

Категориальные грамматики

Лекция 1 (17.02.2016). Часть 2

Степан Кузнецов, Мати Пентус, Алексей Сорокин

МГУ им. М. В. Ломоносова, межфакультетский курс,
весенний семестр 2015–2016 учебного года

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

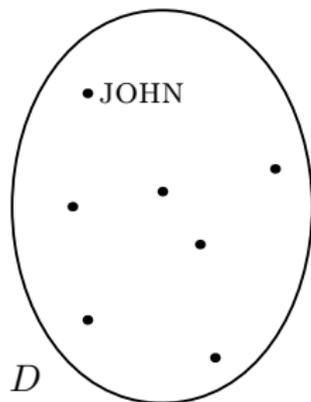
Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.
John sings.

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

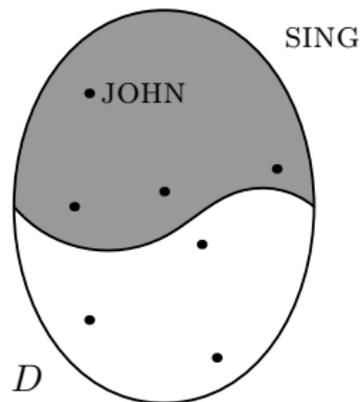
John sings.



Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

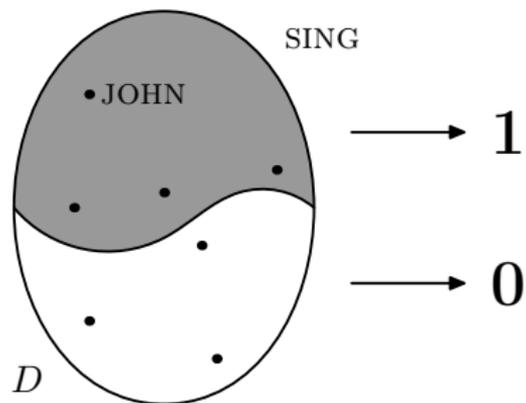
John sings.



Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.

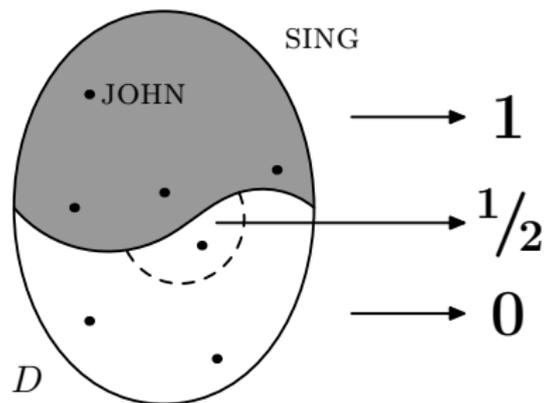


$SING: D \rightarrow \{0, 1\}$

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.

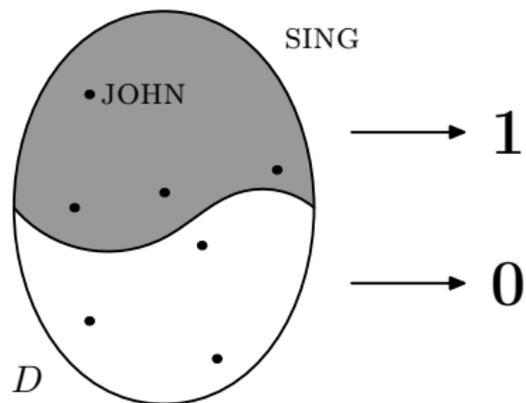


$SING: D \rightarrow T$

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.

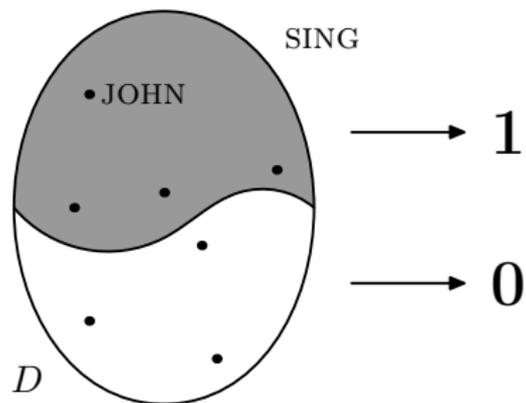


$SING: D \rightarrow T$

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.



