Практическое задание 6

*Выполнил Шардт М.А.*

## Ответы на вопросы

1. Что понимают под суперскалярной архитектурой?  
   Под суперскалярностью подразумевается наличие более одного конвейера для обработки команд
2. Какие команды могут быть спаренными?  
   Арифметические команды;

Команды сдвига и поворота;

Команды логических операций;

Команды загрузки и выгрузки данных в/из регистров;

Команды сравнения и перехода;

Команды, выполняющие операции с памятью.

1. Какие способы обработки данных объединяет термин "динамическое исполнение программы"?  
   Он объединяет несколько способов обработки данных, включая глубокое предсказание ветвлений, анализ потока данных и опережающее исполнение команд
2. В чем состоит внутренняя RISC-архитектура ЦП Pentium Pro?  
   Каждая инструкция IA-32 декодируется в 1-4 микрооперации. Микрооперации выполняются пятью параллельными исполнительными устройствами: два для целочисленной арифметики, два для вещественной арифметики и блок интерфейса с памятью. Таким образом, возможно выполнение до пяти микроопераций за такт.
3. В работе какого процессора наблюдается отклонение от принципов фон Неймана? В чем это проявляется?  
   Itanium использует два разных набора инструкций для работы с данными и инструкциями. Это позволяет процессору Itanium обрабатывать данные и инструкции параллельно и улучшить производительность.
4. В чем состоит преимущество использования двойной независимой шины?  
   Использование двойной независимой шины позволяет процессору передавать данные и инструкции параллельно, что увеличивает производительность и снижает задержки.
5. Что нового появилось в архитектуре процессора Pentium III по сравнению с Pentium MMX?  
   Новый набор инструкций SSE

Увеличенный объем кэш-памяти

1. Какие особенности имеет Net Burst-архитектура?  
   Глубокий конвейер, который позволял процессору работать на высоких частотах и ускорял обработку инструкций;

Увеличенный объем кэш-памяти и улучшенная система предсказания ветвлений.

1. В чем состоит отличие кэш-команд ЦП Pentium IV от всех предыдущих?

## Терминологический словарь

1. Шина PCI - стандартная параллельная шина для подключения различных устройств к компьютеру, разработанная компанией Intel.
2. DCI - технология быстрого графического интерфейса, разработанная компанией Intel.
3. 3D Render - технология вывода трехмерной графики, разработанная компанией Intel.
4. Суперскалярная архитектура - архитектура процессора, позволяющая выполнять более одной команды за один такт процессора.
5. Предсказание ветвлений - механизм определения точки передачи управления в программе и подготовки к выполнению определенных фрагментов программы.
6. Конвейерное устройство для обработки данных с плавающей точкой (FPU) - устройство процессора, предназначенное для выполнения операций с плавающей точкой.
7. Кэш-память - быстрая память, используемая для хранения наиболее часто запрашиваемых данных.
8. Протокол обратной записи MESI - протокол управления кэш-памятью, обеспечивающий согласованность данных в системах с распределенной памятью.
9. 64-разрядная ШД и 32-разрядная ША - разрядность шины данных и шины адреса соответственно.
10. Режим управления системой (System Management Mode) - режим работы процессора, используемый для управления системными ресурсами.
11. Динамическое исполнение программ - технология, позволяющая процессору предсказывать и исполнять команды до того, как они станут фактически необходимы.
12. SIMD-расширения - технология, позволяющая выполнять одну инструкцию над несколькими элементами данных одновременно.
13. MMX (Multi-Media eXtension) - SIMD-расширение для потоковой обработки целочисленных данных, реализованное на основе блока FPU.
14. Мультипроцессорная система - система, которая содержит более одного процессора, которые работают параллельно.
15. ПДП - периферийное устройство ввода-вывода, используемое для обмена данными между компьютером и внешними устройствами.
16. BIOS - базовая система ввода-вывода, набор программного обеспечения, который управляет базовыми функциями компьютера и инициализирует его компоненты при запуске.
17. NetBurst - микроархитектура процессора Pentium 4, разработанная с учетом высоких частот ядра и системной шины.
18. SIMD (Single Instruction, Multiple Data) - технология, которая позволяет одновременно обрабатывать несколько элементов данных с помощью одной команды процессора.
19. Частота процессора - количество операций, которые процессор может выполнить за секунду, измеряемое в герцах (ГГц).
20. Синхронизация - процесс синхронизации работы различных компонентов компьютера для обеспечения правильной последовательности выполнения операций и предотвращения ошибок.