Билет №44

**5. Масштабируемость вычислительных систем – это**

возможность пропорционального увеличения общей производительности системы путем добавления соответствующих аппаратных ресурсов;

масштабное увеличение мощности за определенный промежуток времени (закон Мура);

разбиение сложной задачи на множество подзадач.

**6. Какие преимущества предоставляет пользователям вычислительных систем с суперкомпьютерным уровнем кластерная архитектура?**

Наиболее выгодное соотношение "цена/производительность".

Прекрасные возможности расширения.

Высокая отказоустойчивость.

Простота управления одновременным доступом к файлам.

**7. Разделяемую общую память с единым адресным пространством имеют**

кластерные системы

все процессоры SMP

массово-параллельные системы

SIMD-архитектуры

**8. В качестве системообразующего вычислительного модуля в кластерных системах используется**

SMP

МРР

раздельный кэш

общий кэш

**1. Какие принципы технической реализации вычислительных систем (ВС) относятся к базовым?**

Модульность, Близкодействие.

Масштабируемость, Децентрализованность.

Асинхронность, децентрализованность, распределенность.

**2. Каким требованиям удовлетворяют вычислительные системы, основанные на принципах модульности и близкодействия?**

Асинхронности, Распределенности.

Синхронности, Распределенности.

Локальности, Синхронности.

**3. Какие архитектурные свойства присущи вычислительным системам?**

**Динамическая реконфигурируемость.**

**Специализированность.**

Структурная универсальность.

**Статическая реконфигурируемость.**

**7. Чем достигается децентрализованность управления ВС?**

Отсутствием выделенного модуля как единого для всей системы центра управления.

Совместной работой всех исправных модулей системы.

Способностью каждого модуля принимать решения независимо от других модулей.

**3. Как определяется время выполнения параллельного алгоритма?**

Как сумма времени *Tпс* выполнения последовательной части задачи и времени *Тпр* выполнения параллельной части.

Как отношение времени решения задачи на одном процессоре *Т1* к общему количеству процессоров *p*.

**7. Как определяется понятие эффективности?**

Отношение времени выполнения параллельного алгоритма к количеству используемых процессоров.

Отношение времени выполнения последовательного алгоритма к времени выполнения параллельного алгоритма.

Отношение времени выполнения стоимостно-оптимального параллельного алгоритма к ускорению.

**9. Какие условия приводят к увеличению показателей эффективности?**

Снижение количества процессоров.

Повышение ускорения.

Снижение показателя стоимости вычислений.

**10. Какие условия приводят к увеличению показателей ускорения?**

Увеличение количества процессоров.

Повышение показателей эффективности.

Снижение показателя стоимости вычислений.

**3. Характеристика топологии сети - показатель, определяемый как максимальное расстояние между двумя процессорами сети:**

Диаметр.

Ширина бинарного дерева.

Связность.

**5. При передаче данных между двумя процессорами сети трудоемкости выполнения операции рассылки сообщений**

***t н + mtк [p / 2], t н + mtк [p1/2 / 2], t н + mtк log2p***

**соответствуют топологиям:**

Кольцо, решетка, гиперкуб.

Гиперкуб, кольцо, тор.

Кольцо, гиперкуб, решетка-тор.

**7. При передаче данных от всех процессоров всем процессорам сети (all-to-all broadcast) общая длительность операции рассылки сообщений в топологии решетка-тор:**

*tпд* = *2(tн + mtk) ( √p /2).*

*tпд* = *2tн ( p −1) + mtk ( p −1).*

*tпд* = (*tн + mtk )( p /2).*

**8. Особенности метода передачи пакетов по сравнению с методом передачи сообщений:**

Уменьшает потребность в памяти для хранения пересылаемых данных.

Увеличивает время пересылки данных из-за увеличения накладных расходов (время подготовки и время передачи служебных данных на каждый пакет).

Потребует разработки менее сложного аппаратного и программного обеспечения сети.

**2. Процесс – это:**

программа на стадии выполнения;

действие, выполняемое программой;

результат, полученный выполняемое программой.

**4. Возможна ли при выбранном способе декомпозиции равномерная загрузка всех имеющихся процессоров?**

Возможна, если в схеме вычислений отсутствуют последовательные участки.

Возможна, при использовании крупноблочного распараллеливания.

Равномерная загрузка всех имеющихся процессоров не возможна.

**5. Укажите недостатки использования декомпозиции вычислений только достаточно "крупных" подзадач.**

Затрудняет эффективное использование достаточно большого количества процессоров.

Ухудшает локальность вычислений.

Не позволяет обеспечить простоту представления вычислительных схем и эффективность параллельных расчетов.

**7. Функциональная декомпозиция может быть использована для организации**

конвейерной обработки данных;

массиво-параллельной обработки данных;

матрично-векторного произведения.

**2. В чем состоят основные преимущества технологии OpenMP?**

Учитывает преимущества многопроцессорных вычислительных систем с общей памятью.

Учитывает преимущества многопроцессорных вычислительных с распределенной памятью.

Эффективно используется в многопроцессорных вычислительных системах как с общей памятью, так и с распределенной памятью.

**3. Что понимается под параллельной программой в рамках технологии OpenMP?**

Набора последовательных (однопотоковых) и параллельных (многопотоковых) фрагментов программного кода.

Набора последовательных (однопотоковых) фрагментов программного кода.

Набора параллельных (многопотоковых) фрагментов программного кода.

**7. В чем состоит назначение директивы parallel?**

Для выделения параллельных фрагментов программы.

Для вызова библиотек OpenMP, реализующих параллельные вычисления.

Для выбора среды реализации OpenMP.

**9. Какой минимальный набор директив OpenMP позволяет начать разработку параллельных программ?**

3.

5.

6.

**2. Какие условия должны выполняться, чтобы циклы для многих методов матричных вычислений могли быть распараллелены?**

Наличие параллелизма по данным.

Выполнение условияленточного разбиения матрицы.

Выполнение условияблочного разбиения матрицы.

**4. Как определяется порядок выполнения итераций в распараллеливаемых циклах в OpenMP?**

При помощи параметра schedule директивы for.

При помощи параметра distribute директивы for.

При помощи параметра shared директивы for.

**8. Как определяется критическая секция?**

a) Блок программного кода, который может выполняться только одним потоком в каждый конкретный момент времени.

b) Блок программного кода, где выполняется **с**овместная обработка локальных переменных.

c) Фрагмент программы, где изменение значений общих переменных должно осуществляться в каждый конкретный момент времени только одним потоком.

**9. Какие способы используются для распределения элементов матрицы между потоками**

Блочное.

Векторное.

Циклическое.

**6. Какая функция MPI обеспечивает передачу данных от одного процесса всем процессам?**

MPI\_Bcast.

MPI\_Send\_ALL.

MPI\_ASend.

**9. Какие коллективные операции передачи данных предусмотрены в MPI?**

Передача данных от одного процесса всем процессам внутри одного коммуникатора.

Передача данных от всех процессов одного коммуникатора одному процессу другого коммуникатора

Передача данных от одного процесса одного коммуникатора всем процессам другого коммуникатора.

**10. Что понимается в MPI под коммуникатором?**

Служебный объект, который объединяет в своем составе группу процессови их контекст.

Программно-управляемое устройство выполняющее функцию маршрутизации.

Программа, управляющая режимами обмена (парные, коллективные).

**11. Что понимается в MPI под виртуальной топологией?**

Структура линий связи между процессамив виде полного графа.

Геометрическая форма плоской проекции среды передачи.

Запрограммированная топология обменов в соответствии с информационной структурой задачи (независимо от наличия реальных физических каналов связи между процессорами)