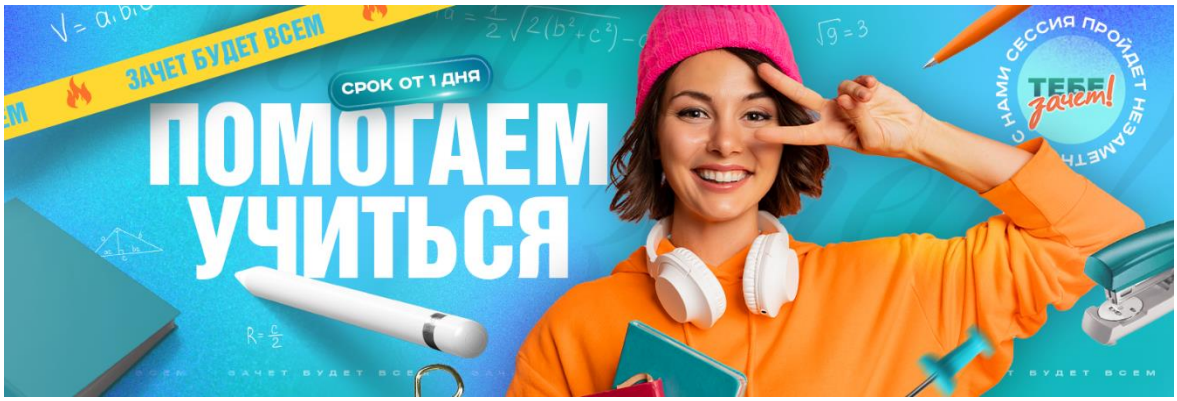


Бесплатный образец презентации

Презентация

ТЕМА: Организация прямого доступа к памяти. Программное управление потоками данных

Ты можешь скачать пример работы совершенно **бесплатно.** Но его скачивали уже много раз, возможно, даже, твои одногруппники.
Лучше закажи уникальную работу по своей теме на *tebezachet.ru* .
Мы знаем, как написать работу, которую точно примет твой препод.

Освободи свое время для важных дел, а мы выполним твои учебные задания на отлично!

Узнать стоимость

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт компьютерных технологий и информационной безопасности

РЕФЕРАТ

ПО КУРСУ: «АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ»

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЯМОГО ДОСТУПА К ПАМЯТИ. ПРОГРАММНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПОТОКАМИ ДАННЫХ

Выполнил:

студент гр. КТб31-3-19

Верхоланцев Евгений Николаевич

Проверил:

Беликов Александр Николаевич

Таганрог, 2020

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ.

- Информация, хранимая во внешних устройствах памяти большой емкости, таких, как накопители на магнитных дисках и лентах, организована в виде блоков размером единицы и более килобайт.
- Для обмена данными между указанными устройствами памяти и основной (оперативной) памятью микропроцессора не подходят ни программный способ обмена, ни прерывания.
- Это обусловлено тем, что обмен производится блоками фиксированного размера в строгой последовательности, соответствующей расположению информации на магнитном носителе.
- Время на обмен одного байта данных строго фиксировано, ограничено скоростью передвижения носителя относительно магнитных головок и составляет весьма малое значение (единицы микросекунд и меньше).
- При программно-управляемом обмене и обмене с использованием прерываний на передачу байта данных затрачивается большее время.
- Для обмена данными в указанных условиях организуется прямой доступ к памяти (ПДП), или Direct Memory Access (DMA).

ЦЕЛЬЮ РАБОТЫ ЯВЛЯЕТСЯ ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРЯМОГО ДОСТУПА К ПАМЯТИ; ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПОТОКАМИ ДАННЫХ.

Задачи:

- определить принципы организации прямого доступа к памяти;
- рассмотреть программное управление потоками данных.

