

# NATURAL LANGUAGE PROCESSING

# المعالجة اللغوية الطبيعية



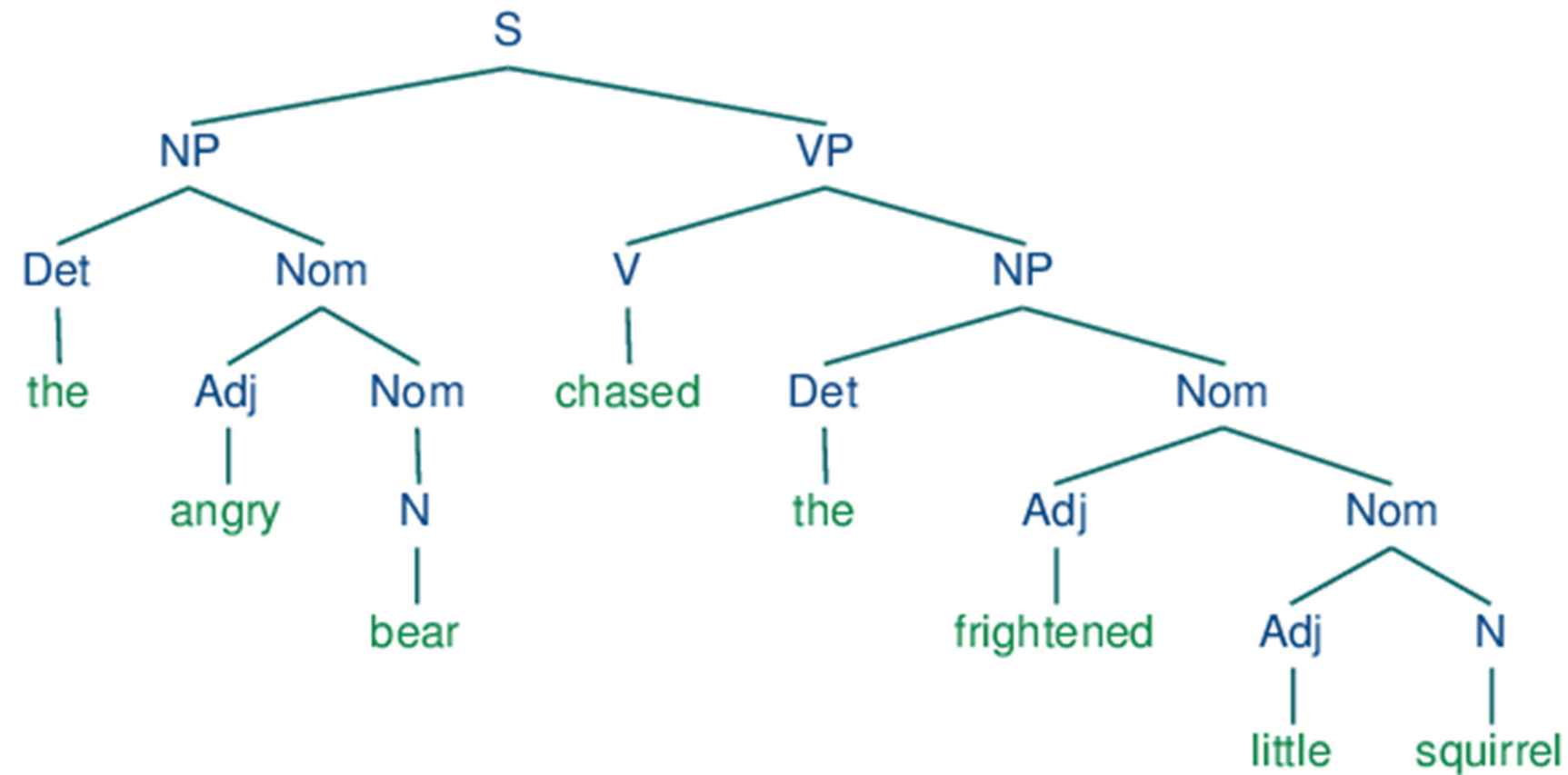
# المحتويات

				التطبيقات	العقبات و التحديات	تاريخ NLP	ما هو NLP	المحتويات	1) مقدمة
					البحث في النصوص	ملفات pdf	الملفات النصية	المكتبات	2) أساسيات NLP
T.Visualization	Syntactic Struc.	Matchers	Stopwords	NER	Stem & Lemm	POS	Sent. Segm.	Tokenization	3) أدوات NLP
	Dist. Similarity	Text Similarity	TF-IDF	BOW	Word2Vec	T. Vectors	Word embed	Word Meaning	4) المعالجة البسيطة
T. Generation	NGrams	Lexicons	GloVe	L. Modeling	NMF	LDA	T. Clustering	T. Classification	5) المعالجة المتقدمة
	Summarization & Snippets		Ans. Questions		Auto Correct	Vader	Naïve Bayes	Sent. Analysis	
Search Engine	Relative Extraction		Information Retrieval		Information Extraction		Data Scraping	Tweet Collecting	6) تجميع البيانات
					Rec NN\TNN	GRU	LSTM	Seq to Seq	7) RNN
Chat Bot	Gensim	FastText	Bert	Transformer	Attention Model	T. Forcing	CNN	Word Cloud	8) تكتيكات حديثة

