

0 0 0 0 2 0

0 3 4 0 3 0

0 0 0 0 0 11

0 4 0 0 0 0

> 원하는 작업을 선택하세요 (1:입력, 2: 행렬 더하기, 3: 출력, 4:저장, 0:종료) : 4

파일 이름을 입력하세요: array3.txt

희소행렬을 파일에 저장했습니다.

> 원하는 작업을 선택하세요 (1:입력, 2: 행렬 더하기, 3: 원소 더하기, 4:저장, 0:종료) : 0

Bye~

2. x 에 대한 함수를 후위 표기법으로 입력 받아 수식나무에 저장하고, 이에 대하여 함수를 중위 표기법으로 출력하거나, 값을 받아 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오. x 의 값과 계산 결과는 모두 정수형으로 가정한다. (10점)

단, 중위 표기법으로 출력시에는 같은 순서로 계산이 이루어지기 위한 최소한의 괄호를 출력하여야 한다.

(실행화면)

> 원하는 연산을 선택하시오 (1:f(x)입력, 2:함수값 계산, 3:중위식 출력, 4:종료) : 1

함수 $f(x)$ 를 후위식으로 입력하세요: $x \times x^2 - 3x + x1 - -$

> 원하는 연산을 선택하시오 (1: $f(x)$ 입력, 2:함수값 계산, 3:중위식 출력, 4종료) : 2

x값을 입력하세요: 3

$$f(3) = 16$$

> 원하는 연산을 선택하시오 (1: $f(x)$ 입력, 2:함수값 계산, 3:중위식 출력, 4종료) : 2

x값을 입력하세요: 4

$$f(4) = 31$$

> 원하는 연산을 선택하시오 (1: $f(x)$ 입력, 2:함수값 계산, 3:중위식 출력, 4종료) : 3

$$f(x) = x \times x \times (x - 2) + (3 \times x) - (x - 1)$$

> 원하는 연산을 선택하시오 (1: $f(x)$ 입력, 2:함수값 계산, 3:중위식 출력, 4종료) : 4

Bye~