

Вопросы по курсу «Технологии параллельного программирования для процессоров новых архитектур»

1. Основы формирования изображений на ГПУ: преобразования систем координат в процессе рендеринга, графический конвейер операций, программируемые стадии обработки. Фрагментный шейдер. Возможности и ограничения шейдерных языков, особенности параллельного исполнения.
2. Основные понятия потоковой модели обработки данных (stream processing). Средства разработки для ГПУ как инструменты потокового программирования.
3. Отображение вычислительной задачи на графический процессор. Отображение потоковых вычислений на алгоритм растеризации. Фрагментный шейдер.
4. Использование шейдеров для вычислений. Основные этапы разработки.
5. Архитектура ГПУ NVIDIA.
6. CUDA - Понятие ядра, примеры ядер.
7. CUDA - Потоки, блоки потоков, сетка блоков. Выполнение на ГПУ.
8. Язык CUDA C. Спецификаторы переменных и функций.
9. CUDA - Написание ядер. Организация взаимодействия потоков.
10. CUDA API. Работа с устройствами и памятью. Вызов ядер.
11. OpenCL - Модель платформы, хост и устройства.
12. OpenCL - Объекты памяти. Создание, обмен данными между хостом и устройством.
13. OpenCL - Создание объекта программы, компиляция. Объекты ядер.
14. OpenCL - Написание ядер. OpenCL C.
15. OpenCL - Модель исполнения, пространство индексов. Передача аргументов и вызов ядер.
16. OpenCL - Модель памяти.
17. Архитектура Cell BE. Назначение компонент.
18. PowerPC Processor Element, Synergistic Processor Elements. Структура, назначение, особенности, основные характеристики.
19. Модели программирования для архитектуры Cell BE.
20. Структура параллельного приложения для Cell BE на примере программы умножения векторов. Этапы сборки и выполнения.
21. Шаги разработки и адаптации приложений для архитектуры Cell BE.
22. ClearSpeed - Особенности языка Cn.
23. ClearSpeed - Взаимодействие CPU с ускорителем.
24. ClearSpeed - Этапы взаимодействия host и .csx программ.