# Практическая работа 12

## Задание 1. Ответы на вопросы

1. Каковы основные особенности VLIW-архитектуры?

VLIW - это набор команд, реализующий горизонтальный микрокод. Несколько (4-8) простых команд упаковываются компилятором в длинное слово. Такое слово соответствует набору функциональных устройств

VLIW-архитектуру можно рассматривать как статическую суперскалярную архитектуру, поскольку распараллеливание кода производится на этапе компиляции, а не динамически во время исполнения.

1. Что нового появилось в архитектуре IA - 64 по сравнению с RISC процессорами?
   1. Применение технологии явного параллелизма на уровне команд (EPIC – Explicitly Parallel Instruction Computing).
   2. Применение предикатных вычислений. Предикаты - способ обработки ветвлений (условных переходов).
2. Каковы архитектурные особенности EPIC?
   1. Большое количество регистров.
   2. Масштабируемость архитектуры до большого количества функциональных устройств. Это свойство представители фирмы Intel и HP называют "наследственно масштабируемый набор команд".
   3. Явный параллелизм в машинном коде. Поиск зависимостей между командами производит не процессор, а компилятор.
   4. Предикация. Команды из разных ветвей условного ветвления снабжаются предикатными полями (полями условий) и запускаются параллельно.
   5. Загрузка по предположению. Данные из медленной основной памяти
3. Что представляют собой команды переменной длины? Где они используются?

Команда E2K состоит из слогов длиной 32 разряда каждый. Число этих слогов может меняться от 2 до 16, причем данную архитектуру можно еще расширить - до 32 слогов.

Любая команда всегда включает 1 слог заголовка и еще от 1 до 15 слогов, указывающих на операции, которые могут выполняться параллельно. Слог заголовка содержит информацию о структуре команды и ее длине, что облегчает дешифрацию команды переменной длины.

1. Перечислите особенности архитектуры E2K.
   1. В архитектуре E2K представлен сверхбольшой файл регистров.
   2. В E2K есть два почти симметричных кластера, каждый из которых содержит по 256 регистров.
   3. E2K - регистровое окно для процедуры
   4. Кэш данных первого уровня в E2K имеет емкость всего 8 Кбайт и продублирован в каждом из кластеров
   5. В E2K представлен специализированный кэш предварительной выборки, который разработчики назвали буфером предварительной подкачки
   6. В Е2К предусматриваются два варианта подключения третьего уровня кэш: непосредственно к процессору Е2К, что позволяет разгрузить "системную шину" - коммутатор, или через набор коммутаторных микросхем.
   7. тегирование данных, поддерживаемое во всей линейке процессоров ЭВМ "Эльбрус";
   8. сегментно-страничная организация памяти;
   9. поддержка мультипрограммирования в стиле x86. В сочетании с разработанными средствами двоичной компиляции и специальными аппаратными средствами ее поддержки, это позволяет выполнять x86-коды на E2K.