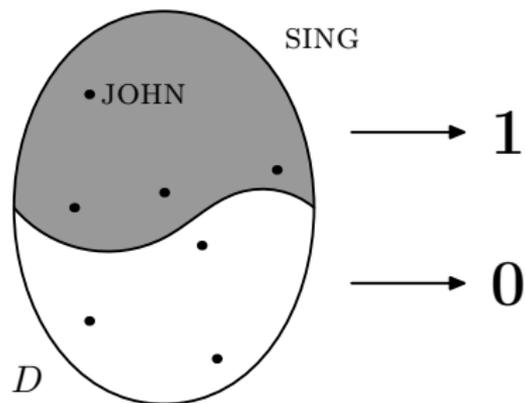
$\text{SING} : D \rightarrow T$

$\text{JOHN} : D$

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.



$SING: D \rightarrow T$

$JOHN: D$

$SING(JOHN): T.$

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.

$D \quad D \rightarrow T$

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.

$D \quad D \rightarrow T \quad \Rightarrow T$

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.

D $D \rightarrow T$ $\Rightarrow T$

np $np \setminus s$ $\rightarrow s$

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.

D $D \rightarrow T$ $\Rightarrow T$ семантика

np $np \setminus s$ $\rightarrow s$ синтаксис

Базовая категориальная грамматика

Иван поёт.

John sings.

$D \quad D \rightarrow T \quad \Rightarrow T$ семантика

$np \quad np \setminus s \quad \rightarrow s$ синтаксис

Правила сокращения:

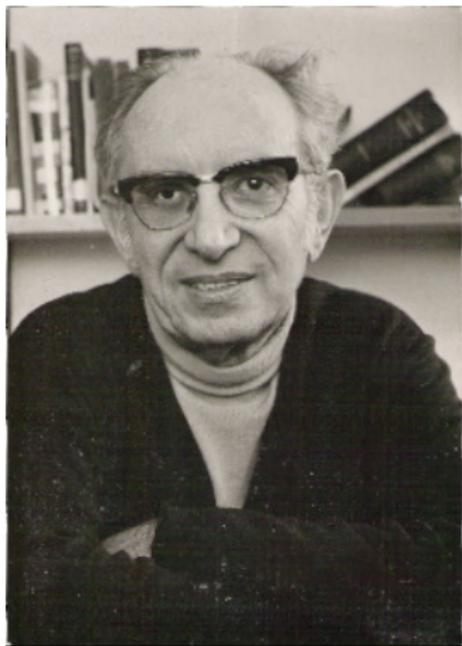
$A (A \setminus B) \rightarrow B$

$(B / A) A \rightarrow B$

Kazimierz Ajdukiewicz



Yehoshua Bar-Hillel



Richard Montague



Несколько аргументов (с разных сторон)

Иван	любит	Марью.
John	loves	Mary.

Несколько аргументов (с разных сторон)

Иван	любит	Марью.	
John	loves	Mary.	
np	$(np \setminus s) / np$	np	$\rightarrow s$

Несколько аргументов (с разных сторон)

Иван любит Марью.

John loves Mary.

np $(np \setminus s) / np$ np $\rightarrow s$

Пока что у нас нет средств доказать, что $(np \setminus s) / np \leftrightarrow np \setminus (s / np)$.

Несколько аргументов (с разных сторон)

Иван	любит	Марью.	
John	loves	Mary.	
np	$(np \setminus s) / np$	np	$\rightarrow s$

Каррирование:

вместо $\text{LOVE}_2(\text{JOHN}, \text{MARY})$ используется $\text{LOVE}(\text{MARY})(\text{JOHN})$.

Несколько аргументов (с разных сторон)

Иван	любит	Марью.	
John	loves	Mary.	
np	$(np \setminus s) / np$	np	$\rightarrow s$

Каррирование:

вместо $\text{LOVE}_2(\text{JOHN}, \text{MARY})$ используется $\text{LOVE}(\text{MARY})(\text{JOHN})$.

$\text{LOVE}: D \rightarrow (D \rightarrow T)$

Несколько аргументов (с разных сторон)

Иван	любит	Марью.	
John	loves	Mary.	
np	$(np \setminus s) / np$	np	$\rightarrow s$

Каррирование:

вместо $\text{LOVE}_2(\text{JOHN}, \text{MARY})$ используется $\text{LOVE}(\text{MARY})(\text{JOHN})$.

