

## প্ৰসঙ্গমুক্ত ব্যাকৰণত বাক্য বিশ্লেষণ (Parsing in CFG)

স্বাভাৱিক ভাষা প্ৰক্ৰিয়াকৰণৰ প্ৰসঙ্গত, Parsing-এ কোনো প্ৰদত্ত বাক্যক স্বতঃস্ফূৰ্তভাৱে বিশ্লেষণৰ প্ৰক্ৰিয়াক বুজায়। বাক্যৰ সম্ভাব্য অন্তৰ্নিহিত গঠনত শব্দ-ক্ৰম অৱলোকন কৰে। ইয়াক এনেকৈয়ো ক'ব পাৰি— কোনো এক পাঠৰ বাক্য গঠনৰ প্ৰক্ৰিয়াটো নিৰ্দিষ্ট শব্দক্ৰমৰ জৰিয়তে কিদৰে গঠন হৈছে সেয়া ভাষাটোৰ অন্তৰ্নিহিত ব্যাকৰণৰ ভিত্তিত বিশ্লেষণ কৰে।

Simply speaking parsing in NLP is the process of determining the syntactic structure of a text by analyzing its constituent words based on an underlying grammar (of the language)

Parsing-ৰ কাৰণে প্ৰয়োজন হয় প্ৰদত্ত ভাষাটোৰ গাণিতিক আৰ্হি একোটাৰ। এটা আনুষ্ঠানিক ব্যাকৰণ গঠন হয় নিয়মৰ সমষ্টিৰ দ্বাৰা, যিয়ে প্ৰদত্ত ভাষাটোৰ উপাদানসমূহ বৰ্ণনা কৰে। উদাহৰণস্বৰূপে আমি শব্দৰ কথা ক'ব পাৰোঁ, বাক্য গঠনৰ সংযুতি অথবা বাক্য সংঘটনৰ প্ৰক্ৰিয়া হ'ব পাৰে। নিয়মসমূহ সম্পূৰ্ণভাৱে বাক্যগত অথবা ব্যাকৰণগত বিষয়ৰ হ'ব পাৰে, যেনে— ব্যাকৰণগত কাৰ্য (Grammatical function), কৰ্তা-ক্ৰিয়াৰ মাজত থকা বিধি, অথবা শব্দ গঠনৰ ক্ৰম ইত্যাদি।

Parsing তিনিটা উপাদানৰ ওপৰত নিৰ্ভৰশীল—

- (ক) শব্দ (Lexicon)
- (খ) শ্ৰেণীকৰণ (Categorization)
- (গ) ব্যাকৰণ বিধি (Grammar rules)

প্ৰসঙ্গমুক্ত ব্যাকৰণত Parsing-ৰ জৰিয়তে শব্দৰ শ্ৰেণীবিভাজন (যেনে— বিশেষ্য, বিশেষণ, সৰ্বনাম আদি) নিৰ্ণয় কৰি বাক্যসমূহ ব্যাকৰণগত হয়নে নহয় সেইটো পৰীক্ষা কৰিব পাৰি। এনে কৰিবলৈ সাধাৰণতে দুটা উপায় অৱলম্বন কৰা হয়।

- (ক) Top-down parsing
- (ক) Bottom-up parsing

তলত প্ৰসঙ্গমুক্ত ব্যাকৰণৰ এটা উদাহৰণ দাঙি ধৰি কিদৰে বাক্য বিশ্লেষণ কৰা হয়, দেখুওৱা হ'ল—

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

V = that, this, a, the, man, book, flight, meal

T = S, NP, NOM, VP, Det., Noun, Verb, Aux.)

S = Start symbols

P = production rule

$S \rightarrow NP VP$

$S \rightarrow Aux. NP VP$

$S \rightarrow VP$

$NP \rightarrow Det NOM$

$NOM \rightarrow Noun$

$NOM \rightarrow Noun NOM$

$VP \rightarrow Verb$

$VP \rightarrow Verb NP$

Det  $\rightarrow$  that/ this/ a/ the

Noun  $\rightarrow$  book/ flight/ meal/ man

Verb  $\rightarrow$  book/ include/ read

Aux.  $\rightarrow$  does

পুনৰ্লিখন-বিধি অনুযায়ী ব্যাকৰণৰ প্ৰয়োগ

$S \rightarrow NP VP$

$\rightarrow Det NOM VP$

$\rightarrow The NOM VP$

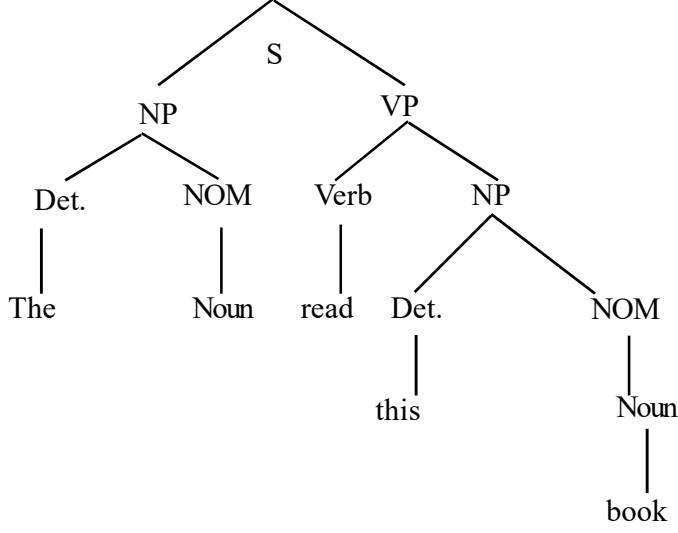
$\rightarrow The Noun VP$

$\rightarrow The man VP$

$\rightarrow The man Verb NP$

- The man read NP
- The man read Det NOM
- The man read this NOM
- The man read this Noun
- The man read this book.

বৃক্ষ চিত্ৰৰ দ্বাৰা বাক্যতাত্ত্বিক বিশ্লেষণ কৰিলে ই এনেধৰণৰ হ'ব—



পুনৰ্লিখন প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা আমি এনেধৰণে অসংখ্য বাক্য সৃষ্টি কৰি থাকিব পাৰোঁ। উল্লেখযোগ্য কথা হ'ল—  
 প্ৰসঙ্গমুক্ত ব্যাকৰণে আনুষ্ঠানিক ভাষাক সংজ্ঞায়িত কৰে যি বাক্যৰ সকলো শব্দ-গুচ্ছ (string), যিবোৰ ভাষা একোটাৰ  
 ব্যাকৰণ সন্মত ৰীতি অনুযায়ী উৎপাদন হয়। ব্যাকৰণৰ নিয়মানুযায়ী গঠিত এনেবোৰ বাক্য ব্যাকৰণগত। নিয়মৰ আওতাৰ  
 বাহিৰত থকাবোৰক কোৱা হ'ব অব্যাকৰণগত।