

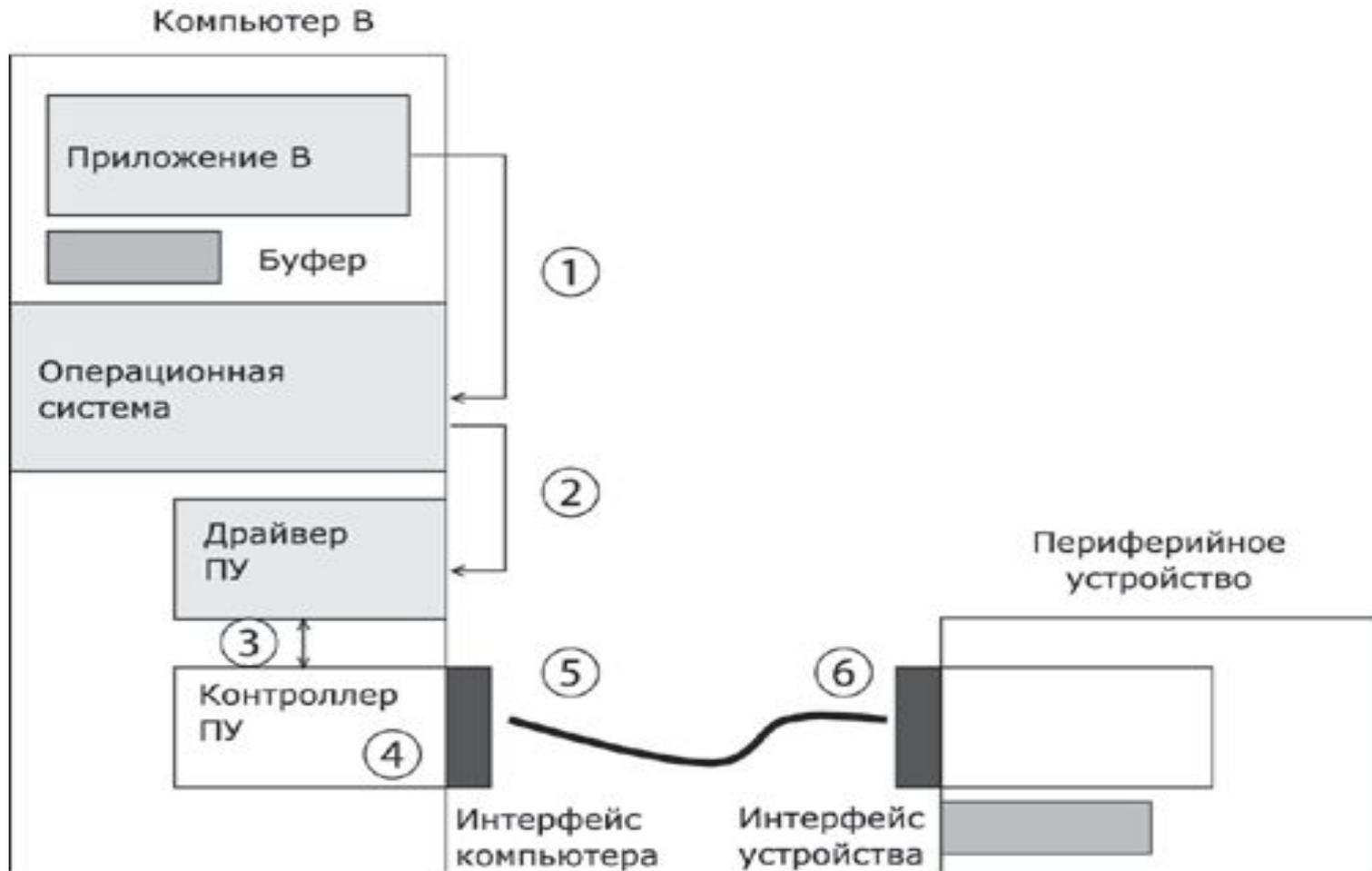


Компьютерные сети



Лекция 3. Основные задачи построения сетей

Связь компьютера с периферийным устройством





Связь компьютера с периферийным устройством

Для обмена данными компьютер и периферийное устройство (ПУ) оснащены **внешними интерфейсами или портами** .



