Аннотация курса «Основы программирования на языке Assembler под архитектуру RISC-V»

Переводной курс «Основы программирования на языке Assembler под архитектуру RISC-V» предназначен для понимания основ разработки программ на языке программирования Assembler для микропроцессоров архитектуры RISC-V.

Широкое распространение микропроцессоров с архитектурой RISC-V наблюдается в различных областях: микропроцессоры с этой архитектурой используются в составе микроконтроллеров (например, MIK32 АМУР) и одноплатных компьютеров (например, BeagleV), вполне полноценных компьютеров (ноутбук Roma) и чипов для мобильных устройств (проект «Rise Project»).

Разработка программного обеспечения под любую архитектуру может вестись с использованием языков программирования как высокоуровневых (таких, как, например C++), так и низкоуровневых (таких, как язык Assembler), при этом именно последние дают наибольший выигрыш по производительности, что может быть особенно важным при разработке ПО для некоторых классов устройств.

Целью курса «Основы программирования на языке Assembler под архитектуру RISC-V» является получение практического навыка применения языка программирования Assembler для решения базовых практических задач и применения программных средств для написания кода, его компиляции, дизассемблирования и отладки.

Данный курс разделён на несколько частей.

* Часть 1 – вводная, посвящена краткому рассмотрению того, что такое архитектура RISC-V и как работают устройства на этой архитектуре.
* В части 2 рассматривается набор инструментальных средств, необходимых для разработки программного обеспечения, включая как средства разработки, так и средства эмуляции работы микропроцессора.
* Часть 3 посвящена описанию поддерживаемых машинных команд.
* Часть 4 посвящена синтаксису языка Assembler. Рассматриваются инструкции и псевдо-инструкции, применение директив, метки и инструкции ветвления. Показано, как с использованием этих конструкций языка реализуются условия, циклы, вызовы подпрограмм.
* В части 5 приводятся примеры написания программ с использованием вызовов функций стандартной библиотеки.
* Заключительная часть, часть 6, демонстрирует более сложные примеры использования языка Assembler для решения различных задач.

В результате освоения курса слушатели:

* получат понимание архитектуры инструкций процессора RISC-V;
* начнут разбираться в наборе инструментов для написания программ для RISC-V и в средствах эмулирования;
* научатся писать программы базового уровня на языке Assembler под RISC-V;
* получат навыки компиляции, запуска, отладки и дизассемблирования программного кода под RISC-V.