

Содержание

Предисловие	7
Введение.....	9
Глава 1. Синтаксически-ориентированная трансляция	13
1.1. Задача трансляции.....	13
1.1.1. Компиляторы, интерпретаторы, препроцессоры.....	14
1.2. Трансляция, основанная на структуре текста	16
1.3. Теория Н. Хомского.....	22
1.4. Заключение	23
Задачи к главе 1	24
Глава 2. Языки и грамматики	27
2.1. Языки.....	28
2.2. Грамматики	30
2.3. Грамматики Хомского	32
2.3.1. Как грамматика порождает язык?.....	36
2.4. Примеры грамматик.....	37
2.5. Иерархия грамматик Хомского.....	54
2.5.1. Грамматики типа 0.....	56
2.5.2. Грамматики типа 1	57
2.5.3. Грамматики типа 2	58
2.5.4. Грамматики типа 3	59
2.5.5. Вложение грамматик и языков для порождающих грамматик Хомского	59
2.6. Распознающие автоматы	60
2.6.1. Машины Тьюринга	60
2.6.2. Линейно-ограниченные автоматы	65
2.6.3. Автоматы с магазинной памятью.....	65
2.6.4. Конечные автоматы	69
2.7. Другие модели задания языков.....	69
2.7.1. Нотация Бэкуса — Наура	70
2.7.2. Язык синтаксических диаграмм	72
2.7.3. Грамматики с рассеянным контекстом.....	75

2.7.4. Трансформационные грамматики.....	77
2.7.5. Языки сетей Петри.....	78
2.8. Заключение.....	81
Задачи к главе 2.....	82
Глава 3. Структура и значение.....	87
3.1. Дерево вывода как основа семантических вычислений.....	88
3.2. Атрибутные трансляции.....	91
3.2.1. Семантические атрибуты.....	91
3.2.2. Синтезированные и унаследованные атрибуты.....	94
3.2.3. Корректность атрибутных грамматик.....	96
3.3. Примеры атрибутных грамматик.....	97
3.3.1. Вычисление двоичных чисел.....	97
3.3.2. Координаты мобильного робота.....	100
3.4. Двусмысленные грамматики.....	102
3.4.1. Грамматика операторов цикла языка Милан.....	102
3.4.2. Грамматика условных операторов.....	106
3.5. Трансляция арифметических выражений.....	109
3.5.1. Грамматики арифметических выражений.....	110
3.5.2. Перевод арифметических выражений в ПОЛИЗ.....	119
3.5.3. Интерпретация арифметических выражений.....	124
3.5.4. Компиляция арифметических выражений.....	125
3.5.5. Символьное дифференцирование.....	128
3.6. Грамматика языка Милан.....	130
3.7. Заключение.....	131
Задачи к главе 3.....	132
Глава 4. Теория контекстно-свободных языков.....	135
4.1. Преобразования грамматик.....	135
4.1.1. Беспольные продукции.....	135
4.1.2. ϵ -свободные и неукорачивающие КС-грамматики.....	137
4.1.3. Циклические символы.....	138
4.1.4. Левая рекурсия.....	139
4.1.5. Факторизация грамматик.....	140
4.2. Нормальные формы грамматик.....	141
4.2.1. Нормальная форма Хомского.....	141
4.2.2. Нормальная форма Грейбах.....	142
4.3. Функции FIRST и FOLLOW.....	143
4.4. Алгоритмические проблемы.....	146
4.5. Синтаксический анализ КС-языков.....	147
Задачи к главе 4.....	151
Глава 5. Нисходящие методы синтаксического анализа.....	153
5.1. Автоматные грамматики и конечные автоматы.....	154
5.2. Синтаксический и семантический анализ автоматных языков.....	157
5.2.1. Синтаксический анализ при трансляции автоматных языков.....	157
5.2.2. Семантические операции при трансляции автоматных языков.....	159

5.3. Примеры построения трансляторов автоматных языков	160
5.3.1. Обработка потока телеграмм.....	160
5.3.2. Язык перечисления номеров страниц	164
5.3.3. Римские числа.....	165
5.4. Лексический анализ языков программирования	167
5.4.1. Лексический анализ языка Милан.....	171
5.5. s-грамматики.....	173
5.5.1. Синтаксические диаграммы s-грамматик как скелеты распознающих алгоритмов	177
5.6. Грамматики рекурсивного спуска.....	178
5.7. Трансляция языка Милан методом рекурсивного спуска	185
5.7.1. Входной язык.....	186
5.7.2. Выходной язык	187
5.7.3. Компилятор.....	188
5.8. LL(k)-грамматики.....	194
5.9. Семантические вычисления в нисходящих методах анализа	199
5.10. Пример транслятора рекурсивного спуска	201
5.11. Заключение	203
Задачи к главе 5.....	204
Глава 6. Восходящие алгоритмы синтаксического анализа.....	207
6.1. Восстановление дерева вывода при синтаксическом анализе снизу вверх.....	208
6.2. Грамматики простого предшествования.....	209
6.3. LR(k)-грамматики	217
6.3.1. LR(0)-грамматики.....	218
6.3.2. LR(k)-грамматики.....	223
6.4. SLR(k)- и LALR(k)-грамматики.....	224
6.4.1. SLR(k)-анализаторы	226
6.4.2. LALR(k)-анализаторы	227
6.5. LR(0)-, SLR(1)-, LALR(1)- и LR(1)-анализаторы.....	233
6.6. Синтаксический анализ LR(k)-языков	235
6.7. Семантические вычисления при восходящем распознавании. L-атрибутная семантика	241
6.8. Заключение	244
Задачи к главе 6.....	244
Глава 7. Универсальные методы синтаксического анализа.....	251
7.1. Алгоритм Эрли.....	251
7.2. Алгоритм Кока — Янгера — Касами.....	257
Задачи к главе 7.....	260
Глава 8. Обобщения грамматик Хомского	261
8.1. Плекс-грамматики.....	261
Список литературы	267
Предметный указатель	269