

**ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ТЕМАТИКИ ЗАДАНИЙ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ
1-40 05 01 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
(ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)» ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОНСТРУИРОВАНИЕ
ПРОГРАММ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

О. А. Кравченко, В. Ф. Велесницкий, В. В. Станишевский

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Курс «Конструирование программ и языки программирования» является дисциплиной вузовского компонента и изучается студентами специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)» во втором семестре первого курса.

Большинство студентов первого курса еще не владеют достаточным объемом знаний и умений по программированию инженерно-технических задач, задач поискового характера, задач построения и обработки графических изображений. На момент изучения вышеупомянутой дисциплины и выполнения курсовой работы у студентов присутствуют только начальные навыки разработки программ в интегрированных средах программирования, алгоритмов на базе типовых структур (следование, ветвление, цикл), ими изучены простые типы данных (целочисленные, вещественные, логические) и простейшие составные типы данных (строки, структуры, массивы).

Современное состояние программ курсов «Основы алгоритмизации и программирования» и «Конструирование программ и языки программирования» таково, что тема программирования с использованием подпрограмм вынесена в начало курса «Конструирование программ и языки программирования». Это обусловлено значительным сокращением часов, отводимых на курс «Основы алгоритмизации и программирования» (по 2 ч лекций и лабораторных занятий – в первом семестре и 2 лекции, 1 ч лабораторных – во втором семестре).

Для выполнения курсовой работы по дисциплине «Конструирование программ и языки программирования» требуются знания студентов в области программирования по использованию подпрограмм, технологий создания библиотек пользователя, работы с файлами. По этой причине трудность для студента заключается в том, что

ему необходимо одновременно изучать технологии программирования, новые и сложные алгоритмы, которые нужно применить для выполнения задания по курсовой работе, в то же время в связи с этим преподавателю необходимо нивелировать сложившиеся пробелы в знаниях студентов. А поэтому требуется каждый год обновлять тематику заданий с учетом сложившейся ситуации.

Таким образом, подборка тем по курсовой работе должна быть такой, чтобы использование технологий написания подпрограмм, библиотек пользователя, работы с файлами было наиболее продуктивным для студентов в их будущей деятельности. Например, в текущем учебном году была предложена тематика по разработке приложений по архивации данных различного типа.

В настоящее время существует большое количество информации различного рода, которая существует в современных компьютерных технологиях как текст, графические изображения различных форматов, видео- и аудиоданные разных форматов. Естественной необходимостью является ее хранение и передача. С этим и связана задача архивации информации.

Неоднородность информации породила разнообразие алгоритмов архивации. Например, для архивации текста используются алгоритмы Зива–Лемпеля, локально-адаптивный алгоритм сжатия, сжатие данных с использованием преобразования Барроуза–Вилера, метод Шеннона–Фано, для архивации графических изображений используются алгоритмы RLE, LZW, JPEG, JBIG, Lossless JPEG, Хаффмана, для сжатия аудио- и видеоданных применяется трансформирующее кодирование, вейвлетное сжатие. А изучение перспективного и развивающегося направления фрактального сжатия позволит студентам почувствовать себя исследователями и окунуться в мир науки.

На изучение данных алгоритмов и направлена тематика заданий на курсовую работу по дисциплине «Конструирование программ и языки программирования». Выполнение такой курсовой работы позволит студенту углубить понимание проблем архивации. В частности, основная их суть заключена в ограниченности дискового пространства и передаче данных по вычислительной сети.

Саму дисциплину «Конструирование программ и языки программирования» можно рассматривать, с одной стороны, как курс, дополняющий содержание курсов «Основы алгоритмизации и программирования», проектирование и разработка Web-сайтов, программирование в Internet, а с другой стороны – как один из основополагающих курсов блока программирования («Основы алгоритмизации и программирования», «Объектно-ориентированное программирование», «Программирование сетевых приложений», «Визуальные средства разработки программных приложений», «Модели и структуры данных», «Конструирование программ и языки программирования», «Разработка приложений для мобильных устройств», «Корпоративные информационные средства») специальности. Решением проблем пробелов знаний в области функционального программирования может выступать дополнение существующей учебной программы курса «Основы алгоритмизации и программирования» с учетом поправки в курсе «Конструирование программ и языки программирования», где упор будет делаться на принципы функционального программирования. В центре будет само понятие «подпрограмма».

Такой подход обеспечит быстрое усвоение принципов функционального программирования – разбиение на подзадачи. Умелое применение принципа «разделяй и властвуй» позволит студентам сконцентрировать внимание на изучение алгоритмов, а не на проблему выделения подзадач.