

Приложение

НЕРАЗРЕШИМЫЕ И
РАЗРЕШИМЫЕ ПРОБЛЕМЫ,
КАСАЮЩИЕСЯ ФОРМАЛЬНЫХ
ЯЗЫКОВ

П.1. Неразрешимые проблемы

Контекстно-зависимые языки

Проблема пустоты: дана csg G .

Вопрос: $L(G) = \emptyset$?

Контекстно-свободные языки

Проблема пустоты пересечения: даны произвольные cfg G_1 и G_2 .

Вопрос: $L(G_1) \cap L(G_2) = \emptyset$?

Проблема полноты: дана cfg G , словарь терминалов которой есть Σ .

Вопрос: $L(G) = \Sigma^*$?

Проблемы отношений между cfl и rs:

даны cfg G и rs R .

Вопросы:

- 1) $L(G) = R$?
- 2) $L(G) \supseteq R$?
- 3) $\overline{L(G)} = \emptyset$?

Проблемы эквивалентности и вложенности:

даны cfg G_1 и G_2 .

Вопросы:

- 1) $L(G_1) = L(G_2)$?
- 2) $L(G_1) \subseteq L(G_2)$?

Проблема принадлежности пересечения

классу cfl: даны cfg G_1 и G_2 .

Вопрос: $L(G_1) \cap L(G_2)$ — cfl?

Проблема принадлежности дополнения

классу cfl: дана cfg G .

Вопрос: $L(G)$ — cfl?

Проблема регулярности языка: дана cfg G .

Вопрос: $L(G)$ — rs?

Неоднозначность cfg: дана произвольная cfg G .

Вопрос: G — однозначна?

Проблема существенной синтаксической неоднозначности cfl: дана произвольная cfg G .

Вопрос: $L(G)$ — существенно однозначен?

Детерминированные cfl

Даны языки L_1 и L_2 , распознаваемые dpda.

Вопросы:

1) $L_1 \cap L_2 = \emptyset$?

2) $L_1 \cap L_2$ — cfl?

3) $L_1 \cup L_2$ — детерминированный cfl?

4) $L_1 \subseteq L_2$?

П.2. Разрешимые проблемы, касающиеся детерминированных контекстно-свободных языков

Некоторые вопросы, которые не разрешимы для контекстно-свободных языков в общем случае, разрешимы для детерминированных языков.

Даны детерминированный cfl L и rs R .

Разрешимы следующие *вопросы*:

- 1) L — существенно неоднозначен?
- 2) $L = R$?
- 3) L — rs?
- 4) $\bar{L} = \emptyset$?
- 5) \bar{L} — контекстно-свободный язык?
- 6) $L \supseteq R$?

Нерешенная проблема — неизвестно, разрешима или нет следующая проблема: даны детерминированные магазинные автоматы M_1 и M_2 .
Вопрос: $T(M_1) = T(M_2)$?