

COME0331-003 자료구조
COMP0216-002 자료구조응용
LAB #1

2024. 3. 11.

1. 다음과 같이 0이 아닌 양의 정수 n 의 크기를 지니는 일차원 정수 배열을 동적 메모리 할당을 이용하여 구현한 후, 다음과 같은 양식의 input.txt 파일에서 n 개의 정수를 읽어 배열에 저장하시오. 그리고 배열에 저장된 정수들을 모두 더한 결과를 output.txt에 출력하시오. n 은 20 이하의 양의 정수이다. (2점)

```
%vi input.txt <CR>
n                // n은 0이 아닌 정수
3 4 5           // n개의 정수들

%vi output.txt <CR>
sum              // sum은 n의 크기를 가지는 일차원 배열의 정수를 모두 더한 정수값
```

2. 아래와 같이 두 개의 정방행렬($n * n$)을 곱해 그 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, main 함수는 데이터를 입력하고 결과를 출력하는 역할을 담당하며 정방행렬을 곱하는 기능을 갖는 별도로 작성된 함수를 호출하여 처리한다. 정적 메모리 할당을 사용하며 n 은 20 이하의 양의 정수이다. (3점)

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 7 & 4 & 4 \\ 2 & 8 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 4 & 4 \\ 1 & 3 & 5 \\ 9 & 7 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 50 & 48 & 54 \\ 54 & 68 & 76 \\ 66 & 74 & 90 \end{bmatrix}$$

```
%vi input.txt <CR>
n                // n은 행과 열의 수 (위의 예에서 n의 값은 3)
                // n * n 크기의 두 행렬의 데이터를 아래에 연달아 기입

1      3      5
7      4      4
2      8      6
2      4      4
1      3      5
9      7      7

%vi output.txt <CR>
50     48     54
54     68     76
66     74     90
```

3. 파일 input.txt에서 정수 n개와 임의의 수 m을 입력받고, Binary Search를 수행하여 n개의 정수 중 m이 위치한 index 값을 output.txt에 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, n은 0이 아닌 10이하의 정수이며, iterative 방식으로 코드를 작성해야 하고, 입력받은 n개의 정수 중 m이 포함되지 않는 경우 -1을 출력한다. (2점)

```
%vi input.txt <CR>
n m          // n은 0이 아닌 10이하의 정수 (여기서 n은 6, m은 2라 하자)
-11 -6 -3 1 2 9
```

```
%vi output.txt <CR>
4          // index 값은 0부터 적용한다.
```

4. 위의 문제 3번을 recursive 방식으로 수행하시오. (3점)