

숙제 #5

이창훈(changhoon@nclab.kaist.ac.kr)

오교중(aomaru@kaist.ac.kr)

1. Context Free Grammar G 가 다음과 같을 때, 아래 질문에 답하십시오. (5pt)

$$S \rightarrow aB \mid bA$$

$$A \rightarrow a \mid aS \mid bAA$$

$$B \rightarrow b \mid bS \mid aBB$$

문자열 "aaabbabbba"에 대하여

- 1) 문법 G 의 Derivation 이 유일한가? 유일하지 않은가? 유일한 경우 한 개의 derivation 을 그리고, 유일하지 않은 경우 left derivation 과 right derivation 을 각각 그리시오. (3pt)

[정답] 유일하지 않음

Left derivation:

$S \rightarrow aB \rightarrow aaBB \rightarrow aaaBBB \rightarrow aaabBB \rightarrow aaabbB \rightarrow aaabbaBB \rightarrow aaabbabB \rightarrow aaabbabbS \rightarrow aaabbabb$
 $bA \rightarrow aaabbabbba$

Right derivation:

$S \rightarrow aB \rightarrow aaBB \rightarrow aaBaBB \rightarrow aaBaBbS \rightarrow aaBaBbbA \rightarrow aaBaBbba \rightarrow aaBabbba \rightarrow aaaBBabbba \rightarrow aaaB$
 $babbba \rightarrow aaabbabbba$

- 2) Parse tree 를 그리고, 문법 G 에 의해 생성되는 문자열이 무엇인지 설명하십시오. (2pt)

[정답] 길이는 2 개 이상의 a 와 b 의 개수가 같은 문자열

(Parse tree 를 안 그린 경우 -1 점)

2. 다음은 피 연산자 x, y 에 대하여 기호 $+$ (더하기), $-$ (빼기), $*$ (곱하기)를 계산하는 전치 표현(prefix expression) 문법이다.

$$E \rightarrow +EE \mid -EE \mid * EE \mid x \mid y$$

문자열 " $+*-xyxy$ "에 대하여 left derivation과 right derivation을 그리고, 이 문법이 ambiguous 인지 unambiguous 인지를 보이시오. (5pt)

[정답] Unambiguous

Left derivation 과 Right derivation 이 같은 문자열을 derivation 한다. = Derivation 이 uniqueness 하기 때문에 unambiguous

(Derivation 을 보이지 않은 경우 -1 점)