

1 今回の講義の内容

2.12 節 から, 3.1 節の終わり (p.67) まで.

ハイライト

- オートマトンのまとめ. 2.12 節. アルゴリズムは楽しい.
- 文脈自由言語であって, 正規言語でないものがある!

レポート課題 (復習問題)

1. 練習問題 3.2 (p.63) をすべて解答せよ.

2 次回の講義の内容

2015.11.13 (Fri)

教科書 3.2 節 (p.67) から, 3.4 節の終わり (p.76) まで.

2015.12.4 は休講予定.

教科書の補足

Remark 1. 定理 3.7 の証明のためのポンチ絵が次ページにある. (図 3.5 も見よ).

Remark 2. 練習問題 3.5 の教科書の解答 (p.76) はおそらくうまく行っていない.

(解答例, 概略) Ogden の補題における定数 N を使って, 記号列 $0^N 1^N 0^N$ を考え, 特定位置を第一ブロックの 0 の位置として, Ogden の補題による分解

$$0^N 1^N 0^N = uvwxy$$

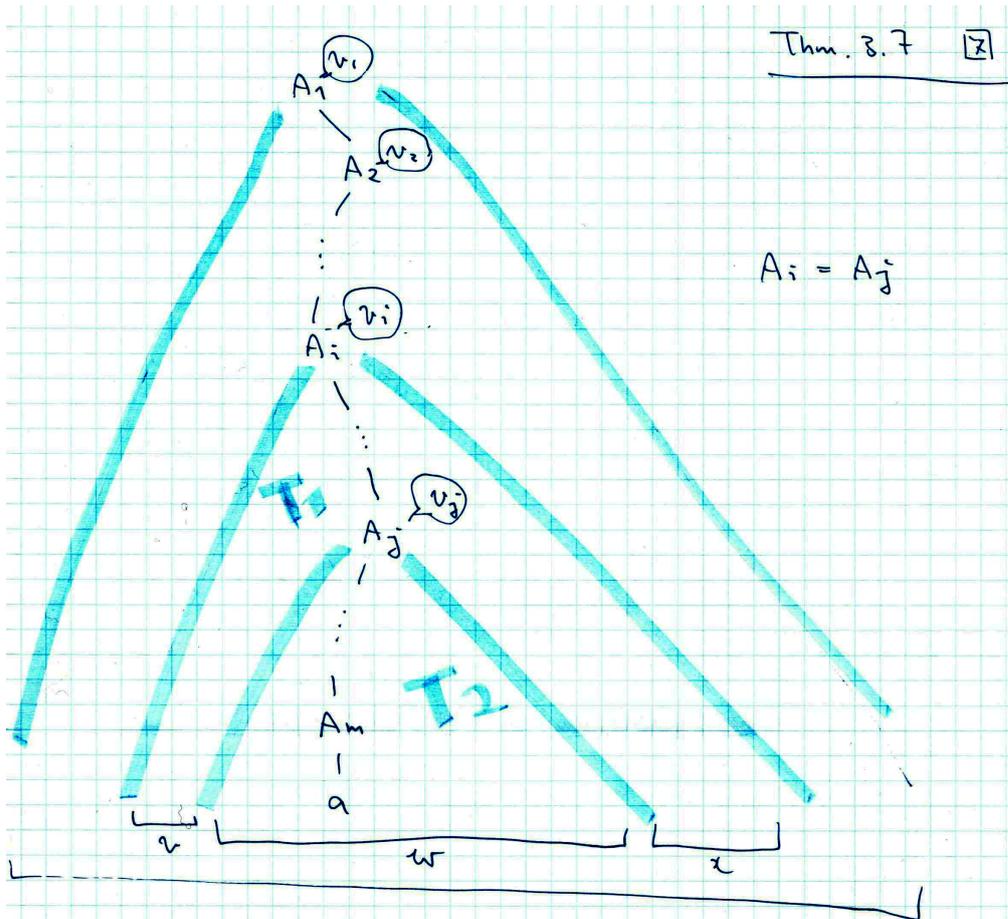
を考える. 次のことが成り立つ.

- v が 0, 1 両方を含むことはない. ($uv^m wx^m y$ の中で 0, 1 の入れ替わりがたくさん起こり, 明らかに L に属さなくなるから)
- x が 0, 1 両方を含むことはない. (同様)
- vx は少なくとも 1 つ第一ブロックの 0 の位置を含む. (Ogden の補題より)

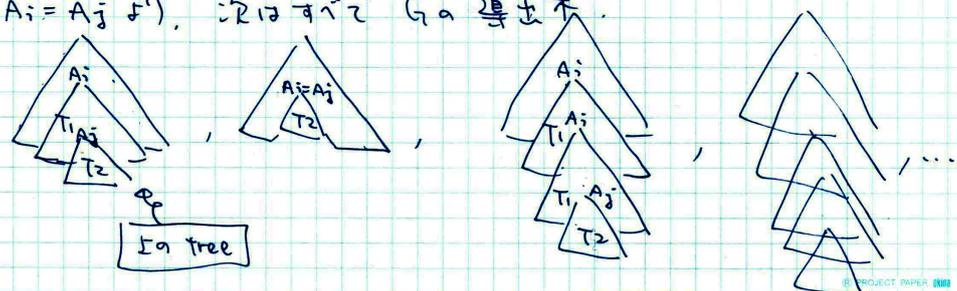
以上により, 次の 5 つの場合が考えられる. それぞれについて矛盾を導く.

1. v, x とともに, 第一ブロック 0^N に含まれる.
2. $v \neq \varepsilon, x \neq \varepsilon$ で, v は第一ブロック 0^N に含まれ, x は第二ブロック 1^N に含まれる.
3. $v \neq \varepsilon, x = \varepsilon$ で, v は第一ブロック 0^N に含まれる.
4. $v \neq \varepsilon, x \neq \varepsilon$ で, v は第一ブロック 0^N に含まれ, x は第三ブロック 0^N に含まれる.
5. $v = \varepsilon, x \neq \varepsilon$ で, x は第一ブロック 0^N に含まれる.

Remark 3. 練習問題 3.6 の教科書のヒント (p.76) の改訂: 記号列 $a^N b^N c^{N+(N!)}$ を考えよ.



- T_2 の高さは $k = |V|$ 以下. (i, j を「最も下の重複」で $i \leq j$ とする)
- よって w の長さは 2^k 以下.
- $A_i = A_j$ より、次はすべて G の導出木.



レポート課題 (予習問題)

2. L が文脈自由言語であっても、 \bar{L} が文脈自由言語とは限らないことを示せ。
 ヒント：練習問題 3.2.1 (p. 63) と、練習問題 3.4 (p. 75) の事実を用いて良い。