

প্ৰসঙ্গ মুক্ত ব্যাকৰণ (Context Free Grammar)—

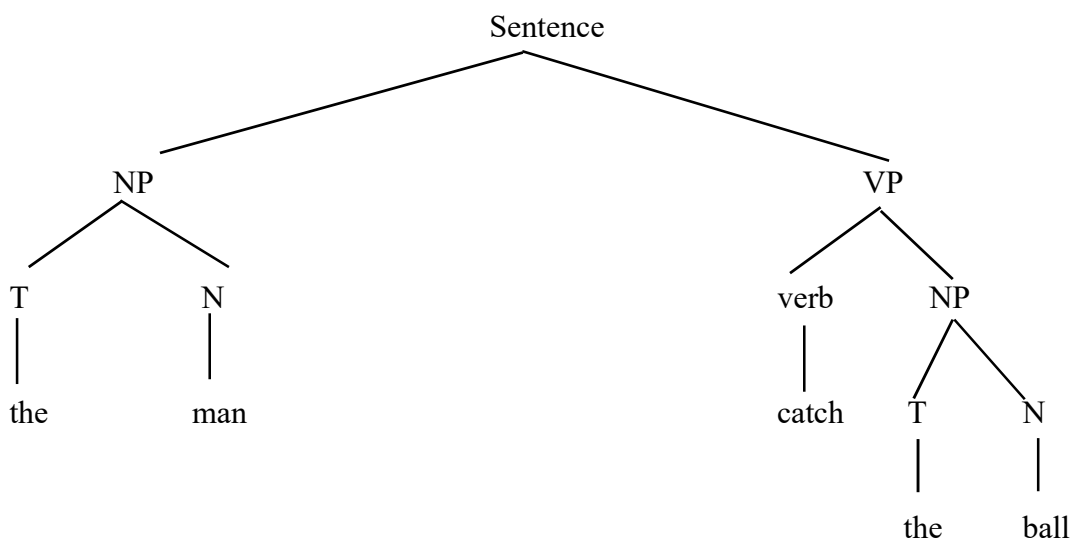
আনুষ্ঠানিক ভাষা প্ৰমেয় (Formal Language Theory) অনুসৰি প্ৰসঙ্গ মুক্ত ব্যাকৰণ হ'ল এক আনুষ্ঠানিক ব্যাকৰণ য'ত সকলোবোৰ উৎপাদনৰ সূত্ৰ $x \rightarrow y$ এই ৰূপত হয়। য'ত x হ'ল non-terminal চিহ্ন আৰু y হ'ল terminal-ৰ শব্দ-শৃংখল (string of terminals) অথবা non-terminal (y কেতিয়াবা শূন্যও (empty) হ'ব পাৰে)। ভাষাবিজ্ঞানত কোনো কোনোৱে প্ৰসঙ্গ মুক্ত ব্যাকৰণক পদগুচ্ছ সংগঠন ব্যাকৰণ (Phrase Structure Grammar) বুলিও অভিহিত কৰে। এইমতে বাক্য গঠন হয়—

- (i) Sentence \rightarrow NP + VP
- (ii) NP \rightarrow T + N
- (iii) VP \rightarrow Verb + N
- (iv) T \rightarrow The
- (v) N \rightarrow man, ball etc.
- (vi) Verb \rightarrow catch, hit etc.

ধৰা হ'ল, 'rewrite x as y' এই নিৰ্দেশানুসৰি আমি প্ৰত্যেকটি সূত্ৰক $x \rightarrow y$ হিচাপে ব্যাখ্যা কৰিলোঁ আৰু ফলত 'The man catch the ball' —এই বাক্যটিৰ ব্যুৎপত্তি দেখুৱাব পাৰোঁ। ব্যাকৰণৰ সূত্ৰ অনুসৰি ওপৰত দিয়া ধৰণে তলত ব্যুৎপত্তি দেখুওৱা হ'ল—

Sentence	
NP+VP	(i)
T+N+VP	(ii)
T+N+V+NP	(iii)
the +N+V+NP	(iv)
the + man +V+NP	(v)
the + man + catch +NP	(vi)
the + man + catch +T+N	(ii)
the + man + catch +the+N	(iv)
the + man + catch + the + ball	(v)

এই ব্যুৎপত্তি বৃক্ষৰেখাচিত্ৰ (Tree diagram) ৰ মাধ্যমেদি দেখুৱালে এনেধৰণৰ হ'ব—



আনুষ্ঠানিক ব্যাকরণ প্ৰসংগমুক্ত হিচাপে বিৱেচিত হ'ব পাৰে তেতিয়াহে যেতিয়া ইয়াৰ উৎপাদনৰ সূত্ৰসমূহ non-terminal-ৰ ক্ষেত্ৰতো নিৰ্বিশেষে ব্যৱহাৰ হ'ব পাৰে। কি চিহ্নেৰে পৰিৱেশিত হৈ আছে সেয়া বিচাৰ্য নহৈ বাওঁফালৰ পৰা একাদিক্ৰমে সোঁফাললৈ সমূহ স্থানান্তৰণ হ'ব। অনানুষ্ঠানিকভাৱে, প্ৰসংগমুক্ত ব্যাকৰণ এনে এক ব্যাকৰণ য'ত, যি কোনো বিন্দুত (point) যি কোনো পৰ্যায়ত non-terminal-ক বিস্তৃত কৰিব পৰা যায়। এই ব্যাকৰণ হ'ল কেতবোৰ strings of terminal-ৰ সমষ্টি যিবোৰৰ উৎপাদন start চিহ্নৰ পৰা আৰম্ভ হয়।

