

학번

이름

1. 다음과 같이 정의된 grammar에 대해 다음 물음에 답하시오. (15점)

 $G = (\{S, A, B, C, D\}, \{a, b\}, S, P)$, P : $S \rightarrow AB|bB$, $A \rightarrow C|bba|\lambda$, $B \rightarrow aaA$, $D \rightarrow B|aC$, $C \rightarrow bbC$
(1) λ -production이 없는 grammar로 바꾸려고 한다. nullable variable을 찾으시오.

A

(2) λ -production이 없는 grammar로 바꾼 production이 다음과 같이 주어졌다.
 $S \rightarrow AB|bB$, $A \rightarrow C|bba$, $B \rightarrow aaA$, $D \rightarrow B|aC$, $C \rightarrow bbC$

부족한 production을 추가하시오.

 $S \rightarrow B$ $B \rightarrow aa$

(3) (2)에서 찾은 grammar에서 unit production을 제거하고자 한다.

 $X \rightarrow Y$ 관계에 있는 variable 쌍을 모두 찾으시오.
 $A \Rightarrow C$, $D \Rightarrow B$, $S \Rightarrow B$

(4) unit-production이 없는 grammar로 바꾼 production이 다음과 같이 주어졌다.

 $S \rightarrow AB|bB$, $A \rightarrow bba$, $B \rightarrow aaA|aa$, $C \rightarrow aC$, $C \rightarrow bbC$

부족한 production을 추가하시오.

 $S \rightarrow aaA|aa$ $D \rightarrow aaA|aa$ $A \rightarrow bbC$

(5) (4)에서 찾은 grammar에서 useless production을 제거하고자 한다. Useless variable을 찾으시오.

D, C.

2. 다음과 같이 정의되는 npda에 대하여 물음에 답하시오.

 $M = (\{q_0, q_1, q_f\}, \{a, b\}, \{A, B, z\}, \delta, q_0, z, \{q_f\})$
 $\delta(q_0, \lambda, z) = \{(q_1, Az)\}$, $\delta(q_1, a, A) = \{(q_1, ABB), (q_1, BB)\}$, $\delta(q_1, b, B) = \{(q_1, \lambda)\}$, $\delta(q_1, \lambda, z) = \{(q_f, z)\}$

(1) 다음은 string aabbbb를 M에 의해 처리하는 과정을 나타낸 것이다. 빈칸을 채우시오.

 $(q_0, aabbbb, z) \vdash (q_1, aabbbbAz) \vdash (q_1, aabbbbABBz) \vdash (q_1, bbbb, BBBBz) \vdash (q_1, bbb, BBBz) \vdash (q_1, bb, BBz)$
 $\vdash (q_1, b, Bz) \vdash (q_1, \lambda, z) \vdash (q_f, \lambda z)$
(2) string aabbbb는 $L(M)$ 에 속하는 가? 판단하시오.

속한다.

학번

이름

1. 다음과 같이 정의된 grammar에 대해 다음 물음에 답하시오. (15점)

 $G = (\{S, A, B, C, D\}, \{a, b\}, S, P)$, $P: S \rightarrow AB|aB, A \rightarrow D|aab|\lambda, B \rightarrow bbA, C \rightarrow B|bD, D \rightarrow aaD$ (1) λ -production이 없는 grammar로 바꾸려고 한다. nullable variable을 찾으시오.

A

(2) λ -production이 없는 grammar로 바꾼 production이 다음과 같이 주어졌다. $S \rightarrow AB|aB, A \rightarrow D|aab, B \rightarrow bbA, C \rightarrow B|bD, D \rightarrow aaD$

부족한 production을 추가하시오.

 $S \rightarrow B \quad B \rightarrow bb$

(3) (2)에서 찾은 grammar에서 unit production을 제거하고자 한다.

 $X \rightarrow Y$ 관계에 있는 variable 쌍을 모두 찾으시오. $A \rightarrow D \quad C \rightarrow B \quad S \rightarrow B$

(4) unit-production이 없는 grammar로 바꾼 production이 다음과 같이 주어졌다.

 $S \rightarrow AB|aB, A \rightarrow aab, B \rightarrow bbA|bb, C \rightarrow bD, D \rightarrow aaD$

부족한 production을 추가하시오.

 $S \rightarrow bbA|bb \quad C \rightarrow bbA|bb \quad A \rightarrow aaD$

(5) (4)에서 찾은 grammar에서 useless production을 제거하고자 한다. Useless variable을 찾으시오.

C, D.

2. 다음과 같이 정의되는 npda에 대하여 물음에 답하시오.

 $M = (\{q_0, q_1, q_f\}, \{a, b\}, \{S, B, z\}, \delta, q_0, z, \{q_f\})$ $\delta(q_0, \lambda, z) = \{(q_1, Sz)\}$. $\delta(q_1, a, S) = \{(q_1, SBB), (q_1, BB)\}$. $\delta(q_1, b, B) = \{(q_1, \lambda)\}$. $\delta(q_1, \lambda, z) = \{(q_f, z)\}$ (1) 다음은 string $aabbbb$ 를 M 에 의해 처리하는 과정을 나타낸 것이다. 빈칸을 채우시오. $(q_0, aabbbb, z) \vdash (q_1, aabbbb, Sz) \vdash (q_1, abbbb, SBBz) \vdash (q_1, bbbb, BBBBz) \vdash (q_1, bbb, BBBz) \vdash (q_1, bb, BBz)$ $\vdash (q_1, b, Bz) \vdash (q_1, \lambda, z) \vdash (q_f, \lambda, z)$ (2) string $aabbbb$ 는 $L(M)$ 에 속하는 가? 판단하시오.

속한다.