

ОПТИМИЗАЦИЯ МАШИННО-ЗАВИСИМОГО КОДА ДЛЯ КРОСПЛАТФОРМЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

к.т.н. С.Ю. Гавриленко, студент Е.О. Дударь, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Рассмотрены виды зависимости между оптимизациями: независимость, повторность, тупиковость. Представлены удобные для оптимизации варианты представления программы кроссплатформенного приложения (размеченный граф управления, def-use chains). Предложен метод совмещения планирования команд и распределения регистров для кроссплатформенного приложения, являющийся эффективным для кода, выполняемого на процессорах, поддерживающих параллелизм на уровне команд (Instruction Level Parallelism).

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ СЕТИ СТАНДАРТА GSM

к.т.н. С.Ю. Гавриленко, студент В.К. Шаповалов, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Проанализированы средства и алгоритмы защиты информации в телекоммуникационных сетях стандарта GSM от несанкционированного прослушивания переговоров и клонирования SIM-карты. Рассмотрены недостатки алгоритмов шифрования A5/1 и A5/2, которые при наличии определенного оборудования поддаются вскрытию. Проанализирована модель криптофона Ancort A-7, которая благодаря используемому алгоритму шифрования (ГОСТ 28147-89) и длине ключа (256 бит) обеспечивает наиболее высокую криптостойкость. Предложен алгоритм комплексной защиты информации специализированной сети стандарта GSM.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ *STATIC SINGLE ASSSIGNMENT* ФОРМЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ МАШИННОГО КОДА ПРИЛОЖЕНИЯ

к.т.н., доц. С.Ю. Гавриленко, студент И.В. Шарф, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Рассмотрены различные техники оптимизации машинно-независимого

кода программ, проанализированы преимущества использования формы представления программы с однократным присваиванием переменных (*Static Single Assignment, SSA*). Предложена новая структура данных – дерево значений. Представлен алгоритм построения дерева значений, доказана его корректность, проанализирована сложность его реализации. Приведены результаты тестирования, показывающие, что новая структура данных является достаточно компактной, позволяет упростить реализацию некоторых известных оптимизационных методик, повысив их производительность.

К ВОПРОСУ МОДЕРНИЗАЦИИ ЯМР-СПЕКТРОМЕТРА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

к.т.н., доц. А.Ф. Даниленко, студент В.Ю. Смоленский, Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт", г. Харьков.

Одним из самых современных методов исследования пищевых продуктов является метод исследования с помощью спектрометра ЯМР. В основе метода лежит воздействие электромагнитного поля на вещество, что позволяет оценить состояние воды в продуктах. ЯМР-спектроскопия позволяет идентифицировать соединения, имея достаточно малое количество вещества необходимого для исследования – меньше 1 мг.

Для получения необходимой информации об исследуемом продукте используются различные виды импульсных последовательностей. В большинстве случаев используется метод Хана, когда на образец подаются последовательно два импульса с заданным интервалом времени, после которых наблюдается эхо-сигнал.

Обычно при проведении исследований предпринимаются меры, обеспечивающие возможность упрощения определения времени спин-спиновой релаксации. Кроме того такая настройка системы позволяет значительно упростить аппаратную реализацию измерительной системы.

С целью повышения точности определения предлагается использовать модифицированную последовательность импульсов, которая позволяет значительно снизить влияние коэффициента самодиффузии. Отличительной особенностью последовательности Карра и Парсела от последовательности Хана является то, что она многоимпульсная. Второй зондирующий импульс многократно повторяется и одновременно производится измерение величины амплитуды эхо-сигнала. Однако приведенная последовательность существенно отличается от ранее реализованной в системе управления