Прямой доступ к памяти (англ. direct memory access, DMA)

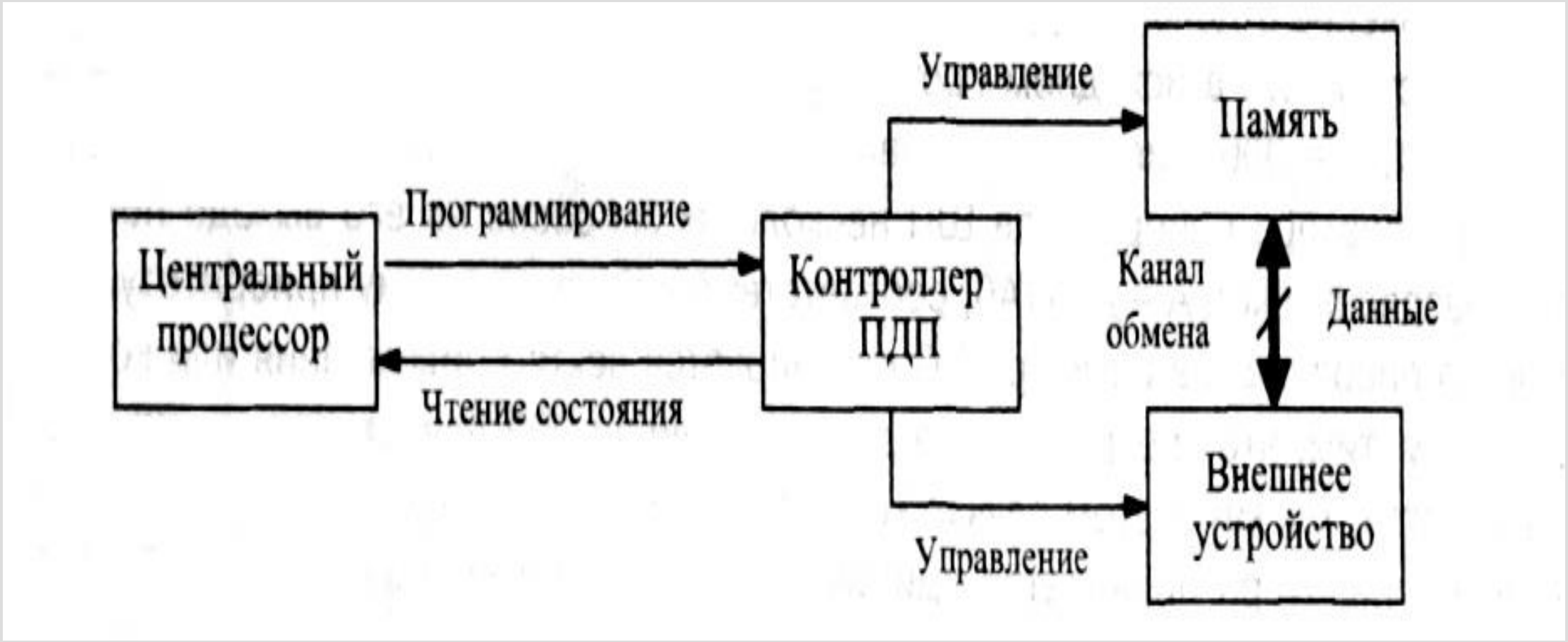
Режим обмена данными между устройствами компьютера или же между устройством и основной памятью, в котором центральный процессор (ЦП) не участвует

Так как данные не пересылаются в ЦП и обратно, скорость передачи увеличивается.

Каналом прямого доступа к памяти (ПДП) называют средства, позволяющие осуществить быстрый обмен данными непосредственно между основной памятью и внешним устройством (ВУ) без участия процессора.

При этом способе обмена процедура ввода/вывода полностью осуществляется аппаратными средствами и возлагается на контроллер ПДП.