## القسم الثالث : أدوات NLP

### الجزء الثامن : الهيكل النحوي Syntactic Structure

نتناول هنا بناء هيكلية الكلمات , والتي ترسم العلاقة بين الكلمات في الجملة بناء على قواعد اللغة و الأسس النحوية, و توضح مدى اعتمادية كل منها على الآخر



و علينا أن نتعرف علي مجموعة من الرموز و معناها :

<b>Symbol</b>	<b>Means</b>	<b>المعني</b>
S	Sentence	الجملة
NP	Noun Phrase	جملة إسمية
VP	Verb Phrase	جملة فعلية
Det	Determiner	كلمات الوصل
PP	prepositional phrase	جملة الوصل
ADJP	Adjective Phrase	جملة صفة
ADVP	Adverb Phrase	جملة حال
N	noun	اسم
V	verb	فعل
P	preposition	حرف جر



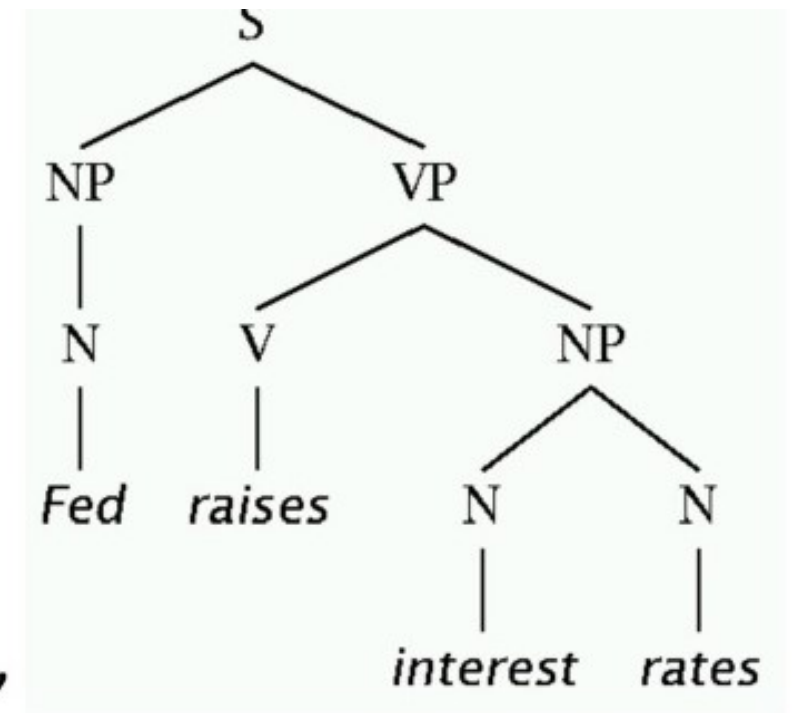


و اذا كان التكوين صحيح , فستري ان اعادة ترتيب الاجزاء كل جزء علي حدة سيعطي نفس المعني , حتي لو كانت الجملة غير لبقه

و أيضا جملة :

John talked to the children about drugs

- John talked [to the children] [about drugs].
- John talked [about drugs] [to the children].
- \*John talked drugs to the children about
- Substitution/expansion/pro-forms:
  - I sat [on the box/right on top of the box/there].
- Coordination, regular internal structure, no intrusion, fragments, semantics, ...



فمن الواضح ان الجملة مقسمة كالتالي :

**John talked to the children about drugs**

فكل جزء منها يعتبر جملة مستقلة , واذا قمت بعمل اعادة للترتيب هكذا :

