

Моя сестра положит новую книгу о цветах на стол.

На вход мы получаем обычное синтаксическое дерево (КС). Переход к НС-грамматикам совершается посредством поднятия всех слов-вершин на уровень корня.

1. Примеры ограничений.

1.1. Полное прилагательное (новую).

$\text{word}(\text{pos}(x)=\text{Adj}) \Rightarrow (\text{word}(\text{mod}(x)) = \text{Noun}, \text{label}(x) = \text{NMOD}, \text{pos}(x) < \text{mod}(x))$

Прилагательное модифицирует существительное справа и становится NMOD – pos слева от mod.

1.2. Местоимение (моя).

$\text{word}(\text{pos}(x)=\text{Pr}), \text{word}(\text{mod}(x) = \text{Noun}, \text{pos}(x) < \text{mod}(x)) \Rightarrow \text{label}(x) = \text{NMOD}$

выполняет те же функции, что и прилагательное выше, также модифицирует существительное справа от себя; однако мы можем определить, что у местоимения функция именно модификатора имени, только по тому, с какой стороны оно стоит от существительного (а значит, нужно различать типы местоимений)

1.3. Существительное (сестра, книгу, цветах, стол)

$\text{word}(\text{pos}(x)=\text{Noun}) \Rightarrow \text{word}(\text{label}(x) = \text{Subj}, \text{mod}(x) = \text{Verb}, \text{pos}(x) < \text{mod}(x))$

Существительное в роли подлежащего модифицирует глагол справа

$\text{word}(\text{pos}(x)=\text{Noun}) \Rightarrow (\text{word}(\text{mod}(x)) \in \{\text{Verb}, \text{Prep}\}, \text{label}(x) = \text{Obj}, \text{mod}(x) < \text{pos}(x))$

Существительное в роли дополнения модифицирует глагол и предлог слева. В презентации не менялись знаки, но элементы (pos/mod) местами менялись. Я придерживаюсь такой же логики, потому что так нагляднее. Что правильно, я не знаю.

1.4. Предложная группа (о, на)

$\text{word}(\text{pos}(x)=\text{Prep}, \text{word}(\text{mod}(x)) = \text{Verb}, \text{mod}(x) < \text{pos}(x)) \Rightarrow \text{label}(x)=\text{loc}$

Здесь логично поставить другое условие: по названию части речи не понятно, в какой функции она употребляется. Однако если мы говорим, что у нас есть предлог, модифицирующий глагол, то очевидно, что он модифицирует глагол слева от себя, при этом называясь локативом.

$\text{word}(\text{pos}(x)=\text{Prep}, \text{word}(\text{mod}(x)) = \text{Noun}, \text{mod}(x) < \text{pos}(x)) \Rightarrow \text{label}(x)=\text{pmod}$

В каком-то смысле близко к предыдущему: если предложная группа модифицирует существительное (а не наоборот), то является предложным модификатором, находясь справа от имени.

2. Nivre

Алгоритм начинается с того, что у нас есть два типа данных – стек и очередь. Стек условно слева, очередь – справа.

В очереди последовательно хранятся слова предложения, стек условно пустой (считаем, что там сразу хранится неосязаемый root)

[root] [моя, сестра, положит, новую, книгу, о, цветах, на, стол]

Сначала движемся по т.н. левым стрелочкам – из очереди в стек, т.е. влево, передвигаем элементы.

‘моя’

[root, моя] [сестра, положит, новую, книгу, о, цветах, на, стол]

Добавляем *'сестру'* в стек и сравниваем с «левым соседом» - кто из них кому вершина? Вершина – *'сестра'*, поэтому «моя» из стека удаляем. Никуда более не добавляем, просто удаляем и всё. И, видимо, оставляем ссылку на то, что слева от имени был какой-то член. Наглядно удалённые элементы я отображу в стеке светлым шрифтом, чтобы показать ссылки на него (стрелки не могут пересекаться)

[root, **моя**, сестра] [положит, новую, книгу, о, цветах, на, стол]

[root, **моя**, **сестра**, положит][новую, книгу, о, цветах, на, стол]

[root, **моя**, **сестра**, положит, новую][книгу, о, цветах, на, стол]

[root, **моя**, **сестра**, положит, **новую**, книгу][о, цветах, на, стол]

[root, **моя**, **сестра**, положит, **новую**, книгу, о][цветах, на, стол]

[root, **моя**, **сестра**, положит, **новую**, книгу, **о**, цветах][на, стол]

[root, **моя**, **сестра**, положит, **новую**, книгу, **о**, цветах, на][стол]

[root, **моя**, **сестра**, положит, **новую**, книгу, **о**, цветах, **на**, стол][]

Получились следующие вершинные элементы:

[root, положит, книгу, цветах, стол]

Теперь наша задача – определиться с правыми стрелочками. Берем выделенные корневые элементы и так же линейно, только справа налево, перекладываем элементы в очередь и сравниваем между собой – что выше.

[root, положит, книгу, цветах, стол][]

[root, положит, книгу, цветах][стол]

[root, положит, книгу][цветах, стол]

[root, положит][книгу, цветах, стол]

[root][положит, книгу, цветах, стол]

[][root, положит, книгу, цветах, стол]