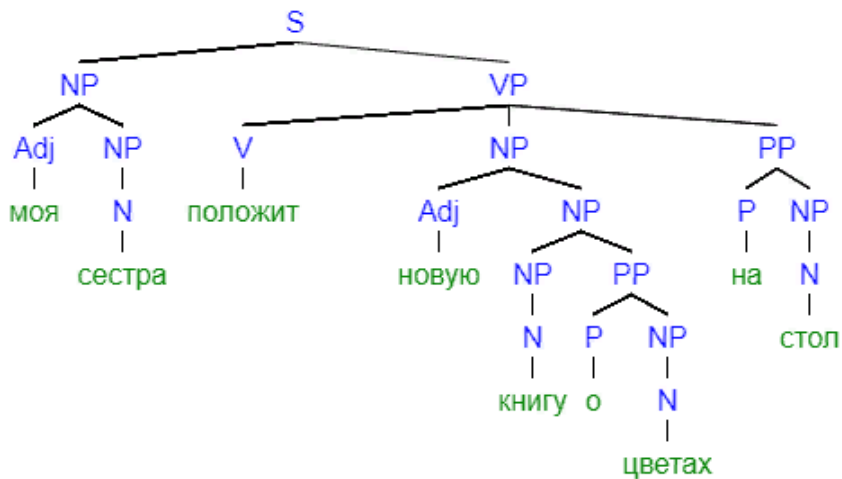


Домашнее задание 5. Базовые алгоритмы зависимостного парсинга

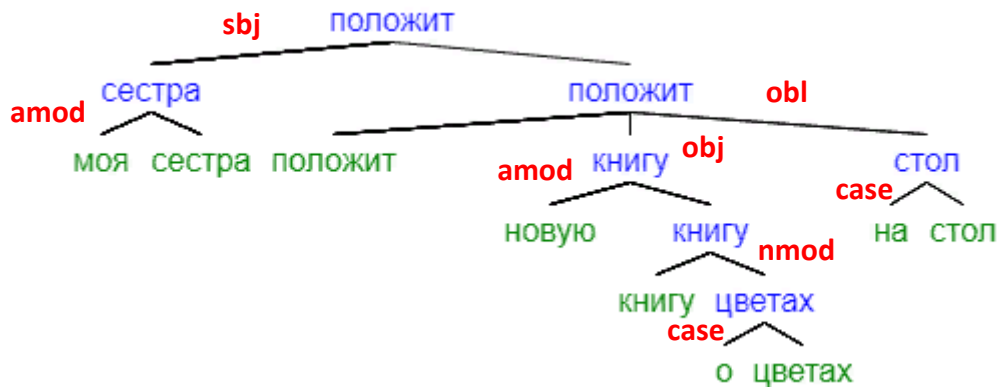
Моя сестра положит новую книгу о цветах на стол.

1. Перевод в грамматику НС

Дерево составляющих:



Дерево зависимостей:



(вершины – не функциональные, а лексические)

2. Алгоритмы, основанные на ограничениях

Выпишите примеры ограничений для полного прилагательного, местоимения и существительного.

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

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

$\text{word}(\text{pos}(x)) = \text{NOUN} \Rightarrow (\text{label}(x) = \text{SBJ}, \text{word}(\text{mod}(x)) = \text{VERB}, \text{pos}(x) < \text{mod}(x))$

Напишите ограничения (аналогичные ограничениям из примера), которые в результате дают правильное “привязывание” предложных групп к вершинам.

$\text{word}(\text{pos}(x)) = \text{PP} \Rightarrow (\text{label}(x) = \text{PMOD}, \text{word}(\text{mod}(x)) = \{\text{NP}, \text{PP}\}, \text{mod}(x) > \text{pos}(x))$

$\text{word}(\text{pos}(x)) = \text{PP} \Rightarrow (\text{label}(x) = \text{LOC}, \text{word}(\text{mod}(x)) = \{\text{VERB}\}, \text{mod}(x) > \text{pos}(x))$

3. Алгоритм Nivre

Последовательные шаги применения алгоритма Nivre (**полужирным** выделены текущие вершины):

Step	Stack	Word List	Action	Relation Added
0	[root]	[моя, сестра, положит, новую, книгу, о, цветах, на, стол]		
1	[root, моя]	[сестра, положит, новую, книгу, о, цветах, на, стол]	Shift	
2	[root, моя, сестра]	[положит, новую, книгу, о, цветах, на, стол]	Shift	
3	[root, моя, сестра]	[положит, новую, книгу, о, цветах, на, стол]	Left-Arc, Reduce	моя <- сестра
4	[root, моя, сестра, положит]	[новую, книгу, о, цветах, на, стол]	Shift	
5	[root, моя, сестра, положит]	[новую, книгу, о, цветах, на, стол]	Left-Arc, Reduce	сестра <- положит
6	[root, моя, сестра, положит, новую]	[книгу, о, цветах, на, стол]	Shift	
7	[root, моя, сестра, положит, новую, книгу]	[о, цветах, на, стол]	Shift	
8	[root, моя, сестра, положит, новую, книгу]	[о, цветах, на, стол]	Left-Arc, Reduce	новую <- книгу
9	[root, моя, сестра, положит, новую, книгу, о]	[цветах, на, стол]	Shift	
10	[root, моя, сестра, положит, новую, книгу, о, цветах]	[на, стол]	Shift	
11	[root, моя, сестра, положит, новую, книгу, о, цветах]	[на, стол]	Left-Arc, Reduce	о <- цветах
12	[root, моя, сестра, положит,	[стол]	Shift	

	новую, книгу, о, цветах, на]			
13	[root, моя, сестра, положит, новую, книгу, о, цветах, на, стол]	[]	Shift	
14	[root, моя, сестра, положит, новую, книгу, о, цветах, на, стол]	[]	Left-Arc, Reduce	на <- стол

Далее для проставления Right-Arc двигаемся слева направо:

Step	Word List	Stack	Action	Relation Added
15	[root, положит, книгу, цветах]	[стол]	Shift	
16	[root, положит, книгу]	[цветах, стол]	Shift	
17	[root, положит]	[книгу, цветах, стол]	Shift	
18	[root, положит]	[книгу, цветах, стол]	Right-Arc, Reduce	книгу -> цветах
19	[root]	[положит, книгу, цветах, стол]	Shift	
20	[root]	[положит, книгу, цветах, стол]	Right-Arc, Reduce	положит -> книгу
21	[root]	[положит, книгу, цветах, стол]	Right-Arc, Reduce	положит -> стол
22	[]	[root, положит, книгу, цветах, стол]	Shift	
23	[]	[root, положит, книгу, цветах, стол]	Right-Arc, Reduce	root -> стол