**후위표기식으로 변환후 계산**

5644996 강민성

중위표기식에서 후위표기 수식으로 변환하려면 연산자들의 우선순위가 중요하다. 예를 들어 (2+3)\*4+9를 계산할 때 후위표기식으로 바꾸면 23+4\*9+ 이다. 2와 3을 먼저 해결하고 4를 곱한다음에 9를 더하는 순서로 진행된다. 이것을 해결하려면 앞서 말했듯이 연산자들의 우선순위를 먼저 매겨야 한다. 괄호를 0 더하기 빼기를 1 곱하기 나누기를 2로 하여서 스택에 저장하는데 2\*3+4를 예시로 들면 숫자는 그대로 출력하고 첫번째로 스택 안에 곱하기 연산자가 들어가고 그 다음으로 더하기 연산자가 들어 오는데 후위식으로 표현하면 23\*4+ 이다 그러면 더하기를 만났을때 스택안에서 곱하기연산자를 꺼내 줘야 하니까 연산자를 만났을때 스택안의 연산자들의 우선순위가 높을때 안에 있던 연산자를 팝하고 그 연산자를 푸쉬하는 형식으로 할 수 있다.

연산자를 우선순위를 정했다면 다음으로는 중위표기식을 후위표기식으로 바꿔주는 작업을 해야한다. 중위표기식을 문자열로 저장하고 한 개씩 읽어서 판단한다. (2+3)\*4+9 같은 경우 (가 스택에 들어왔을때 push하고 2를출력하고 +를 만나면 우선순위로 +도 push하고 3을 출력하고 )를 만났을때 2와3을 더해줘야하니깐 +를 pop을 한다. 하지만 pop을 할때 저장되어있는 괄호도 pop해야하기 때문에 top\_op 라는 변수를 사용해서 더 알아보기 쉽게한다. top\_op = pop(&s) 를 사용하여 top\_op 에 +를 저장해놓고 (도 푸쉬되어 있는데 pop을 해줘야하기때문에 while(top\_op 이 (가 될때 까지 반복해서) 그 이후에는 top\_op( 즉 +를 출력해주고) top\_op = pop(&s) 를 통해서 새롭게 pop한것을 저장한다 그러면 지금 top\_op 에는 ( 가 들어있으니 더이상 출력하지 않고 break;로 나오는 함수를 작성할 수 있다.

계산하는 함수는 중위표기식을 받았을 때 숫자를 스택하고 연산자가 나오면 팝을 2번해서 계산하는 형식으로 진행된다

과제에서는 우리가 식을 입력해서 하기때문에 scanf(%s, a) a라는 문자열을 받아서 infix\_to\_postfix(a,b)라는 함수를 통해 새로운 문자열에 저장후 계산하는 방식을 사용했다. 원래 그냥 바꾼식을 바로 계산하면 안되나 라는 의문이있었지만 잘 해결되지 않았고 알고보 니 infix\_to\_postfix(a)로 했다면 바꾼식이 함수에만 저장되는 형식이라 eval(a)를 통해 계산을 할 수 없기 때문에 새로운 문자열로 저장을 했다. 뭔가 포인터와 연관되어 있는 것 같고 포인터를 사용해서 할 수 도 있겠다는 느낌이 들었지만 매개변수에 포인터를 쓰는 것을 좀더 공부하고 시도를 해봐야겠다는 생각이들었다.