

Документ подписан электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 19.06.2024 07:40:58  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6b6d8c7836

**Форма оценочного материала для диагностического тестирования**

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

**Основы параллельных вычислений, 8 семестр**

Код, направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Информационные системы и технологии
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Информатики и вычислительной техники
Выпускающая кафедра	Информатики и вычислительной техники

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Ускорение параллельных вычислений – это:	1. отношение времени последовательного алгоритма ко времени параллельного решения задачи 2. отношение времени последовательного алгоритма ко времени параллельного решения задачи при использовании максимально возможного количества процессоров 3. отношение времени параллельного алгоритма ко времени последовательного решения задачи	Низкий
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Дополните, впишите недостающее слово на месте пропусков «Для организации параллельных вычислений в вычислительных системах с распределенной памятью необходимо выделить информационно _____ фрагменты вычислений, провести их программную реализацию»		Низкий
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	В чем состоят необходимые условия для возможности организации параллельных вычислений:	1. избыточность вычислительных устройств и независимость их функционирования 2. организация режима разделения времени	Низкий

		3. наличие сети передачи данных между процессорами	
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Дополните, впишите недостающее слово на месте пропусков «в режиме _____ параллельных вычислений на обычном последовательном компьютере без использования дополнительных программных средств с визуализацией процесса решения»		Низкий
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Модель вычислений – это:	1. ациклический ориентированный граф 2. бинарное дерево 3. циклический ориентированный граф	Низкий
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Какие части программы являются последовательными?	1. чтение входных данных с жесткого диска 2. синхронизация в параллельной программе 3. критическая секция в параллельной программе 4. Ничего из выше перечисленного	Средний
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Найдите согласно закону Густавсона ускорение масштабирования некоторой параллельной программы, если известно, что время последовательной части программы равно $m$ мс, время части программы, которая может быть распаралелена, равно $nm$ мс, количество процессоров равно $n$ . Ответ округлите до десятых.		Средний
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Чем характеризуется concurrent-программа?	1. программа порождает процессы, выполняющиеся "одновременно" 2. программа порождает не более одного процесса за весь цикл своего выполнения 3. программа может быть исполнена только на нескольких вычислительных машинах, соединенных сетью 4. программа может быть исполнена только на ЭВМ с несколькими физическими процессорами	Средний
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Дополните, впишите недостающие слова на месте пропусков «Под кластером _____»		Средний

	обычно понимается множество отдельных _____, объединенных в сеть, для которых при помощи специальных аппаратно-программных средств обеспечивается возможность унифицированного _____, надежного _____ и эффективного использования		
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Какая директива маркирует начало параллельной секции (OpenMP, язык C)?	1. #pragma parallel 2. #pragma init 3. #pragma mp start 4. Ни одна из предложенных	Средний
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Дополните, впишите недостающие слова на месте пропусков «Для организации параллельных вычислений в вычислительных системах с распределенной _____ необходимо выделить информационно независимые _____ вычислений, провести их программную реализацию, разместить полученные части программы на разных процессорах и затем организовать _____ взаимодействие _____ между процессорами»		Средний
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Рассмотрим задачу перемножения матрицы на вектор. Пусть размер перемножаемой матрицы 100x100. На вычислительной системе все операции сложения и умножения выполняются одинаковое время 2 нсек. Латентности сети 50 нсек. Пропускная способность сети 60 Мбайт/сек. Элементы матрицы имеют тип double и занимают w = 8 байт. Если при распараллеливании использовать разделение матрицы на строки чему будет равно ускорение при использовании 4 процессоров:	1. 5 2. 3,97 3. 2	Средний
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Каким образом в OpenMP можно явно задать число потоков?	1. с помощью переменной OMP_NUM_THREAD 2. с помощью директивы #pragma omp parallel ... num_threads 3. с помощью функции set_num_threads 4. не один из выше перечисленных	Средний

ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Выберите верное утверждение об атрибуте <code>private(list)</code> директивы <code>omp parallel</code> в OpenMP.	<ol style="list-style-type: none"> <li>атрибут устанавливает, что все нити пользуются одной копией всех переменных и общих блоков, перечисленных в <code>list</code></li> <li>атрибут устанавливает, что ни одна из нитей, перечисленных в <code>list</code>, не может войти в блок кода ниже данной директивы</li> <li>атрибут устанавливает, что только <code>master thread</code> может иметь доступ к переменным, перечисленным в <code>list</code></li> <li>Все утверждения не верные</li> </ol>	Средний
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	<p>Рассмотрим задачу перемножения матриц. Пусть размер перемножаемой матрицы <math>100 \times 100</math>. На вычислительной системе все операции сложения и умножения выполняются одинаковое время <math>2</math> нсек. Латентности сети <math>500</math> нсек. Пропускная способность сети <math>50</math> Мбайт/сек. Элементы матрицы имеют тип <code>double</code> и занимают <math>w = 8</math> байт. Если при распараллеливании использовать алгоритм Фокса, чему будет равно теоретическое ускорение при использовании <math>4</math> процессоров</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>1,8</math></li> <li><math>2,1</math></li> <li><math>3,6</math></li> </ol>	Средний
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Чем характеризуется многопроцессность ( <code>concurrency</code> ) в контексте параллельных вычислений?	<ol style="list-style-type: none"> <li>обеспечение минимального времени выполнения одной программы</li> <li>первичность пропускной способности</li> <li>не требуется обеспечение максимальной изоляции процессов друг от друга</li> <li>обеспечение как можно более равномерного распределения ресурсов между процессами</li> </ol>	Высокий
ОПК-1 ОПК-6 ПК-4	Найдите согласно закону Густавсона ускорение масштабирования некоторой параллельной программы, если известно, что время последовательной части программы равно $\mathit{m}$ мс, время части программы, которая может быть распаралелена, равно $\mathit{m}$ мс, количество процессоров равно $\mathit{m}$ . Ответ округлите до десятых.		Высокий

<p>ОПК-1 ОПК-6 ПК-4</p>	<p>В каких ситуациях может быть реализован истинный параллелизм вычислений?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. вычисления производятся на ЭВМ с одноядерным процессором в многозадачной ОС</li> <li>2. вычисления производятся на ЭВМ с одноядерным процессором в однозадачной ОС</li> <li>3. вычисления производятся на многопроцессорном устройстве</li> <li>4. для вычислений применяется процессор, поддерживающий физическую векторизацию</li> </ol>	<p>Высокий</p>
<p>ОПК-1 ОПК-6 ПК-4</p>	<p>Найдите согласно закону Густавсона ускорение масштабирования некоторой параллельной программы, если известно, что время последовательной части программы равно <math>n</math> мс, время части программы, которая может быть распаралелена, равно <math>n</math> мс, количество процессоров равно <math>n</math>. Ответ округлите до десятых.</p>		<p>Высокий</p>
<p>ОПК-1 ОПК-6 ПК-4</p>	<p>Какие факторы препятствуют получению результата с ожидаемой точностью при распараллеливании арифметических расчетов?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. машинная операция сложения чисел не обладает свойством коммутативности (порядок сложения двух чисел важен)</li> <li>2. распараллеленные алгоритмы реализуются на одноядерном процессоре</li> <li>3. машинная операция умножения чисел не обладает свойством ассоциативности (важен порядок перемножения трёх чисел)</li> <li>4. машинная операция умножения чисел обладает свойством коммутативности (порядок перемножения двух чисел не важен)</li> </ol>	<p>Высокий</p>