

순천향대학교



프로그래밍 언어론

학과 : 컴퓨터소프트웨어공학과

이름 : 김민수

학번 : 20174444

Report 3

연습문제

6. 예제 3.2 문법을 사용하여 다음 각 문장에 대해 파스 트리와 최좌단 유도를 보여라.

a. $A = A * (B + (C * A))$

<assign>

-> <id> = <expr>

-> $A = \text{<id>} * \text{<expr>}$

-> $A = A * (\text{<expr>})$

-> $A = A * (\text{<id>} + \text{<expr>})$

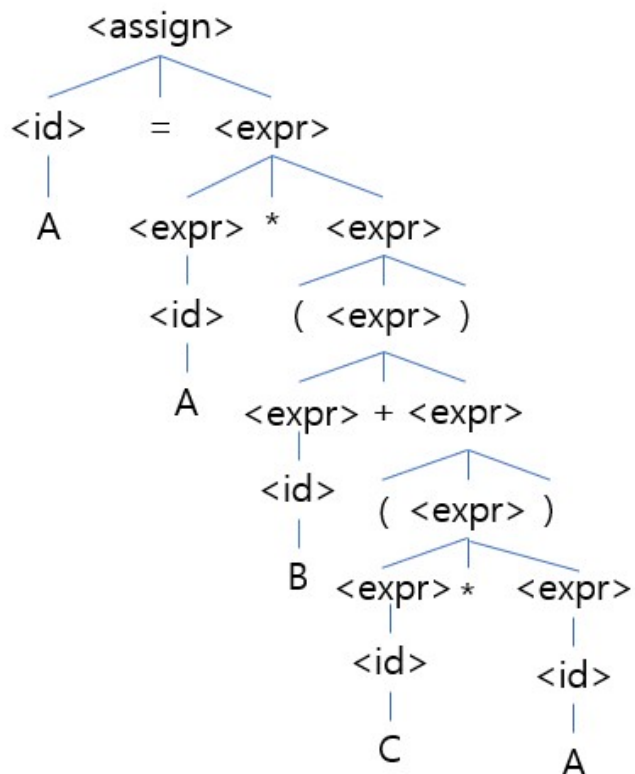
-> $A = A * (B + (\text{<expr>}))$

-> $A = A * (B + (\text{<id>} * \text{<expr>}))$

-> $A = A * (B + (C * \text{<expr>}))$

-> $A = A * (B + (C * \text{<id>}))$

-> $A = A * (B + (C * A))$



b. $B = C * (A * C + B)$

$\langle \text{assign} \rangle$

$\rightarrow \langle \text{id} \rangle = \langle \text{expr} \rangle$

$\rightarrow B = \langle \text{id} \rangle * \langle \text{expr} \rangle$

$\rightarrow B = C * (\langle \text{expr} \rangle)$

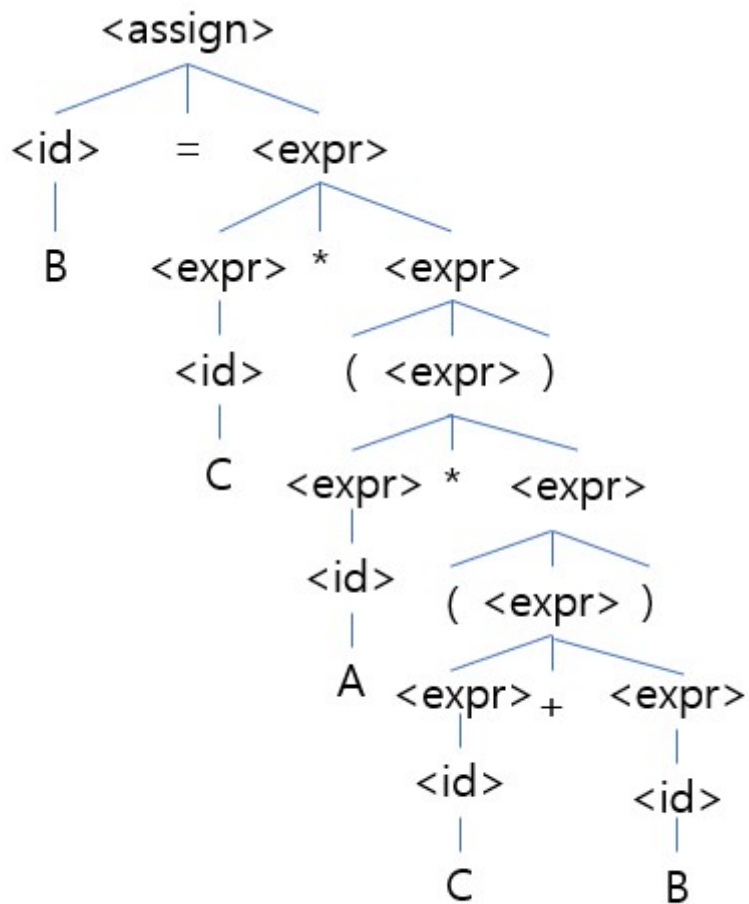
$\rightarrow B = C * (\langle \text{id} \rangle * \langle \text{expr} \rangle)$

$\rightarrow B = C * (A * \langle \text{expr} \rangle)$

$\rightarrow B = C * (A * \langle \text{id} \rangle + \langle \text{expr} \rangle)$

$\rightarrow B = C * (A * C + \langle \text{id} \rangle)$

$\rightarrow B = C * (A * C + B)$



c. $A = A * (B + C)$

<assign>

-> <id> = <expr>

-> A = <expr>

-> A = <id> * <expr>

-> A = A * (<expr>)

