

계산기 만들기 2

Infix notation으로 입력되는 다음과 같은 식을 계산하는 계산기를 작성한다. 반드시 C 언어로 작성해야 하며 윈도우즈, 리눅스, 맥 환경에서 모두 컴파일 되고 동작되어야 한다.

```
./calculator
>> 1+1+2-3
result: 1.00

>> 16/2/2
result: 4.00

>> 1 + 2 * (3 - 5) * 6
result: -23.00

>> 16/(2/2)
result: 16.00

>> 16 % 2 % 1
result: 0.00

>> 16 % (2 % 1)
Modulo by zero

>> 2^3
result: 8.00

>> log10(3)
result: 0.47

[enter]
종료됨
```

계산기는 실행되면 식이 입력되기를 기다리고 식을 입력하고 [enter]를 입력하면 결과를 출력한다. 어떠한 식도 입력하지 않은 상태에서 [enter]를 입력하면 프로그램이 종료된다.

구현해야 하는 계산기를 다음과 같은 연산자를 포함한다. 이 연산자들의 우선 순위는 수학에서 일반적인 우선순위를 따른다.

- '+' : 덧셈
- '-' : 뺄셈
- '*' : 곱셈
- '/' : 나눗셈
- '%' : 나머지 연산
- '^' : 지수 승 연산

- ‘(, ’): 소괄호를 이용한 연산 우선 순위 결정
- \log_{10} : 자연로그함수
- \log_2 : 2를 밑으로 하는 로그함수

또한 구현해야 할 연산들은 반드시 큐와 스택을 사용하여 구현해야 한다. 다음은 요구사항이다.

1. 실수 입력이 가능하며 자리수 길이 제한은 없다. 1, 10, 100, 0.34, 100.12345, ...
2. 스택과 큐는 반드시 사용해야 하며 반드시 별도의 파일로 만들어져 있어야 한다. stack.c, stack.h, queue.c, queue.h로 만들어져야 한다.
3. 입력문은 수식이며 “bc”, “노래”, “!@#@\$#@24”와 같은 수식과 관련없는 문자열은 입력을 거부해야 한다.
4. 오류 메시지를 출력해야 한다.
5. 단항 연산자를 허용한다.
6. 입력 수식에 오류가 포함되었을 경우 이를 찾아서 오류를 출력해야 한다.
7. 실수 처리는 허용되는 자리수 내에서 모두 처리하고 최종 출력은 소수점 2자리까지 한다 (소수점 3자리에서 반올림).

제출

제출해야 하는 파일은 main.c, calc.c, calc.h, stack.c, stack.h, queue.c, queue.h, makefile이다. 이들을 제외한 파일은 제출되어서는 안된다. 이 8개의 파일을 zip으로 압축하여 “학번.zip”으로 이름을 붙여 제출한다. 학교 LMS에 제출한다.

제출시간

과제시작: 2023년 6월 1일

과제종료: 2023년 6월 12일 23시 59분

평가

평가항목은 다음과 같다.

1. 파일 확인 (10%)
2. 컴파일 가능 (Pass/Failure)
3. 동작 확인 : 계산기로서 기능 확인, 정확한 기능 (90%)
4. 복제/복사 확인: 타인, 인터넷 자료와 유사성 확인 (Pass/Failure)

파일확인 8개의 파일이 확인되면 10점을 받는다. 추가적인 파일이 확인되면 그만큼 감점된다. 컴파일 가능 여부는 확인 사항으로 Failure가 되면 0점 처리된다. 동작 확인은 부분점수가 부여된다. 9개의 기능과 trap 발생 여부 등 총 10개의 부분에 대해서 점수를 부여한다.

복제/복사 확인에서 복제/복사로 발견되면 과목 전체가 0점 처리되어 F 학점이 부여된다.