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ КАНАЛА ПДП



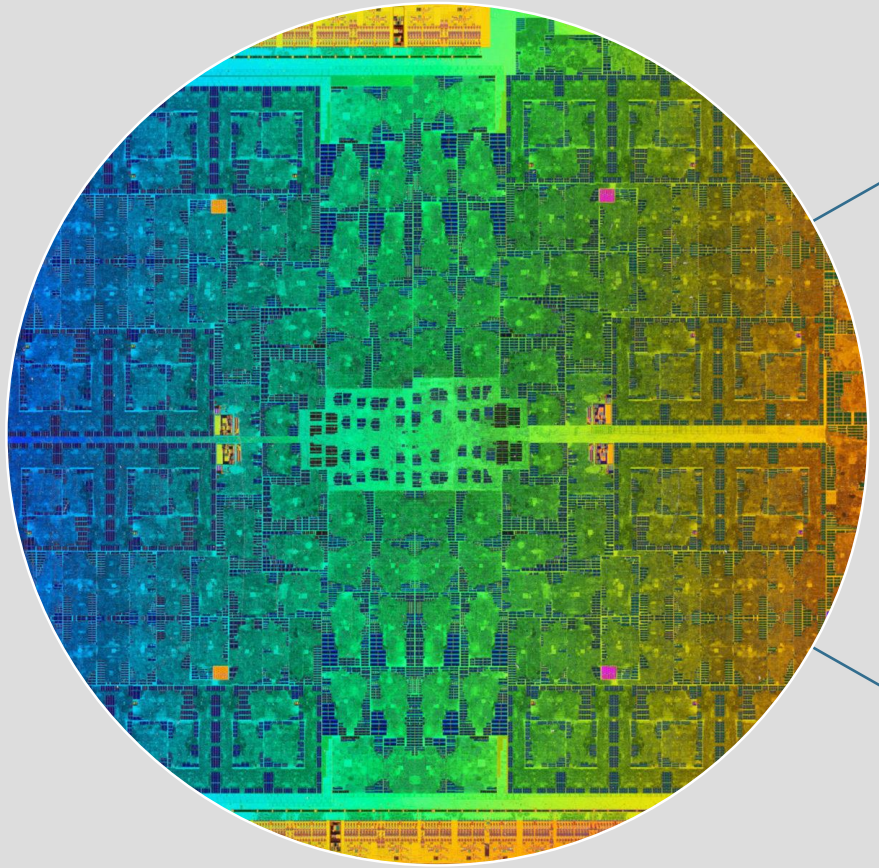
Прямой доступ к памяти предоставляется по завершении текущего машинного цикла процессора.

В отличие от прерывания обмен по каналу ПДП выполняется без участия программы, поэтому содержимое рабочих регистров процессора сохраняется и на вхождение в режим ПДП не требуется затрат времени (отсутствует необходимость хранения в стеке содержимого рабочих регистров процессора).

Центральный процессор выполняет программирование контроллера, настраивая его на требуемый режим работы, и следит за состоянием контроллера.

Во время обмена данными по каналу ПДП процессор отключен, а контроллер вырабатывает сигналы управления обменом для памяти и внешнего устройства.

Связь внешнего устройства памятью осуществляется по шинам адреса и данных системного интерфейса.



Обмен данными по каналу ПДП требует предварительной подготовки контроллера.

Для занесения этих параметров в контроллере предусмотрены регистр адреса и счетчик байтов (слов).

