

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П.КОРОЛЕВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

С. Б. Попов

Параллельное программирование

Вопросы к зачету

Самара

2011

Автор: ПОПОВ Сергей Борисович

Вопросы к зачету по курсу «Параллельное программирование» предназначены для бакалавров четвертого курса факультета информатики направления 010400.62 «Прикладная математика и информатика».

Вопросы к зачету

по курсу «Параллельное программирование»

направление 010400.62 «Прикладная математика и информатика»

1. Классификация архитектур вычислительных систем. (Классификация Флинна.)
2. Основные архитектуры параллельных компьютеров.
3. Модели параллельного программирования. Основные свойства параллельных алгоритмов.
4. Модель задача-канал. Основные свойства модели "задача/канал"
5. Модель передачи сообщений.
6. Модель параллелизма данных.
7. Модель разделяемой памяти.
8. Понятие о детерминизме программы.
9. Модульность. Виды композиции модулей и/или программ.
10. Пример параллельного алгоритма: конечные разности.
11. Основные этапы разработки параллельной программы.
12. Декомпозиция. Цели. Виды декомпозиции. Итоги этапа декомпозиции.
13. Коммуникация. Виды коммуникаций: локальные, глобальные, динамические, асинхронные. Распределенные коммуникации и вычисления. Итоги.

14. Интеграция. Цели интеграции. Укрупнение детализации. Репликация вычислений. Итоги.
15. Отображение. Цели отображения. Основные стратегии. Итоги.
16. Программное обеспечение параллельного программирования. Основные виды.
17. Краткая характеристика библиотеки MPI.
18. Базовые функции MPI (минимальный набор).
19. Библиотека MPI. Организация приема/передачи данных между отдельными процессами.
20. Библиотека MPI. Коллективные функции.
21. Библиотека MPI. Глобальные вычислительные операции над распределенными данными.
22. Библиотека MPI. Обеспечение модульности. Коммуникаторы, группы и области связи.
23. Библиотека MPI. Проблемы использования различных типов данных. Пользовательские типы данных.
24. Библиотека MPI. Производные типы данных и передача упакованных данных.
25. Технология OpenMP. Стратегия подхода.
26. Директивы OpenMP. Формат записи директив.
27. Директивы OpenMP. Области видимости директив. Типы директив.

28. Директивы OpenMP. Определение параллельной области.
29. Директивы OpenMP. Распределение вычислений по потокам.
30. Директивы OpenMP. Синхронизация.
31. Директивы OpenMP. Управление областью видимости данных.
32. Библиотека функций OpenMP. Функции контроля параметров среды исполнения.
33. Библиотека функций OpenMP. Функции синхронизации.
34. Технология OpenMP. Переменные среды исполнения.