

**Задачи к спец. курсу «Категориальные грамматики Ламбека»
2011 / 2012 г.**

- Задача 1.** Является ли язык $\{\Gamma \rightarrow B \mid L(\backslash; p) \vdash \Gamma \rightarrow B\} \subset \{\backslash, p, \cdot, (\cdot, \rightarrow)^*\}$ контекстно-свободным?
- Задача 2.** Существуют ли такие два типа $A, B \in \text{Tr}(\backslash)$, что $A \leftrightarrow_{L^*(\backslash)} B$ и $A \neq B$?
- Задача 3.** Существуют ли такие типы $A \in \text{Tr}(\backslash)$ и $B \in \text{Tr}(\backslash, /)$, что $A \leftrightarrow_L B$ и $A \neq B$?
- Задача 4.** Существуют ли такие типы $A, B \in \text{Tr}$, что $\llbracket A \rrbracket = \llbracket B \rrbracket$, но $L \not\vdash A \rightarrow B$ и $L \not\vdash B \rightarrow A$?
- Задача 5.** Приведите пример замкнутого типового λ -терма u , для которого не существует такого $A \in \text{Tr}(\backslash, /)$, что $L^*(\backslash, /) \vdash \rightarrow u : A$.
- Задача 6.** Существует ли такой тип A , что **а)** $L^* \vdash A \rightarrow A \cdot A$; **б)** $L \vdash AA \rightarrow A$; **в)** $L \vdash A \rightarrow A \cdot A$; **г)** $L \vdash AA \rightarrow A$, но $L \not\vdash AAA \rightarrow A$?
- Задача 7.** Допустимо ли в исчислении L^* правило вывода

$$\frac{\Gamma \Delta \rightarrow B \quad \Gamma A \Delta \rightarrow B}{\Gamma A A \Delta \rightarrow B} \quad ?$$

- Задача 8*.** Существуют ли такие типы A и B , что $L^* \vdash A^n \rightarrow B$ для любого $n \geq 0$, но $L^* \not\vdash AB \rightarrow B$?
- Задача 9.** Постройте L^* -грамматику для языка $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$.
- Задача 10.** Секвенция **а)** $p \rightarrow q \cdot (q \backslash p)$; **б)** $p \backslash (q \cdot r) \rightarrow (p \backslash q) \cdot r$ невыводима в исчислении L . Постройте L -модель, в которой эта секвенция ложна.
- Задача 11.** Полно ли исчисление L относительно класса L -моделей, в которых интерпретации всех примитивных типов суть конечные языки?
- Задача 12.** Является ли L -полным исчисление $L^*(\cdot, \mathbf{1})$ (фрагмент исчисления L_1 , где в языке оставлены только примитивные типы, константа $\mathbf{1}$ и операция умножения)?

**Задачи к спец. курсу «Категориальные грамматики Ламбека»
2011 / 2012 г.**

- Задача 1.** Является ли язык $\{\Gamma \rightarrow B \mid L(\backslash; p) \vdash \Gamma \rightarrow B\} \subset \{\backslash, p, \cdot, (\cdot, \rightarrow)^*\}$ контекстно-свободным?
- Задача 2.** Существуют ли такие два типа $A, B \in \text{Tr}(\backslash)$, что $A \leftrightarrow_{L^*(\backslash)} B$ и $A \neq B$?
- Задача 3.** Существуют ли такие типы $A \in \text{Tr}(\backslash)$ и $B \in \text{Tr}(\backslash, /)$, что $A \leftrightarrow_L B$ и $A \neq B$?
- Задача 4.** Существуют ли такие типы $A, B \in \text{Tr}$, что $\llbracket A \rrbracket = \llbracket B \rrbracket$, но $L \not\vdash A \rightarrow B$ и $L \not\vdash B \rightarrow A$?
- Задача 5.** Приведите пример замкнутого типового λ -терма u , для которого не существует такого $A \in \text{Tr}(\backslash, /)$, что $L^*(\backslash, /) \vdash \rightarrow u : A$.
- Задача 6.** Существует ли такой тип A , что **а)** $L^* \vdash A \rightarrow A \cdot A$; **б)** $L \vdash AA \rightarrow A$; **в)** $L \vdash A \rightarrow A \cdot A$; **г)** $L \vdash AA \rightarrow A$, но $L \not\vdash AAA \rightarrow A$?
- Задача 7.** Допустимо ли в исчислении L^* правило вывода

$$\frac{\Gamma \Delta \rightarrow B \quad \Gamma A \Delta \rightarrow B}{\Gamma A A \Delta \rightarrow B} \quad ?$$

- Задача 8*.** Существуют ли такие типы A и B , что $L^* \vdash A^n \rightarrow B$ для любого $n \geq 0$, но $L^* \not\vdash AB \rightarrow B$?
- Задача 9.** Постройте L^* -грамматику для языка $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$.
- Задача 10.** Секвенция **а)** $p \rightarrow q \cdot (q \backslash p)$; **б)** $p \backslash (q \cdot r) \rightarrow (p \backslash q) \cdot r$ невыводима в исчислении L . Постройте L -модель, в которой эта секвенция ложна.
- Задача 11.** Полно ли исчисление L относительно класса L -моделей, в которых интерпретации всех примитивных типов суть конечные языки?
- Задача 12.** Является ли L -полным исчисление $L^*(\cdot, \mathbf{1})$ (фрагмент исчисления L_1 , где в языке оставлены только примитивные типы, константа $\mathbf{1}$ и операция умножения)?