Связь компьютера с периферийным устройством

К понятию "интерфейс" относятся:

- электрический разъем;
- набор проводов, соединяющих устройства;
- совокупность правил обмена информацией по этим проводам.



Связь компьютера с периферийным устройством

Со стороны компьютера логикой передачи сигналов на внешний интерфейс управляют:

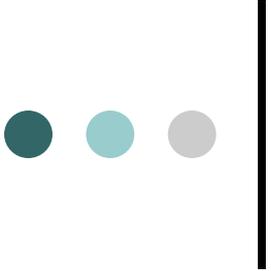
- контроллер ПУ — аппаратный блок, часто реализуемый в виде отдельной платы;
- драйвер ПУ – программа, управляющая контроллером периферийного устройства.



Связь компьютера с периферийным устройством

По каналу, связывающему внешние интерфейсы, передается следующая информация:

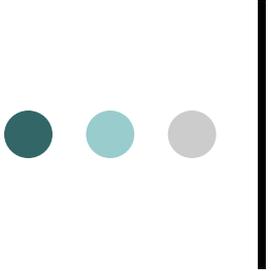
- ▣ данные, поступающие от контроллера на ПУ, например байты текста, который нужно распечатать на бумаге;
- ▣ команды управления, которые контроллер передает на устройство управления ПУ; в ответ на них оно выполняет специальные действия, например переводит головку диска на соответствующую дорожку или же выталкивает из принтера лист бумаги;
- ▣ данные, возвращаемые устройством управления ПУ в ответ на запрос от контроллера, например данные о готовности к выполнению операции.



Связь компьютера с периферийным устройством

Функции, выполняемые драйвером:

- ведение очередей запросов;
- буферизация данных;
- подсчет контрольной суммы последовательности байтов;
- анализ состояния ПУ;
- загрузка очередного байта данных (или команды) в регистр контроллера ;
- считывание байта данных или байта состояния ПУ из регистра контроллера.