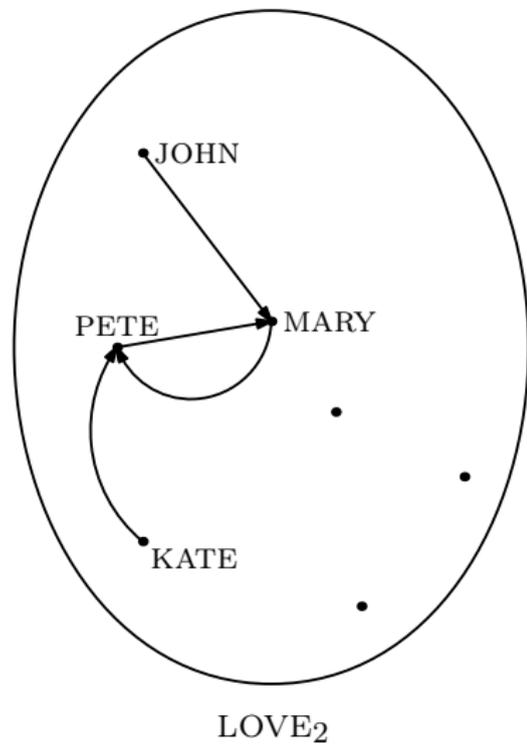
$\text{LOVE}: D \rightarrow (D \rightarrow T)$

$\text{LOVE}(\text{MARY}): D \rightarrow T$

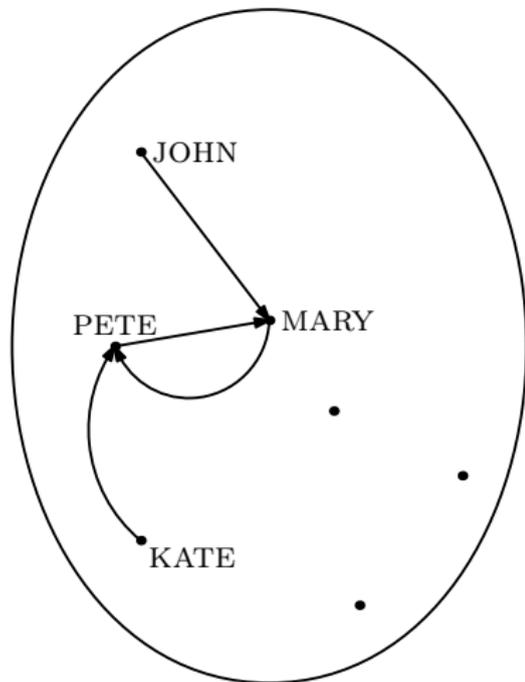
Haskell Curry



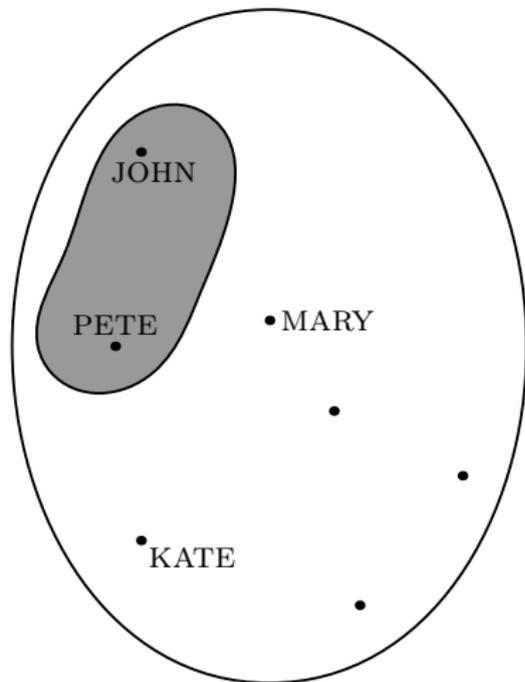
Каррирование (Currying)



Каррирование (Currying)



