

1) Что такое USB?

USB — Universal serial bus — универсальный стандарт подключения к ПК и другим электронным устройствам различного периферийного оборудования.

2) Какие есть версии USB и какие у них отличия?

- 0.7 – 0.99 — предварительные версии (1994-1995 года, low speed)
- 1.0 – 1996 год, два режима работы: low speed – 1,5 Mb/s; full speed – 12 Mb/s
- 1.1 – 1998 – пофиксили баги, связанные с 1.0. Получила широкое распространение
- 2.0 – 2000 – +hi-speed (25-480 Mb/s)
- 3.0 – 2008 – + Super-speed (5 Gb/s)
- 3.1 – 2013 – + Super-speed+10 (10 Gb/s)
- 3.0 – 2017 – + Super-speed++ 20 (20 Gb/s)
- USB4 – 2019 – 40 Gb/s (с использованием type-C)

3) Какие существуют скорости обмена шины USB?

- LS – 1,5 Mb/s
- FS – 12 Mb/s
- HS – 25-480 Mb/s
- SS – 5 Gb/s
- SS+ – 10 Gb/s
- SS++ – 20 Gb/s
- +C – 40 Gb/s

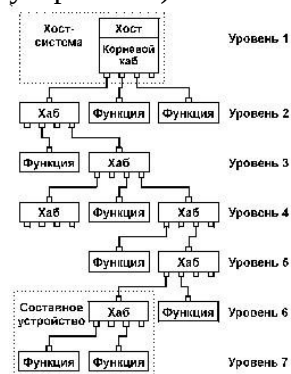
4) Какими характеристиками обладает шина USB?

Последовательная передача данных, строящаяся на основе пересылки пакетов. Пакет пересылается целиком, а синхронизируются только входящие.

5) Какую топологию имеет шина USB? Из каких устройств строится топология шины?

Многоярусная звезда.

Из хостов/функций (управляет работой интерфейса), хабов (устройство, обеспечивает дополнительные точки подключения устройств к шине) и корневого хаба (находится в самом устройстве)



6) Типы передач шины USB?

Управляющие посылки (используются для конфигурирования устройств во время их подключения и во время их работы)

Сплошные передачи (передачи без контроля времени доставки и скорости передачи. Для обмена данными, самый низкий приоритет)

Прерывания (короткие спонтанные передачи. Обслуживаются немедленно)

Изохронные (непрерывные передачи без контроля доставки по согласованной полосе передачи).

7) Режимы обмена шины USB?

Сообщение (посылает от хоста к конечной точке пакет сообщения, за которым следует пакет информации. Используется для передачи прерываний и т.д.)

Поток (доставляет данные от одного конца канала к другому. Всегда однонаправленный. Для сплошной, изохронной передачи и управляющей посылки)

8) Как осуществляется пересылка данных?

Клиентский драйвер (CSw) обращается к конечным точкам USB. При обращении формирует пакет запроса ввода-вывода и ожидает результата обработки. Запрос обрабатывается USBD, который формирует транзакцию обмена пакетами с устройствами USB. Основным каналом сообщений принадлежит USBD, а не клиентскому драйверу (CSw)

9) Область применения USB.

Устройства ввода, принтеры, сканеры, аудиоустройства, фото-/видеокамеры, коммуникации (модемы), устройства хранения, игровые устройства, телефоны, мониторы, электронные ключи, HID-устройства