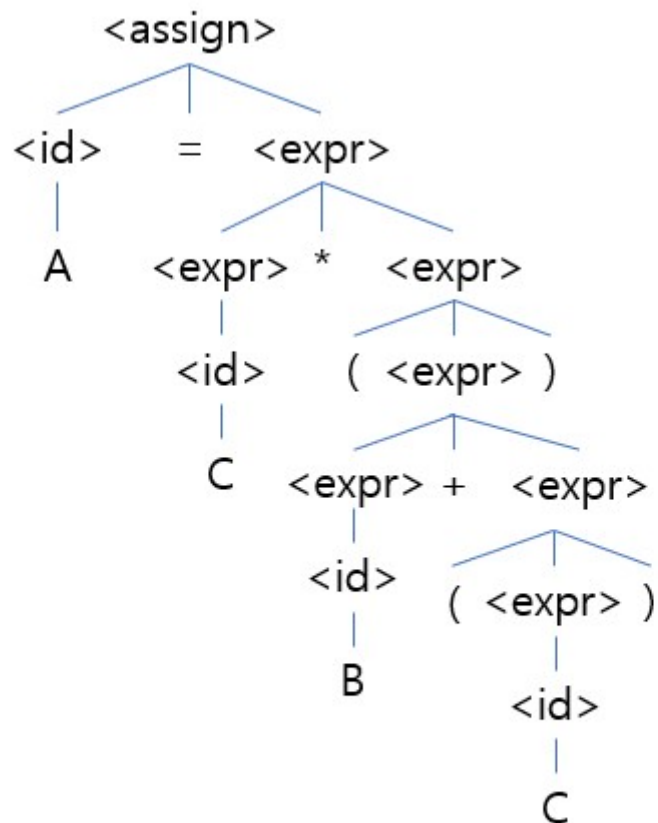
-> A = A * (<id> + <expr>)

-> A = A * (B + <expr>)

-> A = A * (B + (<expr>))

-> A = A * (B + (<id>))

-> A = A * (B + (C))



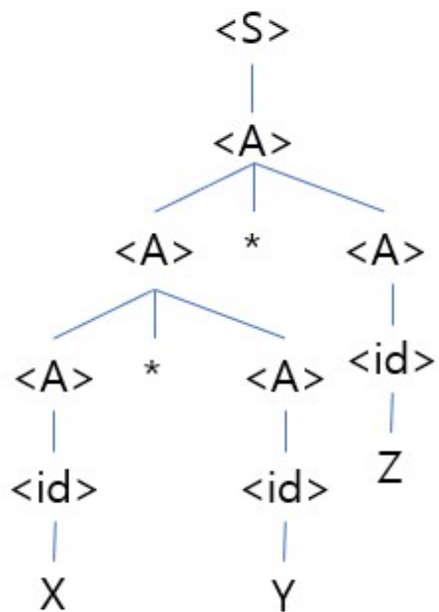
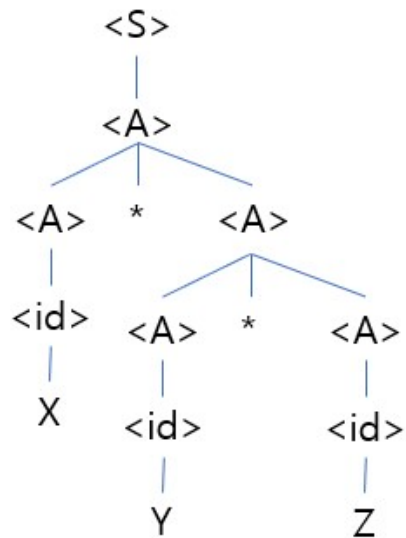
8. 다음 문법이 모호함을 증명하라.

$\langle S \rangle \rightarrow \langle A \rangle$

$\langle A \rangle \rightarrow \langle A \rangle * \langle A \rangle \mid \langle id \rangle$

$\langle id \rangle \rightarrow x \mid y \mid z$

예외) $X = X * Y * Z \rightarrow$ 파스트리가 2개 나온다.



12. 다음 문법을 생각하자.

$\langle S \rangle \rightarrow a\langle S \rangle c\langle B \rangle \mid \langle A \rangle \mid b$

$\langle A \rangle \rightarrow c\langle A \rangle \mid c$

$\langle B \rangle \rightarrow d \mid \langle A \rangle$

다음 문장들 중에서 어느 것이 위의 문법에 의해 생성된 언어에 속하는가?

- a. abbccd
- b. acccbda
- c. acccbdccc
- d. acddaccd
- e. acccdc

답이 없다.

$a\langle S \rangle c\langle B \rangle$

bb로 나오는 것은 불가능 \rightarrow a 제외

b와 d가 연속으로 나오는 것은 불가능 \rightarrow b, c 제외

d뒤에 c가 나오는 것은 불가능 \rightarrow d, e 제외

28. 다음 프로그램이 올바르다는 것을 증명하라.

```
{n > 0}
count = n;
sum = 0;
while count <> 0 do
product = product * count;
count = count - 1;
end
{product = 1 * 2 * ... * n}
```

ex)

```
n = 10;
count = n; // count = 10
sum = 0;
while (count > 0)
{
    product = product * count;
    // product 선언 및 초기화(?)가 되어있지 않음
    // sum을 사용할 경우 sum 초기화를 1로 설정
    count = count - 1;
}
{product = 1 * 2 * ... * n}
```

-> 변경한 프로그램

```
{n > 0}
count = n;
sum = 1;
while count <> 0 do
sum = sum * count;
count = count - 1;
end
{product = 1 * 2 * ... * n}
```

다음과 같이 바꾸면 정상적으로 원하는 결과 확인 가능