$LOVE_2$



$LOVE(MARY)$

Определённый артикль

the book
 np / n n $\rightarrow np$

Определённый артикль

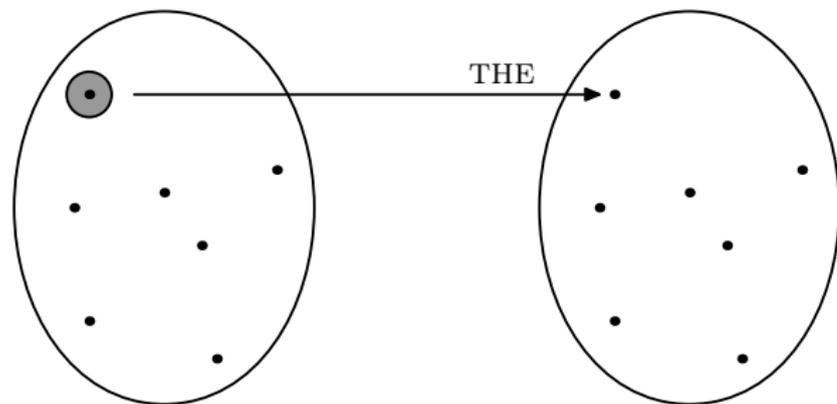
the	book	
np / n	n	$\rightarrow np$
	$D \rightarrow T$	

Определённый артикль

the	book	
np / n	n	$\rightarrow np$
$(D \rightarrow T) \rightarrow D$	$D \rightarrow T$	$\Rightarrow D$

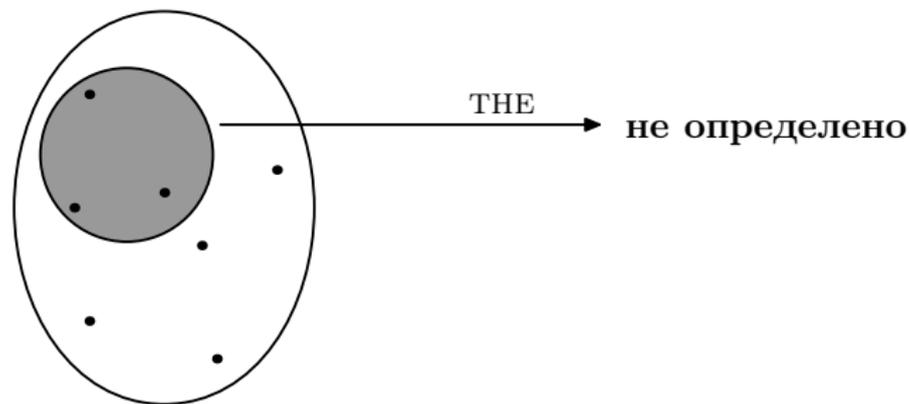
Определённый артикль

the	book	
np / n	n	$\rightarrow np$
$(D \rightarrow T) \rightarrow D$	$D \rightarrow T$	$\Rightarrow D$



Определённый артикль

the	book	
np / n	n	$\rightarrow np$
$(D \rightarrow T) \rightarrow D$	$D \rightarrow T$	$\Rightarrow D$



