

Tiara Yullandani - 11521007

1. Closure properties of context free grammars?

himpunan operasi yang dapat dilakukan pada context-free language

2. a. Substitusi: penggantian variabel dengan produksi yang sesuai.

$$S \rightarrow aA$$

$$A \rightarrow b$$

$$\text{maka } S \rightarrow ab$$

b. Union: penggabungan L_1 dan L_2 yang akan menghasilkan context-free

misal: $L_1 = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$ dan $L_2 = \{a^n b^m \mid m \geq 0\}$ maka $L_{new} = L_1 \cup L_2$

$$L_1 \cup L_2 = \{a^n b^n \cup a^n b^m \mid n, m \geq 0\} \text{ atau } n=1, m=$$

$$L_1 \cup L_2 = L_1 = \{a, b\}, L_2 = \{a, bb\}$$

$$L_1 \cup L_2 = \{a, b, bb\}$$

c. Concatenasi: operasi menggabungkan dua string menjadi satu bagian lalu menyusun satu string & belakang yang lain.

$$L_1 = \{a, b\} \text{ dan } L_2 = \{c, d\}$$

$$L_1 L_2 = \{ac, bc, ad, bd\}$$

d. Kleene closure: membuat bahasa baru berisi satu kemungkinan concatenasi

$$L = \{0, 1\}, L^+ = \{\epsilon, 0, 1, 00, 01\}$$

e. Reversal: membalikkan urutan

$$L = \{abc, ef\}; \text{ reversal } L \text{ adalah } \{cba, fe\}$$

3. a. Intersection = himpunan yang menghasilkan himpunan yang berisi element yang ada di kedua himpunan yang dipertemukan.

$$L_1 = \{a, b, c\}, L_2 = \{b, c, d\} \Rightarrow L_1 \cap L_2 = \{b, c\}$$

b. complementation: semua elemen yang tidak termasuk dalam bahasa tapi termasuk dalam himpunan referensi.

$$R = \{a, b, c, d\}, L = \{a, c\}, L' = \{b, d\}$$

c. Difference (selisih): menghasilkan elemen dari bahasa pertama yang tidak ada di bahasa kedua.

$$L_1 = \{a, b, c\}, L_2 = \{b\} \Rightarrow L_1 - L_2 = \{a, c\}$$