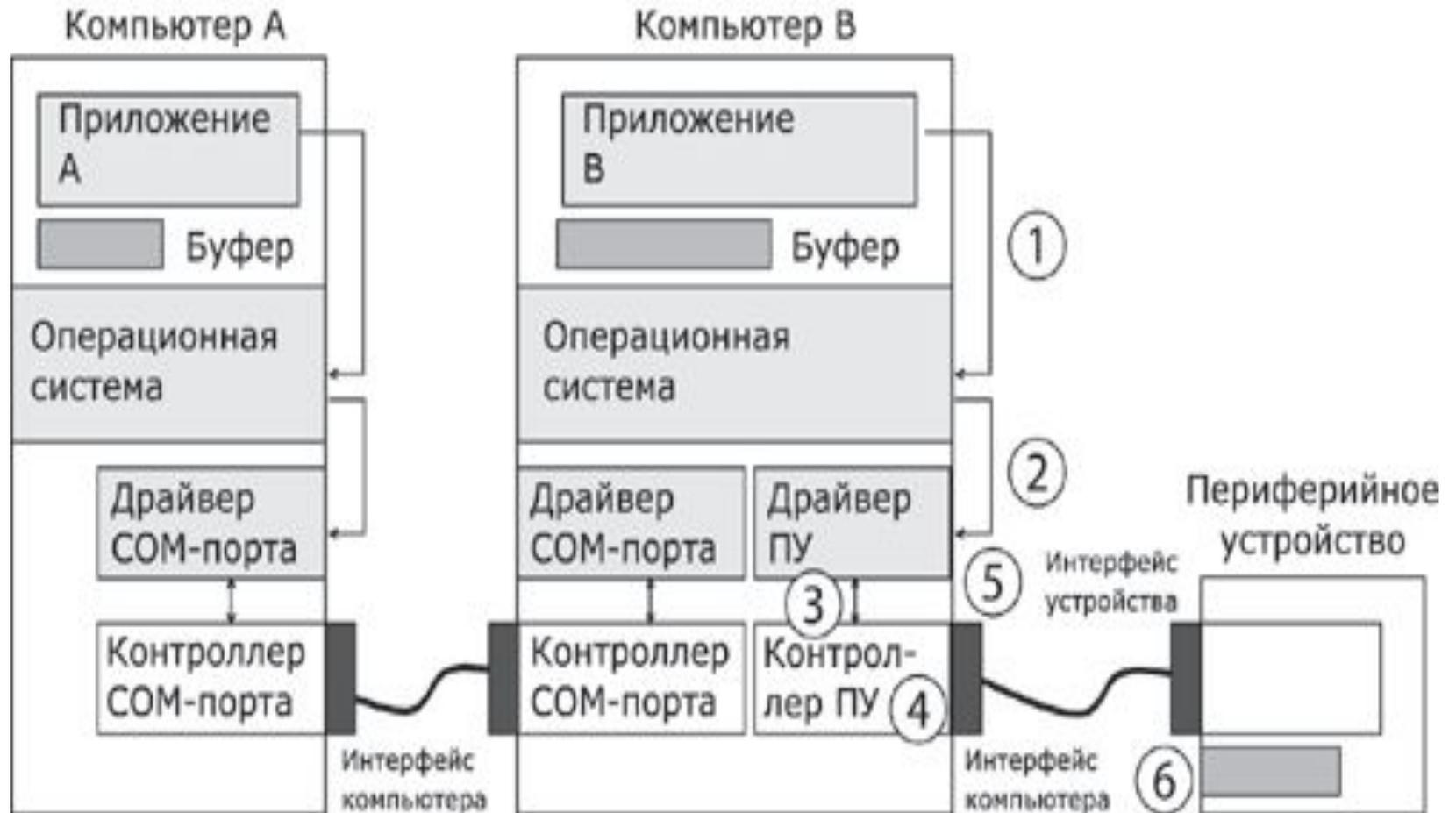


Связь компьютера с периферийным устройством

Функции, выполняемые контроллером:

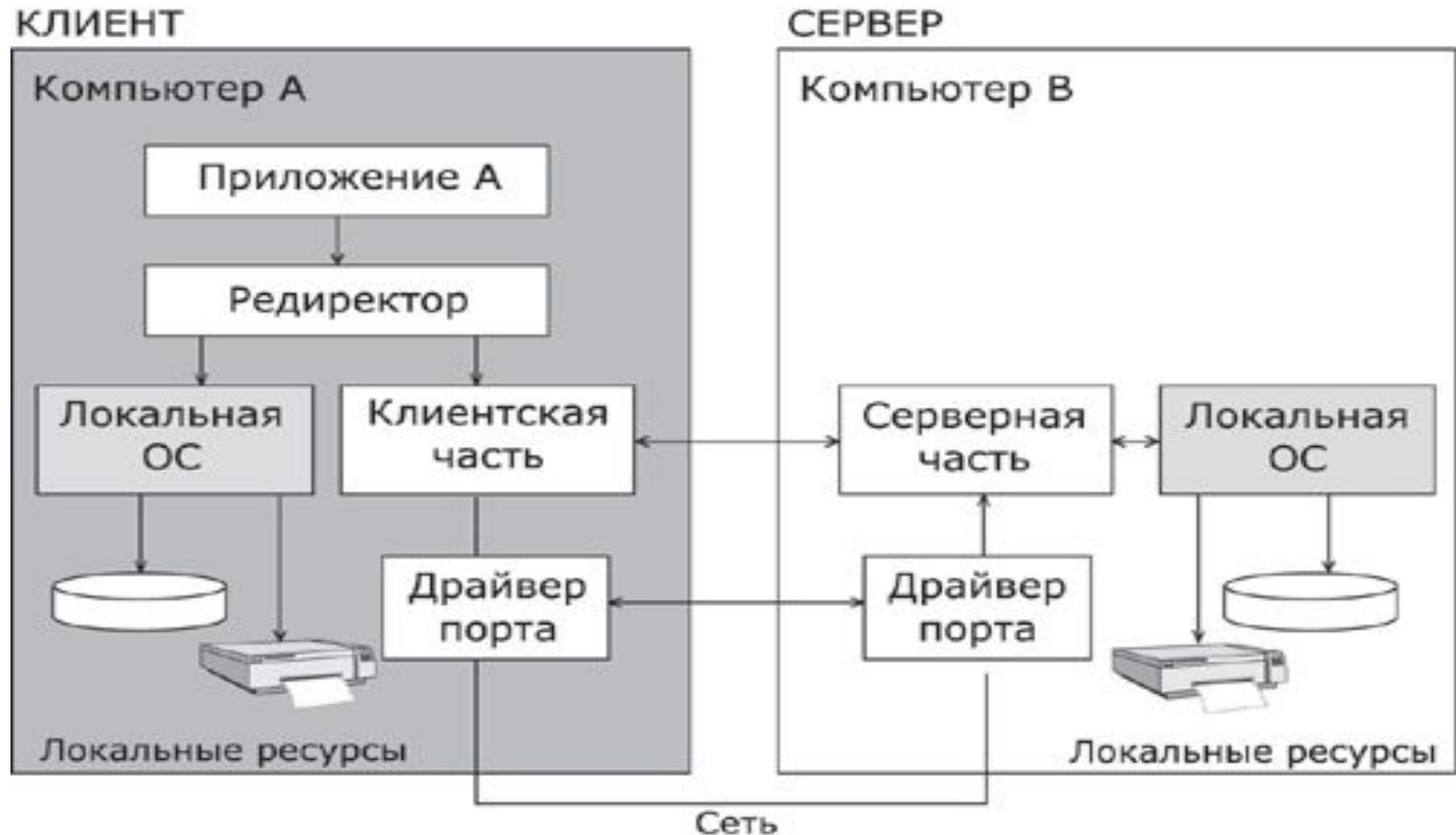
- ▣ преобразование байта из регистра (порта) в последовательность бит;
- ▣ передача каждого бита в линию связи;
- ▣ обрамление байта стартовым и стоповым битами – синхронизация;
- ▣ формирование бита четности;
- ▣ установка признака завершения приема/передачи байта.

