

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
по дисциплине «Высокопроизводительные вычислительные комплексы»

1. Вычислительные системы (ВС) и вычислительные комплексы (ВК). Основные определения, характеристики и параметры.
2. Графическое представление алгоритмов. Параллельные структуры.
3. Организация параллельных и рекурсивных вычислений. Оценка эффективности.
4. Понятие класса задач. Специализированные и универсальные ВС.
5. Особенности ВС для цифровой обработки сигналов. Преобразование Фурье.
6. Основы теории ВС. Моделирование ВС с общей памятью.
7. Основы теории ВС. Стохастическое моделирование вычислительных комплексов.
8. Классификация ВС. Классификация Флинна и ее модификации.
9. Классификация ВС по структуре сети связи.
10. Векторно-конвейерные вычислительные системы.
11. Организация эффективной работы конвейера.
12. Матричные системы.
13. Ассоциативные системы.
14. Систолические системы.
15. Транспьютеры. Особенности архитектуры.
16. Транспьютеры. Особенности программного обеспечения.
17. Топологии современных ВПВС. Статические топологии.
18. Топологии современных ВПВС. Динамические топологии.
19. Системы высокой готовности и отказоустойчивости. Метрики надёжности ВС.
20. Надёжность и живучесть ВС. Способы обеспечения надёжности и живучести.
21. Современные высокопроизводительные системы. Классификация. Особенности.
22. Современные векторно-конвейерные системы (PVP).
23. Современные SMP-системы. UMA-системы.
24. Способы решения проблемы когерентности кэш-памяти в ВС с общей памятью.
25. Многопроцессорные ccNUMA системы.
26. Многопроцессорные системы с распределенной памятью. MPP-системы.
27. Кластерные ВС. VAX-кластер. Современные кластерные проекты.
28. Кластеры типа Беовульф. Метакомпьютинг. GRID-системы.
29. Организация ЦОД. Конструкция. Охлаждение. Энергобезопасность. RAID.
30. Особенности программирования для ВПВС. Распараллеливание и векторизация.
31. ПО параллельных систем. Спецификация MPI.
32. ПО параллельных систем. Спецификации PVM и DVM.
33. Оценка производительности ВПВС. Тесты. Анализ списка Top500.
34. Перспективы развития ВПВС. Поточковые и редукционные ВС.
Реконфигурируемые ВС.