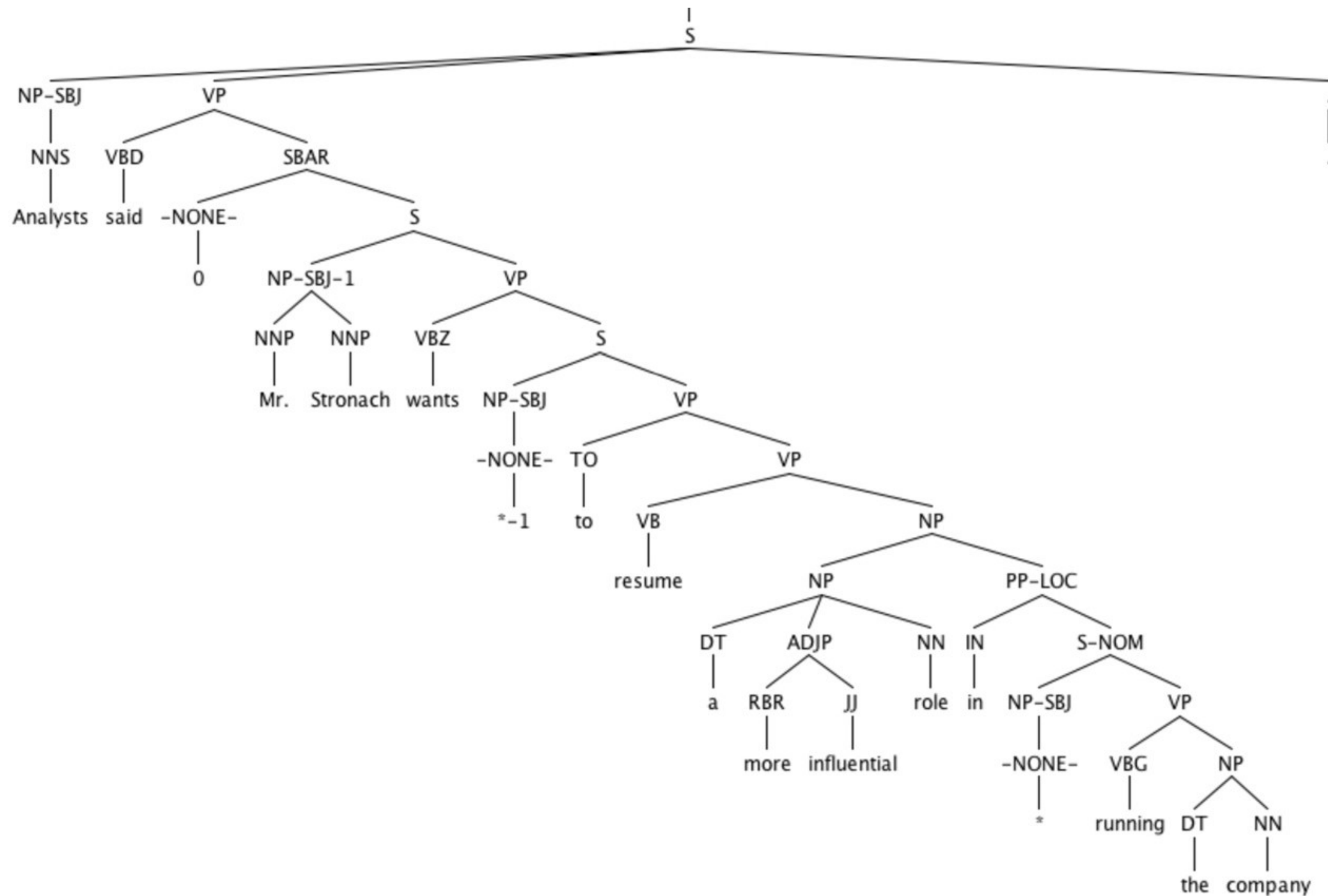
**John talked about drugs to the children**  
**about drugs John talked to the children**