প্ৰসংগমুক্ত ব্যাকৰণ চাৰিটা উপাদানৰ দ্বাৰা গঠিত। সেয়া হ'ল—

$$G=(V, T, S, P)$$

G= Grammar

V= Set of variables or non terminal symbols.

T= Set of terminal symbols

S= Start symbols

P= production rule

(ক) terminal চিহ্ন হ'ল— একোটা সমষ্টি যিবোৰ বৰ্ণমালাৰ আখৰ যিবোৰ ব্যাকৰণৰ দ্বাৰা উৎপন্ন একে নিয়মেৰে প্ৰকাশ পায়। যেনে— শব্দ

(খ) nonterminal চিহ্ন একোটা সমষ্টি, যি টাৰ্মিনেল চিহ্নৰ আৰ্হিৰ কাৰণে স্থানধাৰক যি নিৰ্মাণ হ'ব পাৰে nonterminal চিহ্নৰ দ্বাৰা। যেনে— বিশেষ্য খণ্ডবাক্য, ক্ৰিয়া খণ্ডবাক্য আৰু বাক্য।

(গ) উৎপাদনৰ একোটা সমষ্টি যিবোৰ একোটা নিয়ম nonterminal চিহ্নৰ স্থানান্তৰ বা পুনৰলিখিৰ (উৎপাদনৰ বাওঁ কাষে) লগত nonterminal চিহ্ন বা terminal চিহ্নৰ (উৎপাদনৰ সোঁ দিশে) মাজৰ যোগসূত্ৰ।

(ঘ) এক প্ৰাৰম্ভিক চিহ্ন, যি nonterminal চিহ্নৰ ৰূপত ব্যাকৰণৰ দ্বাৰা প্ৰাৰম্ভিক যোগসূত্ৰ স্থাপন কৰে।

প্ৰসংগমুক্ত ব্যাকৰণৰ পৰা terminal চিহ্নৰ যোগসূত্ৰ স্থাপন কৰিবলৈ, আমি—

— প্ৰাৰম্ভিক চিহ্নৰ পৰা যোগসূত্ৰ আৰম্ভ কৰিব লাগিব; (Begin with a string consisting of the start symbol;)

— প্ৰাৰম্ভিক চিহ্নৰ প্ৰয়োগ কৰি বাওঁফালে উৎপাদন, প্ৰাৰম্ভিক চিহ্নৰ স্থান পৰিৱৰ্তন কৰি সোঁফালৰ উৎপাদন; (Apply one of the productions with the start symbol on the left hand side, replacing the start symbol with the right hand side of the production;)

যেতিয়ালৈকে সকলো nonterminal চিহ্ন terminal চিহ্নৰ দ্বাৰা প্ৰতিস্থাপিত নহয় তেতিয়ালৈকে nonterminal চিহ্ন নিৰ্বাচন কৰি প্ৰক্ৰিয়াটো দোহাৰিব লাগিব আৰু একদৰে সোঁফালে কিছুমান সংশ্লিষ্ট বা সম্পৰ্কিত উৎপাদন লৈ প্ৰক্ৰিয়াটোৰ পুনৰাবৃত্তি কৰিব লাগিব। (Repeat the process of selecting nonterminal symbols in the string, and replacing them with the right hand side of some corresponding production, until all nonterminals have been replaced by terminal symbols.)

তলত উদাহৰণেৰে সৈতে প্ৰসংগমুক্ত ব্যাকৰণৰ ধাৰণাটো উল্লেখ কৰা হ'ল—

$$N = \{S\}, T = \{a, b\}, \text{ Starting symbol} = S, P = S \rightarrow SS \mid aSb \mid \varepsilon$$

উপৰিউক্ত উৎপাদন বিধি অনুযায়ী আমি এনেধৰণৰ উৎপাদন এটা পাব পাৰো—

$$S > SS \quad (S \rightarrow aSb)$$

$$S > aSbS \quad (S \rightarrow \varepsilon)$$

$$S > abS$$

$$S > abaSb \quad (S \rightarrow aSb)$$

$$S > abaaSbb \quad (S \rightarrow aSb)$$

$$s > abaabb \quad (S \rightarrow \varepsilon)$$

ইয়াক বৃক্ষ চিত্ৰেৰে দেখুৱালে এনেধৰণৰ হ'ব—

