



Е.И. Чигарина

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ ПО СВЕРТКЕ ЦЕПОЧЕК В ГРАММАТИКАХ ПРЕДШЕСТВОВАНИЯ

(Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет))

Основы теории компиляции, изучаемые в различных курсах, таких как «Теория формальных языков и грамматик», «Основы теории трансляции», «Теория автоматов и формальных языков», рассматривают методы и алгоритмы, которые важны не только в компиляции, но и являются частью общей культуры программирования и искусственного интеллекта. Одним из наиболее эффективных методов синтаксического анализа контекстно-свободных языков является метод восходящего анализа, основанный на свертке цепочек, использующий отношения предшествования. Среди грамматик простого предшествования наиболее известны грамматики предшествования Вирта и Флойда. При изучении грамматик простого предшествования студентам предлагается выполнить индивидуальное задание по свертке цепочек. До настоящего времени это задание выполнялось без привлечения компьютера. Особенность контроля выполнения задания преподавателем заключалась в необходимости проверки нескольких отдельных этапов, таких как построение множества левых и правых символов для каждого нетерминала грамматики, построение матрицы предшествования, анализ грамматики, собственно свертки цепочки. Ошибки на каждом из отдельных этапов приводили к необходимости повторного исправления и контроля выполнения исправленного варианта. По завершении работы студент оформлял отчет по индивидуальному заданию в бумажном виде.

Разработанная автоматизированная информационная система позволяет преподавателю вести учет и контроль выполнения задания по грамматикам предшествования студентами в сетевом компьютерном классе. Система реализует разграничение прав доступа. Пользователями системы являются преподаватель, администратор и студент. Преподаватель может в сетевом варианте контролировать выполнения студентами отдельных этапов, видеть возникающие ошибки, выводить отчеты о должниках и студентах, успешно завершивших задание. Администратором является обычно пользователь, ответственный за компьютерный класс, который присваивает студентам и преподавателю пароли для входа в систему. Студент может в удобной форме выполнить все этапы индивидуального задания, причем переход к следующему этапу возможен только при верном выполнении предыдущих этапов. По завершении выполнения задания система позволяет автоматически сгенерировать и распечатать отчет, что ускоряет работу над заданием и студенту. Система связана с базой данных, включающей сведения о студентах, о этапах выполнения задания, о возможных ошибках на каждом из этапах, что помогает преподавателю опреде-



лить степень усвоения отдельных разделов студентами. В системе разработаны и реализованы алгоритмы, соответствующие отдельным этапам метода свертки цепочек. Для каждого из этих этапов предусмотрена удобная визуализация процессов. При вводе грамматики выполняется одновременный контроль правильности введенных студентом правил вывода с подсказкой о направлении корректировки введенных правил. Множество левых и правых символов заносится в таблицу, для чего студенту предоставлен определенный сервис. Матрица предшествования определяется заданием символов, между которыми определяются отношения предшествования, и вводом одного из трех возможных отношений предшествования, которые студент должен ввести в соответствии с методом, при этом система не исправляет, но указывает на неверно построенную матрицу предшествования. Алгоритм свертки цепочек также визуализирован и для студента разработан сервис, позволяющий определять и вводить отношения предшествования, а также выполнять замену основы для свертки на выбранную левую часть правила вывода.

Таким образом, разработанная автоматизированная информационная системы способствует повышению качества контроля и учета выполнения задания по свертке цепочек в грамматиках простого предшествования при изучении курсов, связанных с теорией компиляции.

Литература

1. Чигарина Е.И., Шамашов М.А. Теория конечных автоматов и формальных языков: учебное пособие. – Самара: изд-во Самар.гос.аэрокосм. ун-та, 2007. 96 с.
2. Основы теории формальных грамматик: Учебное пособие/ Е.И. Чигарина, М.А. Шамашов. Самарск. гос. аэрокосм.ун-т. Самара, 2001, 118 с.

Е.И. Чигарина, В.В. Жаворонкова

ИЗМЕНЕНИЕ ЭРГОНОМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ В ПРОЦЕССЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИХ ВЛИЯНИЯ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

(Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет))

Не всегда интерфейсу рабочего окружения уделяется должное внимание, многие офисные работники пренебрегают его надлежащей настройкой. Одной из задач эргономики является приспособление компьютерных программ для наиболее эффективного труда работника, исходя из физических и психических особенностей человеческого организма. От легкости восприятия информации, простоты управления, а также таких «побочных» факторов, как визуальное оформление интерфейса, зависят многие важные показатели, такие как сохранение концентрации внимания, эмоциональное состояние и общее настроение