

# Оглавление

<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Языки и их представление</b>	<b>3</b>
2.1	Основные понятия . . . . .	3
2.1.1	Построение порождающей процедуры по распознающей процедуре . . . . .	3

# Глава 1

## Введение

Лекции будут по учебнику: Мартыненко. Языки и трансляции (2 издание).  
Грамматики:

1. контекстно-свободные;
2. контекстно-зависимые;
3. регулярные.

## Глава 2

# Языки и их представление

### 2.1. Основные понятия

**Определение 1.** *Алфавит* — конечное множество символов.

**Примечание.** *Символ* никак не определяется.

**Определение 2.** *Предложение (строка, слово)* — цепочка конечной длины, составленная из символов некоторого алфавита.

**Обозначение.**  $\varepsilon$  — пустое слово.

Если  $V$  — некоторый алфавит, то  $V^*$  — множество всех слов в алфавите  $V$  (включая  $\varepsilon$ ).  
 $V^+ = V^* \setminus \{\varepsilon\}$

**Утверждение 1.** Множество цепочек над любым алфавитом счётно.

**Определение 3.** *Язык* — множество предложений над некоторым алфавитом.

**Утверждение 2.** Не для каждого языка существует его конечное представление.

Языки представляются с помощью:

- *распознающего алгоритма* (определяет, принадлежит ли данное предложение языку);
- *распознающей процедуры* (то же самое, но может не завершаться на предложениях не из языка);
- *порождающей процедуры* (порождает предложения языка в некотором порядке).

#### 2.1.1. Построение порождающей процедуры по распознающей процедуре

Пусть  $P$  — распознающая процедура для языка  $L$ .

Можно пронумеровать пары натуральных чисел:

$$k = \frac{(i+j-1)(i+j-2)}{2} + j$$

По пронумерованным парам строится порождающая процедура.

**Определение 4.** Язык называется *рекурсивно перечислимым*, если существует процедура, которая порождает или распознаёт этот язык.

**Определение 5.** Язык называется *рекурсивным*, если существует алгоритм его распознавания.

**Теорема 1.** Пусть  $L \subseteq V^*$  — некоторый язык, а  $\bar{L} = V^* \setminus L$  — его дополнение.  
Если языки  $L$  и  $\bar{L}$  оба рекурсивно перечислимы, то язык  $L$  рекурсивен.

**Доказательство.** Пусть язык  $L$  распознаётся процедурой  $P$ , а  $\bar{L} = \bar{P}$ . Достаточно показать, как построить алгоритм распознавания  $L$ .  $\square$