

## 자료구조 실습과제 05

- 솔루션 및 프로젝트 명칭 : Proj\_05\_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

두 문제를 하나의 프로젝트에 포함시켜 수행하기 위해 다음의 구조를 이용함.

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS

#define PROB 1 // 각각의 문제를 구현하고 해당 문제 번호를 변경하여 테스트

#if PROB == 1
// 1번 문제를 해결하기 위한 프로그램 작성

#elif PROB == 2
// 2번 문제를 해결하기 위한 프로그램 작성

#endif
```

문제 1) 컴퓨터 프로그램에서 활용되는 수식을 분석하여 연산을 수행하는 프로그램을 작성하시오. 중위 표현 형식으로 문자열 수식을 후위 표현 형식으로 변환하고, 연산을 수행한 결과를 실행 예와 같이 출력하시오. 입력은 표준입력이나 프로그램에서 중위 표현식으로 표현된 초기화된 문자열 변수나 상수를 사용할 수 있다.

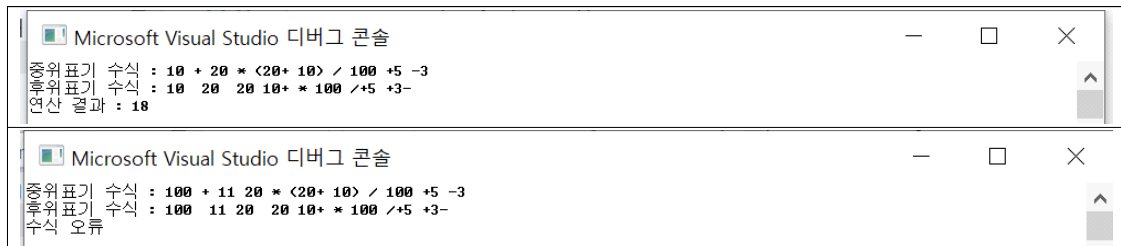
프로그램 구현에 필요한 세부 사항은 다음과 같다.

1. 사용되는 연산 : +, -, \*, /, (, )
2. 연산에 필요한 피연산자는 정수로 한정함(C에서 사용되는 int 범위의 정수 사용 가능), 정수값은 연속적인 숫자이며, 숫자 내부에 공백이 있는 경우는 서로 다른 숫자로 인식함.
3. 입력 수식에는 공백이 들어갈 수 있으며, 연산자와 공백으로 피연산자를 구분함.
4. 입력된 수식을 후위표현식, 후위표현식 연산 과정에서 입력된 수식이 오류임이 확인될 경우 수식오류로 출력함.
5. 결과로는 입력된 중위표현식, 후위표현식, 실행결과를 출력함(실행에 참고)

힌트 : 수업시간에 스택을 이용한 활용 예의 중위 표현식->후위 표현식, 후위 표현식 연산 방법을 참고하여 두 예를 하나의 프로그램으로 합쳐 동작할 수 있도록 구현해야 함. 단, 스택에 들어가는 정보가 연산자와 피연산자의 데이터 타입이 다르기 때문에 스택을 어떻게 구현할 것인지 해결 방안 제시가 필요함.

main 함수에서 수식은 다음과 같이 초기화 하여 사용한다. `char* expr = "100 + 11 20 * (20+ 10) / 100 +5 -3";` // gets나 scanf로 입력받지 않음.

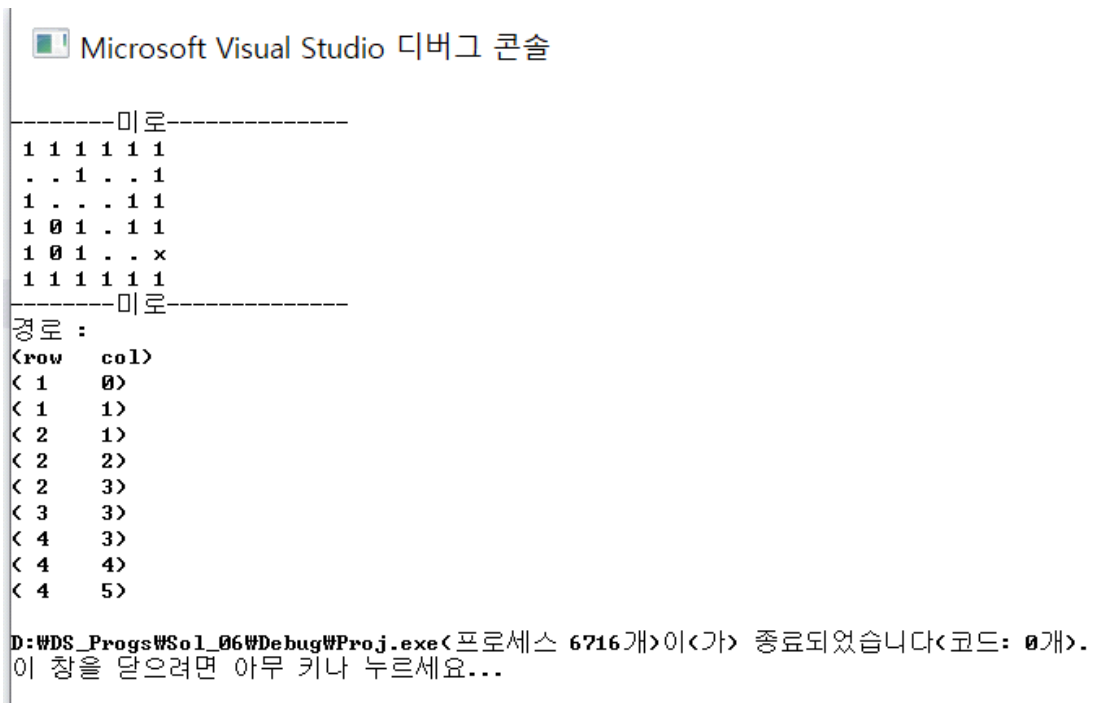
실행 예



문제 2) 교재에 제시된 미로탐색 프로그램에서 탐색을 성공한 경우 입구에서부터 출구까지의 경로를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 실행 예는 다음과 같다. 아래 그림에서 ‘.’으로 표시된 부분은 경로를 찾기 위해 방문한 노드이다.

문제 해결을 단순화하기 위해 미로의 형태를 아래와 같이 프로그램에서 초기화하여 사용한다. 아래 미로 자료에서 ‘e’는 시작 위치이며, ‘x’는 목적지, 그리고 ‘1’은 진입할 수 없는 길이며, ‘0’으로 표시된 위치는 방문 가능한 위치이다. 이와 같은 몇 개의 테스트 데이터를 생성하여 초기화하고 테스트를 수행한다.

```
#define MAZE_SIZE 6
char maze[MAZE_SIZE][MAZE_SIZE] = {
    {'1', '1', '1', '1', '1', '1'},
    {'e', '0', '1', '0', '0', '1'},
    {'1', '0', '0', '0', '1', '1'},
    {'1', '0', '1', '0', '1', '1'},
    {'1', '0', '1', '0', '0', 'x'},
    {'1', '1', '1', '1', '1', '1'},
};
```



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

-----미로-----
1 1 1 1 1 1
. . 1 . . 1
1 . . . 1 1
1 0 1 . 1 1
1 0 1 . . x
1 1 1 1 1 1
-----미로-----

경로 :
<row col>
< 1 0>
< 1 1>
< 2 1>
< 2 2>
< 2 3>
< 3 3>
< 4 3>
< 4 4>
< 4 5>

D:\WDS_Progs\Sol_06\Debug\Proj.exe< 프로세스 6716개>이<가> 종료되었습니다<코드: 0개>.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```