فسيظل المعني واضح , حتي لو كانت الجملة غير لبقة

\*\_\*\*

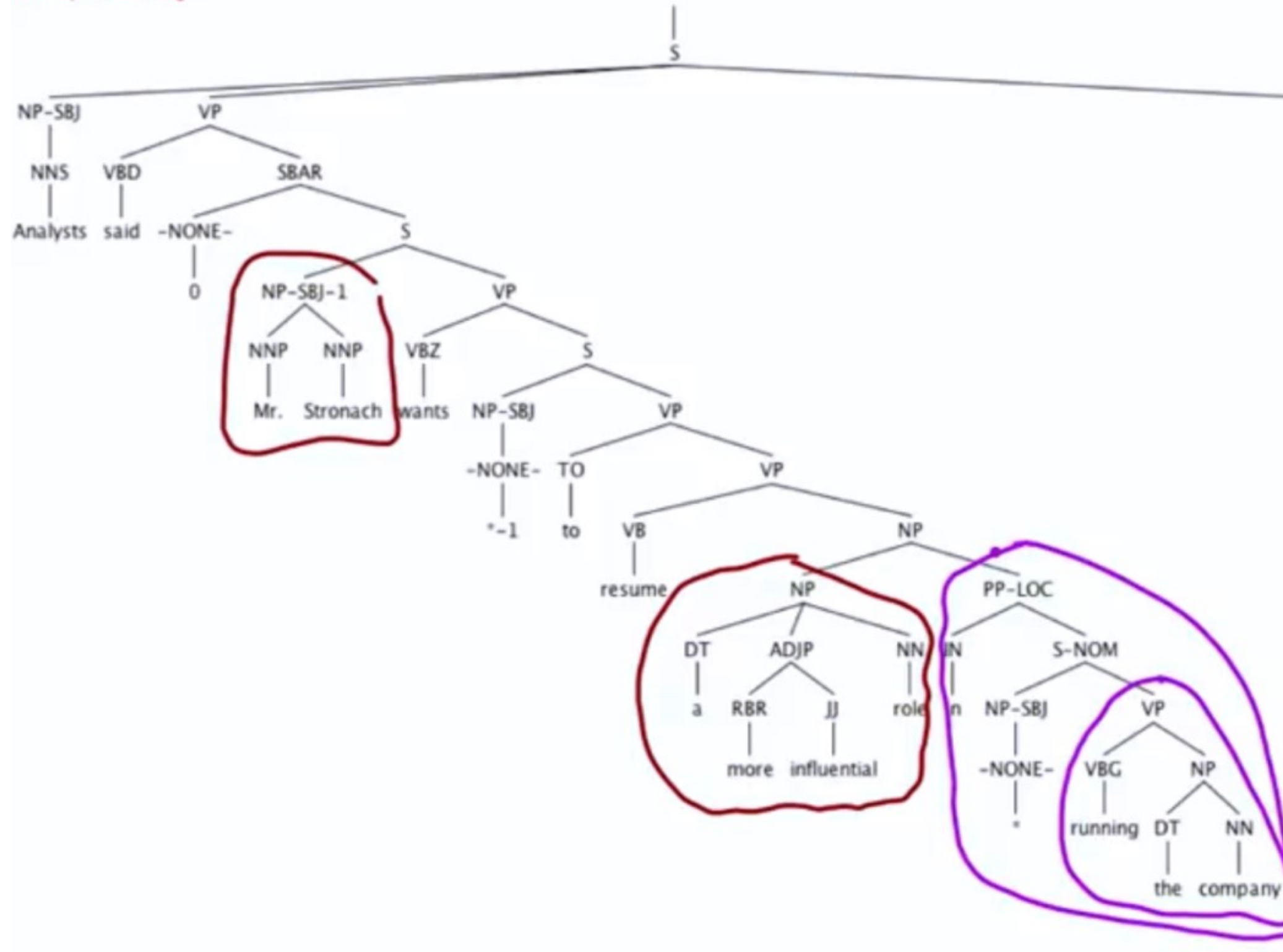
وهنا نري جملة :

Analyst said : Mr. Stronach wants 15 to resume a more influential role in running the company





