

УДК 621.398

ПОСТАНОВКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ РАЗРАБОТКИ КОМПИЛЯТОРА

А. В. ШАБОЛДА

Научный руководитель Э. И. ЯСЮКОВИЧ, канд. техн. наук, доц.

ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Компиляторы относятся к системным обрабатывающим программам, а их функцией является перевод программы с языка высокого уровня в машинный код. В компилируемой программе выделяются такие уровни как алфавит, лексика и синтаксис при сохранении семантики.

Компиляция, начинающаяся с выполнения анализа исходного текста программы, включает блоки: лексический, синтаксический и семантический анализ, генерация промежуточного представления, генерация и оптимизация кода.

Лексический анализ включает этапы: преобразование исходного текста в длинную строку; выделение лексем и распознавание их типов; добавление лексем в соответствующие таблицы и сохранение таблиц в файлах. Рассматривается обработка таких типов лексем: ключевые слова, идентификаторы, константы, знаки операций и разделители.

Для распознавания и оценки корректности предложений языка, а также определения правильности их конструкций выполняется синтаксический анализ. В процессе синтаксического анализа для каждого оператора исходного текста программы строится дерево грамматического разбора. В качестве входных данных используется таблица кодов лексем, сформированная на стадии лексического анализа, а выходных – сообщения об успешном завершении анализа или сведения об ошибках.

Важная роль в процессе компиляции отводится семантическому анализу, который выполняет проверку соблюдения в исходной программе семантических соглашений входного языка, дополнение внутреннего представления программы операторами и действиями, неявно предусмотренными семантикой языка, и другие.

Последней фазой компиляции является генерация кода, для которой могут использоваться различные методы, такие как таблицы решений, сопоставление образцов и другие. Результатом компиляции является ассемблерный или загрузочный модуль. В процессе генерации кода могут выполняться некоторые его локальные оптимизации.

В результате тщательного анализа технологии компиляции работе был разработан алгоритм и программное обеспечение на языке С#, выполняющее этапы лексического, синтаксического и семантического анализа исходного текста программы, содержащей операторы описания типов переменных и констант, операторы присваивания, условного перехода и цикла.