Взаимодействие двух компьютеров



Взаимодействие программных компонентов при связи двух компьютеров

Взаимодействие программных компонентов





Задача физической передачи данных по линиям связи

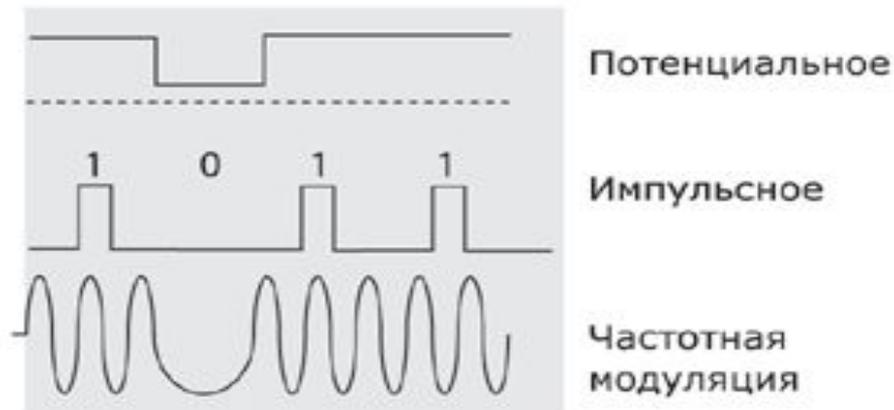
При соединении " точка-точка " на первый план выходит задача физической передачи данных по линиям связи. Эта задача среди прочего включает:

- кодирование и модуляцию данных;
- взаимную синхронизацию передатчика одного компьютера с приемником другого;
- подсчет контрольной суммы и передача ее по линиям связи после каждого байта или после некоторого блока байтов.

Задачи физической передачи данных

Задачи физической передачи данных по линии связи

■ Кодирование



■ Компрессия

■ Преобразование информации из параллельной в последовательную форму (экономия линий связи)

■ Обеспечение надежности передачи - контрольные суммы, квитирование

Элементы, реализующие физическую передачу:

Сетевые адаптеры, сетевые интерфейсы коммутаторов, маршрутизаторов и т.д. Аппаратура передачи данных (модемы)