Christopher Manning



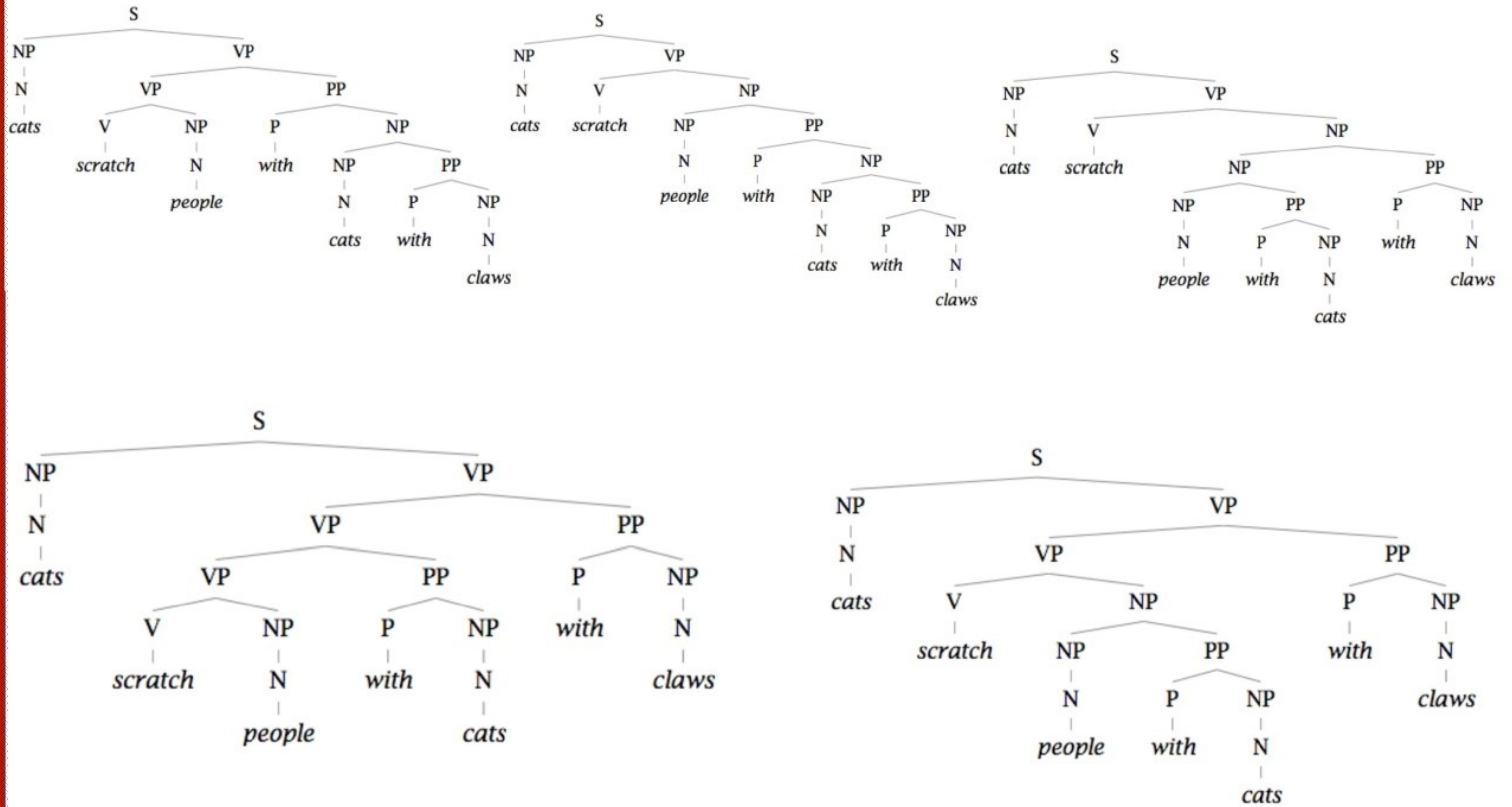
\* \* \* \* \*

كما ان هناك انواع اخري اقل تواجد , مثل الجمل الاستفهامية و الخاصة بالكمية و هكذا

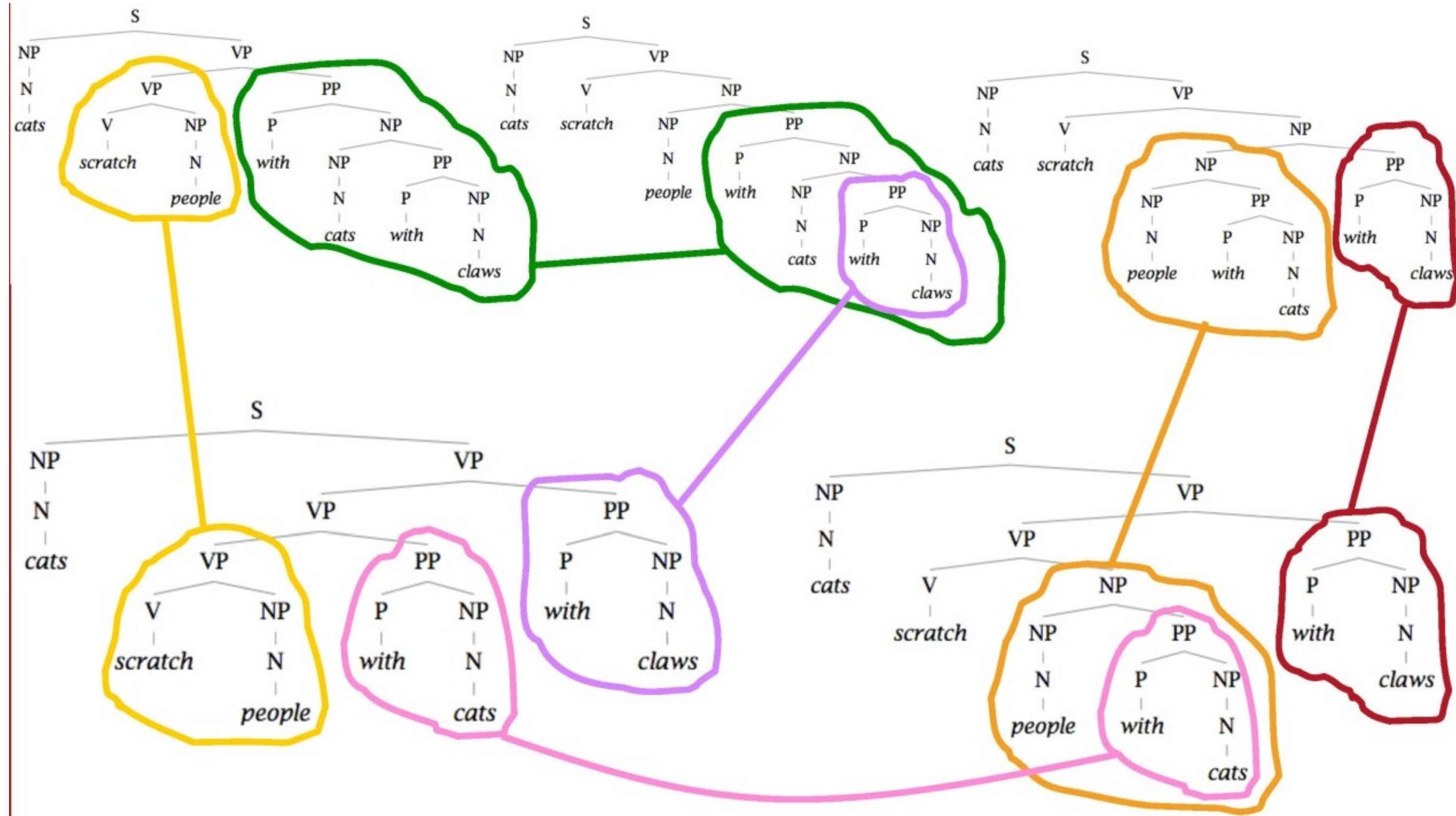
و هناك تطبيقات أكثر تعقيدا , فمثلا جملة :

