Билет №61

**1. В каких величинах проводится оценки производительности** **многопроцессорных вычислительных систем?**

Количество вычислительных операций с плавающей запятой в секунду.

Количество выполняемых простых синтетических задач в секунду.

Количество регистровых операций в секунду.

**4. К какому классу в соответствии с систематикой Флинна относятся векторные и векторно-конвейерные ВС?**

SIMD.

SISD.

MISD.

MIMD.

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

SMP

МРР

раздельный кэш

общий кэш

**9. Два или более ПК, объединяемых по топологии «шина» или с помощью коммутатора и являющиеся единым информационно-вычислительным ресурсом, называют**

кластером

узлами

многоядерным процессором

ЛВС

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

Модульность, Близкодействие.

Масштабируемость, Децентрализованность.

Асинхронность, децентрализованность, распределенность.

**4. Назовите основополагающие принципы в основе параллельных вычислительных систем.**

Параллельность выполнения операций, переменная логическая структура, конструктивная однородность элементов.

Параллельность выполнения операций, фиксированность логической структуры, конструктивная однородность элементов.

Параллельность выполнения операций, фиксированность логической структуры, конструктивная неоднородность конструктивных элементов и связей между ними.

**5. Какие из приведенных свойств относятся к важнейшим свойствам архитектуры ВС.**

Надёжность и живучесть, Самоконтроль и самодиагностика.

Высокая производительность, Специализация на решение сложных задач.

Высокая производительность, Реконфигурируемость, Специализированность

**6. Какие функции выполняет контрольно-диагностическое ядро ВС?**

Контроль правильности работы ВС с локализацией неисправностей в них.

Формирует заключение об исправности или неисправности отдельных вычислителей системы.

Формирует заключение об исправности или неисправности отдельных модулей вычислителей системы и связей между ними.

**1. Как определяется модель «операция–операнды»?**

В виде графа.

В виде блок-схемы алгоритма обмена.

Сетью Петри.

**6. Как определяется понятие ускорения?**

Отношение времени выполнения последовательного алгоритма к времени выполнения параллельного алгоритма.

Отношение времени выполнения последовательного алгоритма к количеству используемых процессоров.

Произведение времени выполнения параллельного алгоритма к количеству используемых процессоров.

**8. Возможно ли достижения сверхлинейного ускорения?**

Да

Нет

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

Увеличение количества процессоров.

Повышение показателей эффективности.

Снижение показателя стоимости вычислений.

**1. Существенные показатели для вычислительных кластеров**

a) Высокая производительность процессора при выполнении операций над числами с плавающей точкой.

b) Высокая латентность объединяющей сети.

c)

**4. Для какой топологии сети передачи данных при p-процессорах диаметр сети равен [p/2]**

Кольцо

Звезда

Линейка

**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.

**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.

**1. Выберите правильную последовательность организации разработки параллельных алгоритмов**

Разделение вычислений на независимые части, выделение информационных зависимостей, масштабирование подзадач.

Распределение подзадач между процессорами, выделение информационных зависимостей, разделение вычислений на независимые части.

Выполнить анализ имеющихся вычислительных схем, Распределение подзадач между процессорами, выделение информационных зависимостей.

**2. Процесс – это:**

программа на стадии выполнения;

действие, выполняемое программой;

результат, полученный выполняемое программой.

**6. Функциональный параллелизм – это:**

вычисления, которые состоят в выполнении разных операций над одним и тем же набором данных.

вычисления, которые состоят в выполнении одинаковых операций над одним и тем же набором данных.

вычисления, которые состоят в выполнении одинаковых операций над разным набором данных.

**9. Регулярные структуры базовых подзадач после декомпозиции данных:**

одномерная (линейка);

решетка;

кольцевая;

гиперкубическая.

**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.

**6. В OpenMP взаимоисключение может быть организовано при помощи**

специального типа семафоров – *замков* **(locks***).*

директивы **barrier.**

директивы собственности **private.**

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

Для выделения параллельных фрагментов программы.

Для вызова библиотек OpenMP, реализующих параллельные вычисления.

Для выбора среды реализации OpenMP.

**8. В чем состоят понятия фрагмента параллельной программы?**

Блок программы, управляемый директивой parallel.

Параллельно выполняемые участки программного кода, динамически-возникающие в результате вызова функций.

Часть параллельного блока программы, выделяемая для параллельного выполнения.

**1. Рассматриваемые матрицы являются плотными (dense), в которых**

a) Число нулевых элементов является незначительным по сравнению с общим количеством элементов матриц.

b) Матрицы не имеют нулевые элементы.

c) Нулевые элементы не занимают смежные позиции т.е. если ***aij = 0***, то выполняется условие: ***ai+1,j ≠ 0, ai,j+1 ≠ 0, ai-1,j ≠ 0, ai,j-1 ≠ 0***

**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.

**5. В результате умножения матрицы А размера тхп и вектора b, состоящего из n элементов, получается:**

вектор **c** размера *m.*

матрица ***С*** размера тxп.

матрица ***С*** размера nxп.

**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.

**4. Какой минимальный набор функций MPI позволяет начать разработку параллельных программ?**

Инициализация и завершение, определение количества и ранга процессов, передача и прием сообщений.

Инициализация, распределение вычислений между процессорами, передача и прием сообщений, завершение.

Передача сообщений и прием сообщений.

**5. В чем различие парных и коллективных операций передачи данных?**

Парные операции передачи данных выполняются только для двух процессов, принадлежащих одному и тому же коммуникатору. Коллективные операции применяются одновременно для всех *процессов* одного коммуникатора.

Парные операции передачи данных выполняются только для двух процессов, принадлежащих одному и тому же коммуникатору. Коллективные операции применяются одновременно для всех *процессов* всех коммуникаторов.

Парные операции передачи данных выполняются только для двух процессов, независимо от принадлежности одному и тому же коммуникатору. Коллективные операции применяются одновременно для всех *процессов* только одного коммуникатора.

**8. Как организуется неблокирующий обмен данными в MPI?**

Не приостанавливает выполнение процессов до момента завершения работы.

Не блокируется обмен данными за счет приостановки выполнения процессов до момента завершения.

На время выполнения функции обмена запрещаются прерывания.

**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).