

1 Семинар 1. А. Субботина

Библиотеки параллельной разработки. Измерение времени. OpenMP, pthread, ThreadBuildingBlocks, RDTSC.

Может быть, упомянуть про C++11 конструкцию chrono?

2 Семинар 2. А. Субботина

Влияние кэша на скорость работы программы. Cache miss, cache hit, ассоциативность.

Я давал студентам перемножение двух матриц матриц 1024×1024 а также пары 1025×1025 . Второе было быстрее почти в три раза (это я об ассоциативности)

3 Семинар 3. С. Бабичев

Управление порядком исполнения. Оптимизация. Барьеры. volatile.

4 Семинар 4. С. Бабичев

Атомарные инструкции x86. CMPXCHG. Предсказание переходов.

5 Семинар 5. С. Бабичев

Основные проблемы многопоточного исполнения и их динамический поиск. Средства Intel - Parallel Inspector и Amplifier. Поиск deadlocks, race conditions, Профилирование многопоточных программ.

6 Семинар 6. А. Субботина

Подходы к синхронизации. Проблемы многопоточности. Паттерны безопасного lock-based кода.

7 Семинар 7. А. Субботина

Reader-Writer lock и RCU. Queue locks и их масштабируемость.

8 Семинар 8. С. Бабичев

Статический анализ исполнимого кода. Моделирование кода сетями Петри. Граф потока исполнения. Граф соисполнения.

9 Семинар 9. А. Субботина

Реализация объекта консенсуса. Объект консенсуса. Протокол консенсуса. Реализация консенсуса. Алгоритмы, использующие объект консенсуса.

10 Семинар 10. А. Субботина

Неблокирующая реализация через универсальный объект. Консенсус в системах со сбоями.

11 Семинар 11. С. Бабичев

Разделяемые структуры данных. Skiplist. PQueue. Параллельные пулы и множества. Параллельные алгоритмы на графах, поиск, остовное дерево.

12 Семинар 12. С. Бабичев

Параллельные сортировки. BigData. Параллельные алгоритмы линейной алгебры. matmul, СЛАУ.

13 Семинар 13. С. Бабичев

Взаимодействие с интерфейсным потоком. Асинхронные операции и пользовательский интерфейс. Пул потоков.

14 Семинар 14. С. Бабичев

Coroutines & iterators. ACID. Параллельное использование коллекций. Observer. Клонирование.

15 Семинар 15. А. Субботина

Параллельные вычисления на CUDA/OpenCL. GPGPU. Виды памяти GPGPU.

16 Семинар 16. А. Субботина

Гибридные приложения MPI+OpenMP. Альтернативные подходы параллельности (ParalleleX).