# Cats scratch people with cats with claws

فهذه الجملة يمكن أن يتم فهمها علي أكثر من نحو , و هنا 5 أشكال لفهمها



مع العلم ان هناك أجزاء من الهياكل بها تشابه هكذا



و هناك الكثير من التطبيقات المشابهة , مثل جملة :

# Women without her man is nothing

\* \* \* \* \*



أما النوع الثاني فهو : هيكل الاعتمادية

و الذي يقوم علي تناول أهم كلمة في الجملة , ثم نبدأ بتحديد ما الذي يعتمد عليه , ونكمل العملية

فجملة :

The boy put the tortoise on the rug

أهم كلمة هنا هي put , وبالتالي نقوم بعمل سهم من الخارج الي هذه الكلمة

و هذا الفعل , نري هنا 3 كلمات معتمدة عليه , وهي الفاعل , و المفعول به , ومكان الفعل , فيكون هناك اسهم ثلاث تتجه منها هكذا :



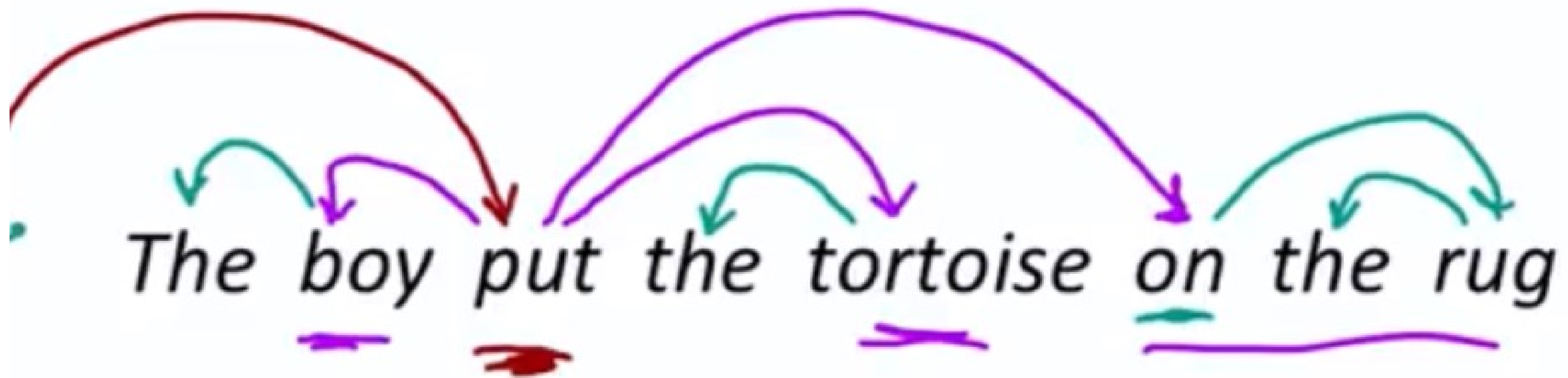


مع التأكيد علي ان في جملة اخري قد لا يتواجد الفاعل او المفعول , او قد يتواجد اشياء اخري مثل زمن الفعل , فجملة :

