

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Косенко Сергей Викторович

Должность: ректор

Дата подписания: 15.06.2026 11:08:20

Уникальный программный ключ:

e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdfc836

## Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

*Высокопроизводительные и распределённые вычисления, 7-й семестр*

Код, направление подготовки	01.03.02, Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Технологии программирования и анализ данных
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Кафедра прикладной математики

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3,	1. Выберите директиву OpenMP для распараллеливания циклов в языках C/C++.	1) for 2) do 3) while 4) until	низкий
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.3	2. Выберите директиву OpenMP для выполнения синхронизации потоков.	1) flush 2) lock 3) fence 4) barrier	низкий
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	3. Укажите функцию OpenMP, при помощи которой можно указать способ распределения итераций по потокам в параллельном цикле.	1) omp_set_nested 2) omp_set_schedule 3) omp_set_dynamic 4) omp_wtime	низкий
ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	4. Правильно выберите пропущенную директиву в следующем участке кода: <pre>#pragma omp parallel  _____ { #pragma omp section { function_1(); } #pragma omp section { function_2(); } }</pre>	1) sections 2) for 3) single 4) task	низкий
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	5. Правильно выберите пропущенную директиву в следующем участке кода: <pre>int x{}; #pragma omp parallel private(x) { #pragma omp _____ copyprivate(x) { x = 12; }}</pre>	1) sections 2) barrier 3) single 4) for	низкий
	6. Выберите типы видимости	1) private	средний

	переменных в OpenMP.	2) extern 3) shared 4) static	
ПК-2.3	7. Выберите опции директивы parallel.	1) thread_num 2) ordered 3) reduction 4) num_threads	средний
ПК-2.3, ПК-3.3	8. Выберите из перечисленных директив директивы для распределения работы.	1) task 2) atomic 3) flush 4) for	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	9. Укажите слово, которое не является опцией директивы for.	1) lastprivate 2) copyprivate 3) private 4) firstprivate	средний
ПК-4.3	10. Укажите директиву, после завершения которой по умолчанию не производится неявная синхронизация потоков.	1) single 2) for 3) master 4) sections	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	11. Укажите директиву, которую можно использовать для обеспечения безопасного доступа к общей переменной.	1) critical 2) barrier 3) parallel 4) task	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1	12. Выберите правильную опцию в следующем участке кода. int sum{}; #pragma omp parallel for _____ for (int i = 0; i < 20; ++i) { sum += i; }	1) reduction(+) 2) reduction(sum) 3) reduction(sum: +) 4) reduction(+: sum)	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1	13. Выберите правильную опцию в следующем участке кода. int id; #pragma omp parallel _____ { id = omp_get_thread_num(); }	1) ordered 2) num_threads(id) 3) private(id) 4) nowait	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1	14. Соотнесите каждой из перечисленных функций OpenMP её описание.	1) omp_get_thread_num 2) omp_get_num_threads 3) omp_set_nested 4) omp_set_schedule  а) управление вложенным параллелизмом б) получение номера потока в) задание способа распределения итераций в параллельных циклах г) получение числа потоков	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	15. Сколько потоков будет создано в параллельном регионе, который описан в следующем участке кода? int x = 15; omp_set_num_threads(7); omp_set_nested(1); omp_set_dynamic(0); #pragma omp parallel if(x) \ num_threads(4) { f(); }		средний

ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	16. Как в классификации Флинна обозначается вычислительная система, в которой один поток инструкций обрабатывает множество потоков данных?	1) MIMD 2) SIMD 3) SISD 4) MISD	ВЫСОКИЙ
ПК-2.3, ПК-3.3	17. Выберите ключевые слова, которые задают способы распределения итераций параллельных циклов в OpenMP.	1) static 2) reduction 3) dynamic 4) single 5) automatic	ВЫСОКИЙ
ПК-4.3	18. Выберите правильно оформленные директивы OpenMP.	1) #pragma omp 2) #pragma omp parallel for 3) #pragma omp parallel barrier 4) #pragma omp parallel 5) #pragma parallel	ВЫСОКИЙ
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.3	19. Выберите директивы OpenMP для работы с параллельными задачами.	1) taskpause 2) taskloop 3) taskcreate 4) task 5) taskgroup	ВЫСОКИЙ
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	20. Выберите функции OpenMP для работы с замками.	1) omp_set_lock 2) omp_get_lock 3) omp_create_lock 4) omp_set_dynamic 5) omp_test_lock	ВЫСОКИЙ

## Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:

*Высокопроизводительные и распределённые вычисления, 8-й семестр*

Код, направление подготовки	01.03.02, Прикладная математика и информатика
Направленность (профиль)	Технологии программирования и анализ данных
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра прикладной математики
Выпускающая кафедра	Кафедра прикладной математики

