

学籍番号 S1240234

氏名 根本 優太

1. 言語 $\{w \in \{a,b\}^+ \mid w = w^R\}$ (ただし, w^R は語 w を反転して得られる語を表す) が正規言語でないことを、反復補題を使って示しなさい。

$a^n b^n$ は A

$\{w \in \{a,b\}^+ \mid w = w^R\}$ を正規言語と仮定する。

任意の $n \geq 1$ について, $a^n b^n a^n$ はこの言語の要素であり,かつ,

$|a^n b^n a^n| = 3n \geq n$ なので $a^n b^n a^n$ を選ぶ。

$a^n b^n a^n = uvw$, $v \neq \lambda$, $|uv| \leq n$ とおくと u, v, w の選み方は

$u = a^k, v = a^m, w = a^p b^n a^n$ ($m > 0, k+m+p=n$)

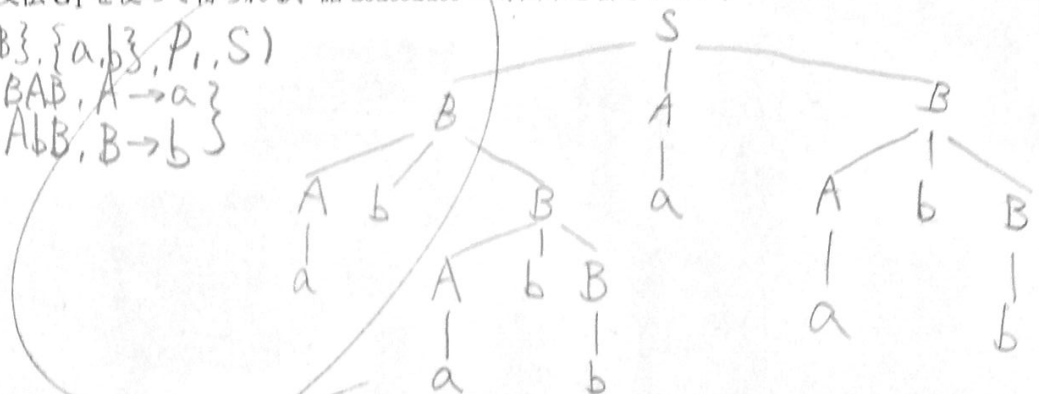
このとき, $k+p < n$ なので, $uv^0w = a^{k+p} b^n a^n \neq \{a^n b^n a^n \mid n \geq 1\}$

以上より, $\{a^n b^n a^n \mid n \geq 1\}$ は正規言語ではない。

2. ハンドアウトの文法 G_1 を使って得られる、語 $ababbaabb$ の導出木を書きなさい。

$G_1 = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P_1, S)$

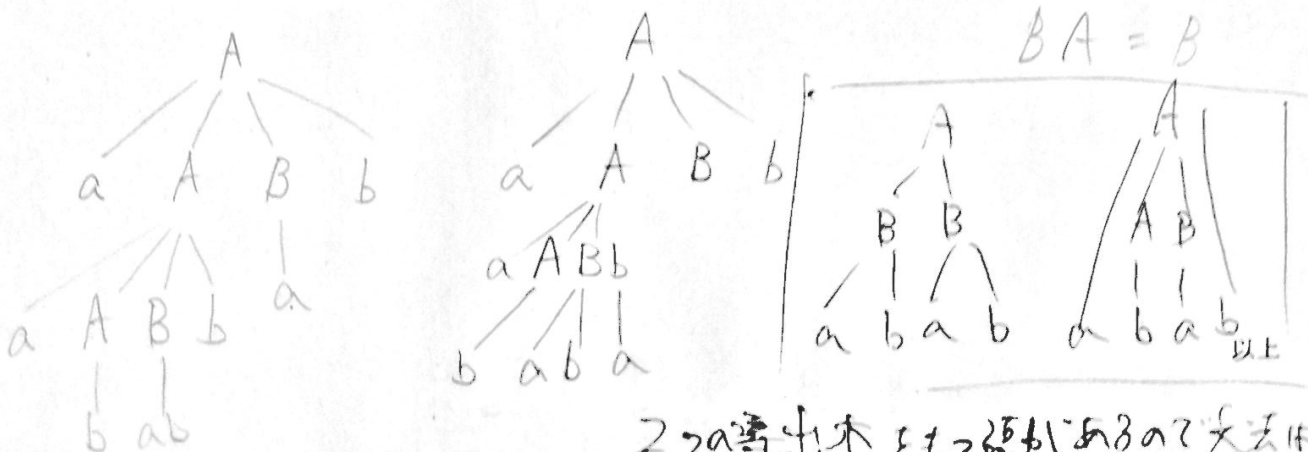
$P_1 = \{S \rightarrow BAB, A \rightarrow a\}$
 $B \rightarrow ABB, B \rightarrow b\}$



3. 文法 $G_4 = (\{A, B\}, \{a, b\}, P_4, A)$ があいまいであることを確かめなさい。

ただし, $P_4 = \{A \rightarrow aABb, A \rightarrow BB, A \rightarrow b, B \rightarrow ab, B \rightarrow a\}$ とする。

$abab$ の導出木 $a a b a b b a b$



2つの導出木とって強かにあるの? 文法はあいまい