Train moved yesterday quickly

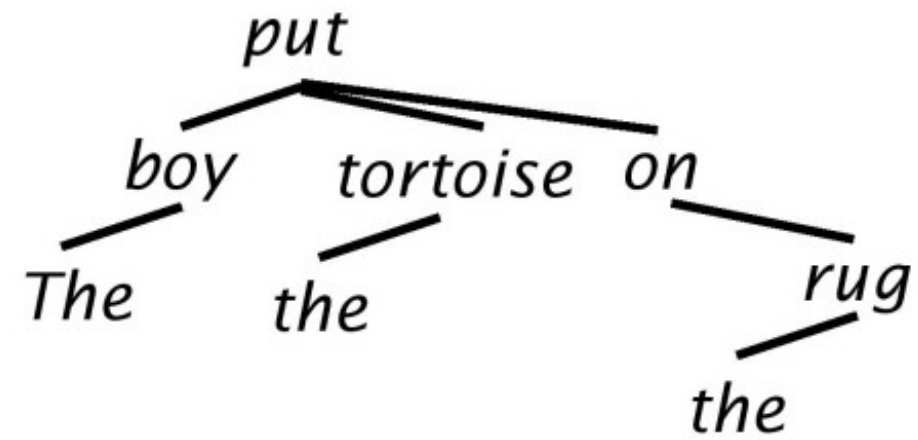
فهنا نري ان المرتبط بالفعل moved هو الفاعل و الزمان و الحال

ثم نقوم بعمل ربط لكل كلمة من الكلمات التي قمنا بالتعامل معها بالفعل , لنري هي تعتمد علي ماذا هكذا :



فيكون الشكل النهائي :

