

Вопросы/темы для экзамена по курсу

1. Принципы организации векторных вычислений, две модели векторных систем. Понятие времени запуска, производительности. Конвейеры: типы, возможные решаемые операции
2. Параллельные системы – идея повышения производительности. Классификация по Флинну. Модели связи процессоров и памяти. Топологические решения связи процессоров.
3. Основные понятия параллелизма и векторизации
4. Формальная модель ускорения, закон Амдаля
5. Модель ускорения для кластерной системы (решетка процессоров)
6. Основы векторизации. Выборка цепочек.
7. Оптимизация для параллельных и векторных систем
8. Причины, препятствующие векторизации и распараллеливанию
9. Методы тестирования высокопроизводительных систем, типы тестов, требования к тестам. TOP 500, методы и основа его построения
10. Инфраструктура суперкомпьютерных центров. Принципы организации. Классы надежности.
11. Системы охлаждения и кондиционирования
12. Противопожарные системы
13. Системы безопасности
14. Системы бесперебойного питания
15. Основные средства межпроцессного взаимодействия. Основы интерфейсов параллельного программирования, принципы взаимодействия задач в многопроцессорной среде.
16. Основные группы функций в интерфейсах параллельного программирования.
17. PVM, MPI, OpenMP – сравнительная характеристика
18. Формы умножения матрицы на вектор: скалярные произведения и линейные комбинации
19. Умножение матрицы на матрицу: алгоритмы скалярных, средних и внешних произведений
20. ijk-формы
21. LU-разложение для векторных систем и соответствующие ijk-формы
22. LU- разложение для параллельных систем и соответствующие ijk-формы
23. Метод окаймления и Донгарры-Айзенштадта
24. Метод потока данных
25. Ленточные матрицы и модификация алгоритмов для этого случая
26. Блочные алгоритмы для решения ленточных систем (алг.Лори-Самеха)
27. Итерационные методы решения линейных систем – особенности реализации для параллельных систем