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	1. Укажите функцию, которая используется для инициализации параллельной программы MPI.	1) MPI_Initialize 2) MPI_Start 3) MPI_Startall 4) MPI_Init	низкий
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.3	2. Укажите функцию MPI для отправки сообщения.	1) MPI_Send 2) MPI_Message 3) MPI_Pack 4) MPI_Get	низкий
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	3. Укажите значение первого аргумента функции MPI_Recv.	1) адрес принимающего буфера 2) размер сообщения 3) тип данных 4) коммутатор	низкий
ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	4. Заполните пропуск: Функция MPI_Barrier используется для _____.	1) блокировки одного процесса 2) остановки передачи сообщений в коммутаторе 3) синхронизации процессов 4) рассылки сообщения всем процессам в коммутаторе	низкий
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	5. Заполните пропуск: Номер процесса в MPI называется _____.	1) индексом 2) рангом 3) коммутатором 4) статусом	низкий
ПК-2.3	6. Из перечисленных функций выберите функции для глобальных коммуникаций.	1) MPI_Sendrecv 2) MPI_Gather 3) MPI_Unpack 4) MPI_Scatter	средний
ПК-2.3	7. Из перечисленных функций выберите функции для глобальных коммуникаций.	1) MPI_Bcast 2) MPI_Reduce 3) MPI_Test 4) MPI_Startall	средний
ПК-2.3, ПК-3.3	8. Из перечисленных функций выберите функции для неблокирующей отправки сообщения.	1) MPI_Issend 2) MPI_Send 3) MPI_Send_init 4) MPI_Ssend	средний
ПК-2.3, ПК-3.3,	9. Укажите режим отправки,	1) стандартный	средний

ПК-4.1, ПК-4.2	который реализует функция MPI_Ssend.	2) по готовности 3) с буферизацией 4) с синхронизацией	
ПК-4.3	10. Укажите режим отправки, который реализует функция MPI_Rsend.	1) стандартный 2) по готовности 3) с буферизацией 4) с синхронизацией	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	11. Укажите функцию, которая используется для завершения создания производного типа в MPI.	1) MPI_Type 2) MPI_Type_vector 3) MPI_Type_commit 4) MPI_Type_indexed	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1	12. Заполните пропуск: Упорядоченный набор процессов, которые могут пересылать друг другу сообщения называется _____.	1) группой 2) пакетом 3) коммуникатором 4) окном	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1	13. Заполните пропуск: Функция MPI_Comm_dup создает коммуникатор на основе существующего, при этом новый коммуникатор отличается от старого _____.	1) группой 2) рангом 3) процессами 4) контекстом	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1	14. Соотнесите функциям MPI их описание.	1) MPI_Wait 2) MPI_Test 3) MPI_Comm_rank 4) MPI_Bcast  а) рассылка сообщения набору процессов б) проверка завершения неблокирующей операции в) ожидание завершения неблокирующей операции г) получение номера процесса	средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	15. Дан участок кода: double a{3.5}; int b{7}; char buff[100]; int position{}; MPI_Pack(&a, 1, MPI_DOUBLE, buff, 100, &position, MPI_COMM_WORLD); MPI_Pack(&b, 1, MPI_INT, buff, 100, &position, MPI_COMM_WORLD);  Запишите значение переменной position после выполнения этого кода.		средний
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	16. Какие варианты состояния программы возможны после завершения функции MPI_Send? Выберите все правильные ответы.	1) сообщение доставлено отправителю 2) сообщение скопировано в буфер 3) начался процесс отправки сообщения 4) сообщение отправлено всем процессам в коммуникаторе	высокий

ПК-2.3, ПК-3.3	17. Укажите функции MPI для создания коммутаторов снабженных виртуальными топологиями.	1) MPI_Graph_create 2) MPI_Cart_create 3) MPI_Comm_split 4) MPI_Comm_create	высокий
ПК-4.3	18. Укажите возможные результаты сравнения групп при помощи функции MPI_Group_compare.	1) MPI_IDENT 2) MPI_CONGRUENT 3) MPI_SIMILAR 4) MPI_UNDEFINED	высокий
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.3	19. Укажите функции для работы с группами в MPI.	1) MPI_Group_add 2) MPI_Group_remove 3) MPI_Group_incl 4) MPI_Group_excl	высокий
ПК-2.3, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	20. Доля существенно последовательных операций некоторого алгоритма равна 0.4. Каково максимальное ускорение, которое можно получить при выполнении такого алгоритма на 6 процессах согласно закону Амдала?		высокий