*The boy put the tortoise on the rug*

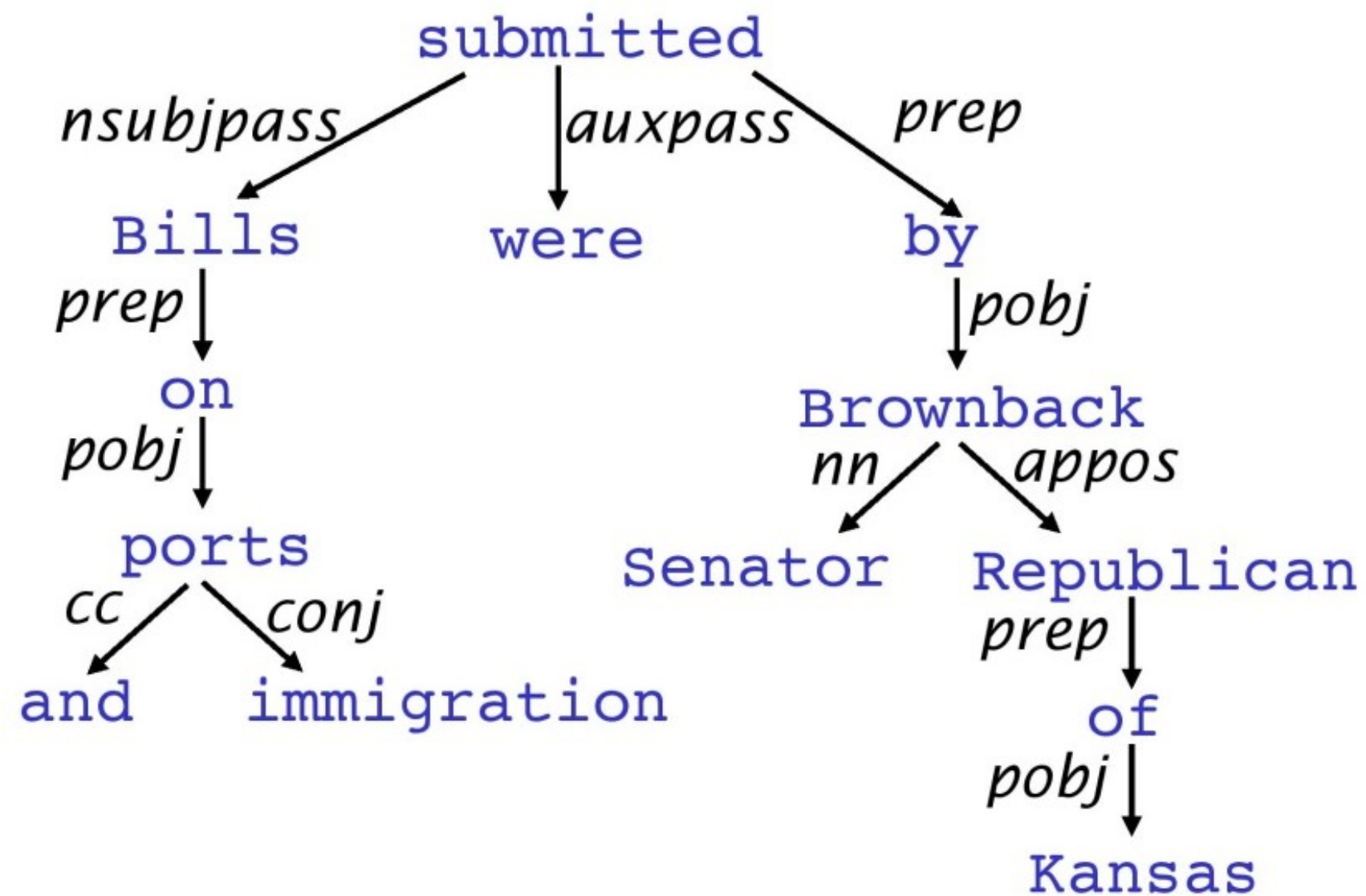


\* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \* \_ \*

كما انه يمكن رسم شكل هيكلي يوضح المسار الذي تم اتخاذه

و هنا مثال جملة :

Bills on ports & immigration were submitted by republic senator of Kansas Brownback



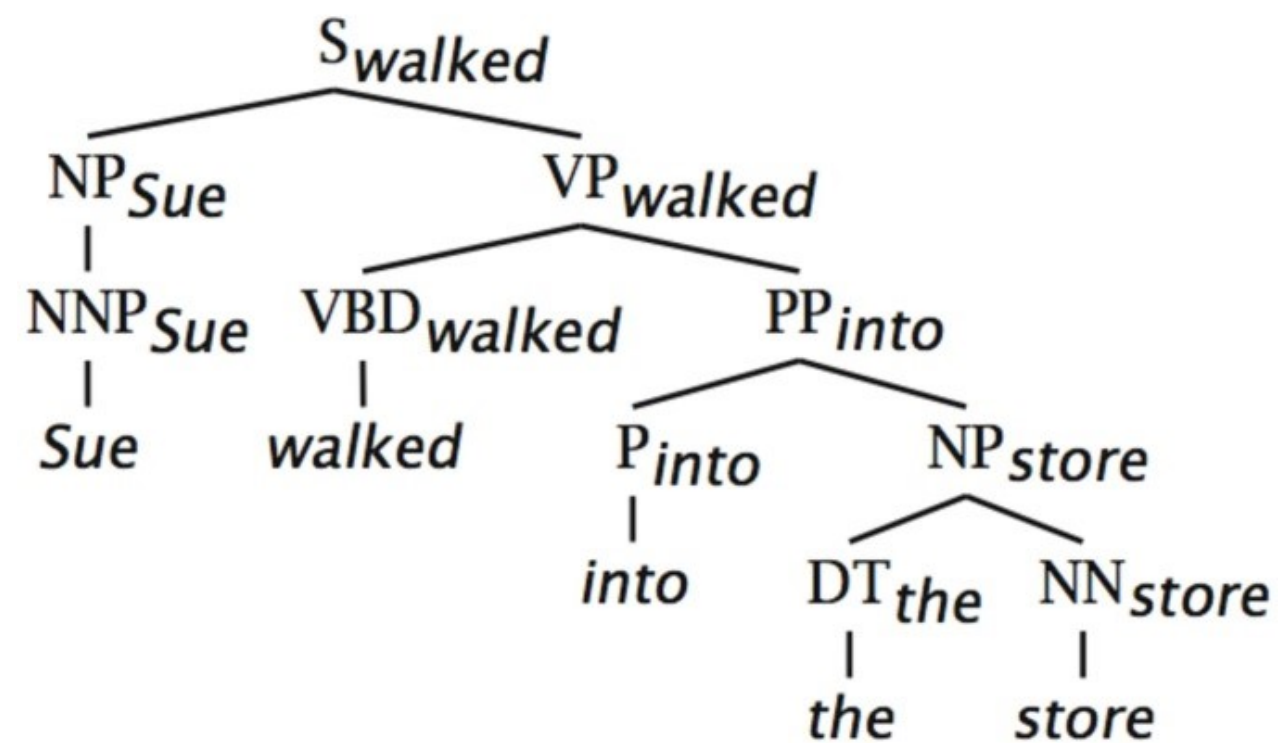
فنري هنا أن الكلمة الأهم هي submitted و منها الفاعل by و الفعل المساعد were و المفعول به bills و نستكمل باقي الهيكل

مع التأكيد علي ان الهيكل الاعتمادي يقوم علي اساس ربط الكلمة ما تعتمد عليه

مثال آخر :

Sue walked into the store

و هنا نري العلاقة بين النوعين بشكل واضح , فالتقسيمات معتمدة علي علاقة الاعتماد



و سيتم تناول الكود الخاص بها في المحاضرة التالية