

Процессоры с архитектурой ARM для высокопроизводительных вычислений

В.П.Никольский, В.В.Стегайлов

ВШЭ, ОИВТ РАН

В докладе будет подробно рассмотрено устройство вычислительных конвейеров современных процессоров ARM Cortex-A57 и Nvidia Denver2 в сравнении с имеющимися данными по процессорам x86_64 Haswell. В работе обсуждается вклад механизмов параллелизма уровня инструкций и векторизации в теоретическую пиковую производительность рассматриваемых процессоров. Представлен высокооптимизированный тест, на практике демонстрирующий, как задействование свойств микроархитектуры позволяет последовательно приблизиться к теоретической производительности для данного процессора. Полученные результаты сравниваются с популярными бенчмарками HPL и Empirical Roofline Toolkit, а также обсуждаются в контексте производительности реальных приложений на языках высокого уровня.