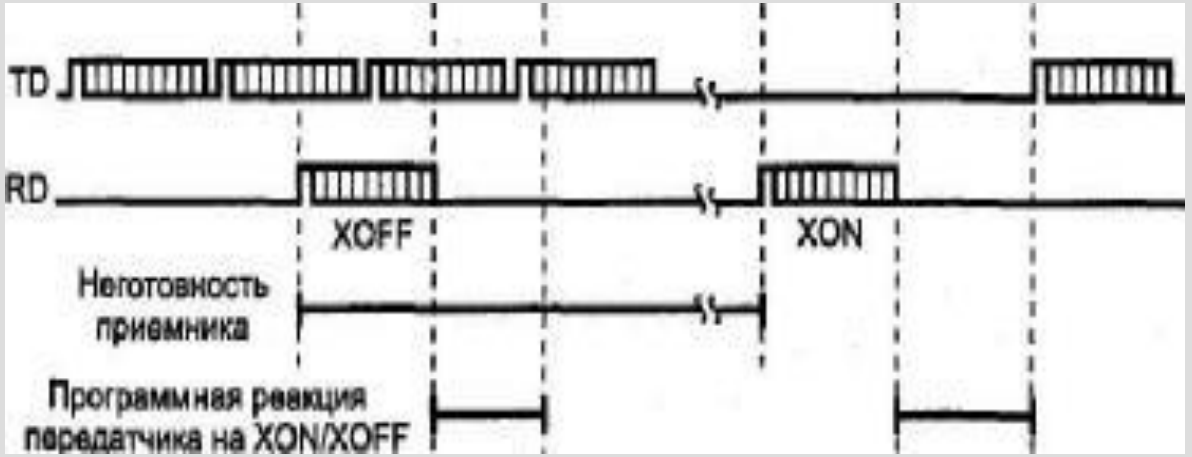
- программа загрузки устанавливает необходимые параметры для передачи:

- количество байтов (слов) данных, которые должны быть переданы
- начальный адрес передаваемых данных (адрес первого байта или слова)
- направление передачи (запись/чтение)

Программное управление потоком является способом управления потоком данных, используемым в компьютерных каналах передачи данных

Эти коды обычно называют XOFF и XON (от «передач от» и «передает на», соответственно).

Программный протокол управления потоком XON/XOFF предполагает наличие двунаправленного канала передачи данных.



Программный протокол управления потоком XON/XOFF

Работает протокол следующим образом:

если устройство, принимающее данные, обнаруживает причины, по которым оно не может их дальше принимать, оно по обратному последовательному каналу посылает байт-символ XOFF (13h)

противоположное устройство, приняв этот символ, приостанавливает передачу

когда принимающее устройство снова становится готовым к приему данных, оно посылает символ XON (llh), приняв который противоположное устройство возобновляет передачу

время реакции передатчика на изменение состояния приемника по сравнению с аппаратным протоколом увеличивается, по крайней мере, на время передачи символа (XON или XOFF) плюс время реакции программы передатчика на прием символа

данные без потерь могут приниматься только приемником, имеющим дополнительный буфер принимаемых данных и сигнализирующим о неготовности заблаговременно (имея в буфере свободное место)

Преимущество программного протокола заключается в отсутствии необходимости передачи управляющих сигналов интерфейса – минимальный кабель для двустороннего обмена может иметь только 3 провода.

Недостатком, помимо обязательного наличия буфера и большего времени реакции (снижающего общую производительность канала из-за ожидания сигнала XON), является сложность реализации полнодуплексного режима обмена.

В этом случае из потока принимаемых данных должны выделяться (и обрабатываться) символы управления потоком, что ограничивает набор передаваемых символов.

ВЫВОДЫ

- Для быстрого ввода-вывода блоков данных и разгрузки процессора от управления операциями ввода-вывода используют прямой доступ к памяти.
- Прямым доступом к памяти называется способ обмена данными, обеспечивающий автономно от процессора установление связи и передачу данных между основной памятью и внешним устройством.
- В режиме прямого доступа к памяти используется специализированное устройство - контроллер прямого доступа к памяти, который перед началом обмена программируется с помощью центрального процессора: в него передаются адреса основной памяти и количество передаваемых данных.
- Затем центральный процессор от контроллера прямого доступа к памяти отключается, разрешив ему работать, и до окончания обмена может выполнять другую работу. Об окончании обмена контроллер прямого доступа к памяти сообщает процессору. В этом случае участие центрального процессора косвенное. Обмен ведет контроллер прямого доступа к памяти.
- Включение программного управления потоком данных выдает модему команду распознавать и реагировать на эти символы, даже если они не предназначены для управления потоком данных.