Прилагательное

интересная
interesting

книга
book

Прилагательное

интересная

interesting

n / n

книга

book

n

Прилагательное

интересная

interesting

n / n

книга

book

n

→ *n*

Прилагательное

интересная

interesting

n / n

$(D \rightarrow T) \rightarrow (D \rightarrow T)$

книга

book

n

$\rightarrow n$

$D \rightarrow T$

$\Rightarrow D \rightarrow T$

Прилагательное

интересная

interesting

n / n

$(D \rightarrow T) \rightarrow (D \rightarrow T)$

книга

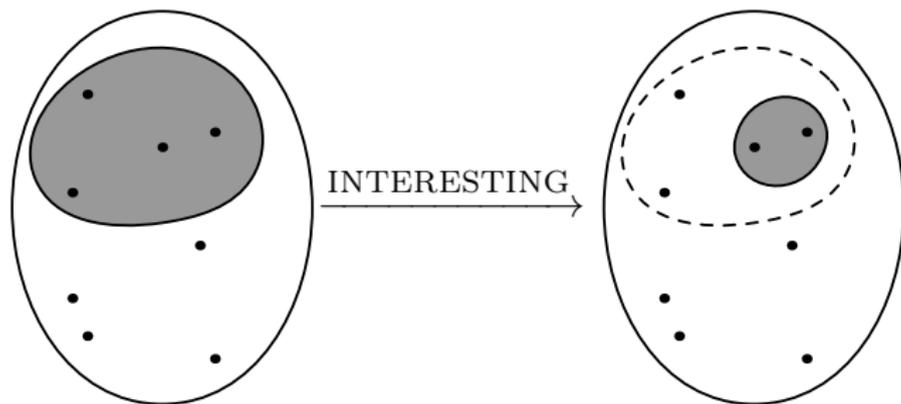
book

n

$D \rightarrow T$

$\rightarrow n$

$\Rightarrow D \rightarrow T$





Прилагательное

морская

guinea

n / n

$(D \rightarrow T) \rightarrow (D \rightarrow T)$

свинка

pig

n

$\rightarrow n$

$D \rightarrow T$

$\Rightarrow D \rightarrow T$

Прилагательное

морская

guinea

n / n

$(D \rightarrow T) \rightarrow (D \rightarrow T)$

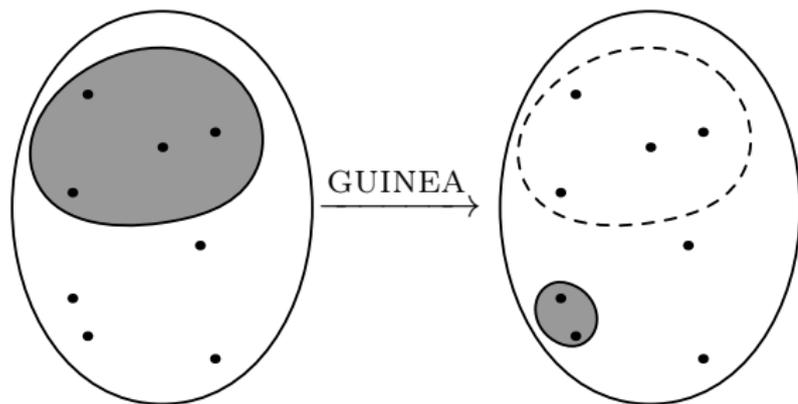
свинка

pig

n

$\rightarrow n$

$D \rightarrow T \Rightarrow D \rightarrow T$



Прилагательное

большой	красный	мяч
big	red	ball

Прилагательное

большой	красный	мяч
big	red	ball
<i>n / n</i>	<i>n / n</i>	<i>n</i>

Прилагательное

большой	красный	мяч	
big	red	ball	
n / n	n / n	n	$\rightarrow n$

Наречие

очень
very

интересная
interesting

книга
book

Наречие

очень

very

интересная

interesting

n / n

книга

book

n

Наречие

очень	интересная	книга
very	interesting	book
$(n / n) / (n / n)$	n / n	n

Наречие

очень	интересная	книга	
very	interesting	book	
$(n / n) / (n / n)$	n / n	n	$\rightarrow n$

Наречие

очень	интересная	книга	
very	interesting	book	
$(n/n)/(n/n)$	n/n	n	$\rightarrow n$

BOOK: $D \rightarrow T$

INTERESTING: $(D \rightarrow T) \rightarrow (D \rightarrow T)$

Наречие

очень	интересная	книга	
very	interesting	book	
$(n / n) / (n / n)$	n / n	n	$\rightarrow n$

BOOK: $D \rightarrow T$

INTERESTING: $(D \rightarrow T) \rightarrow (D \rightarrow T)$

VERY: $((D \rightarrow T) \rightarrow (D \rightarrow T)) \rightarrow ((D \rightarrow T) \rightarrow (D \rightarrow T))$

СОЮЗЫ

The girl whom John likes hates John.

Mary loves Pete and hates John.

СОЮЗЫ

The girl whom John likes hates John.
 np/n n np $(np \setminus s) / np$ $(np \setminus s) / np$ np

Mary loves Pete and hates John.
 np $(np \setminus s) / np$ np $(np \setminus s) / np$ np

СОЮЗЫ

The girl whom John likes hates John.
 np/n n ? np $(np \setminus s) / np$ $(np \setminus s) / np$ np

Mary loves Pete and hates John.
 np $(np \setminus s) / np$ np ? $(np \setminus s) / np$ np

СОЮЗЫ

The girl whom John likes hates John.
 np/n n **?** np $(np \setminus s) / np$ $(np \setminus s) / np$ $np \rightarrow s$

Mary loves Pete and hates John.
 np $(np \setminus s) / np$ np **?** $(np \setminus s) / np$ $np \rightarrow s$