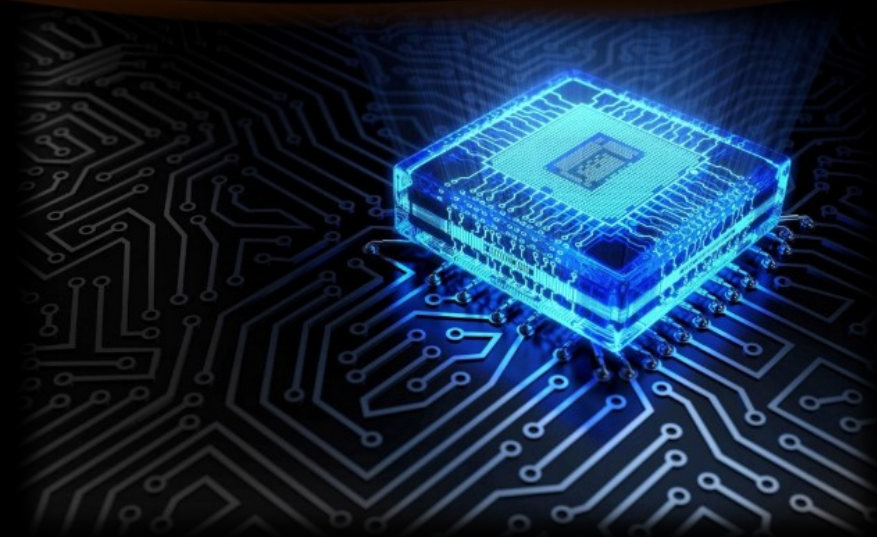
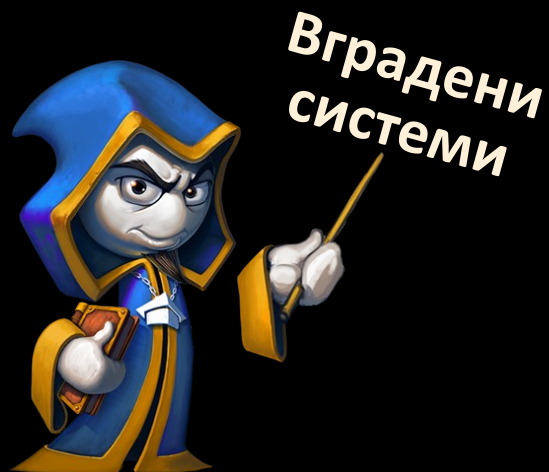


Комунікація между контролер и други системи



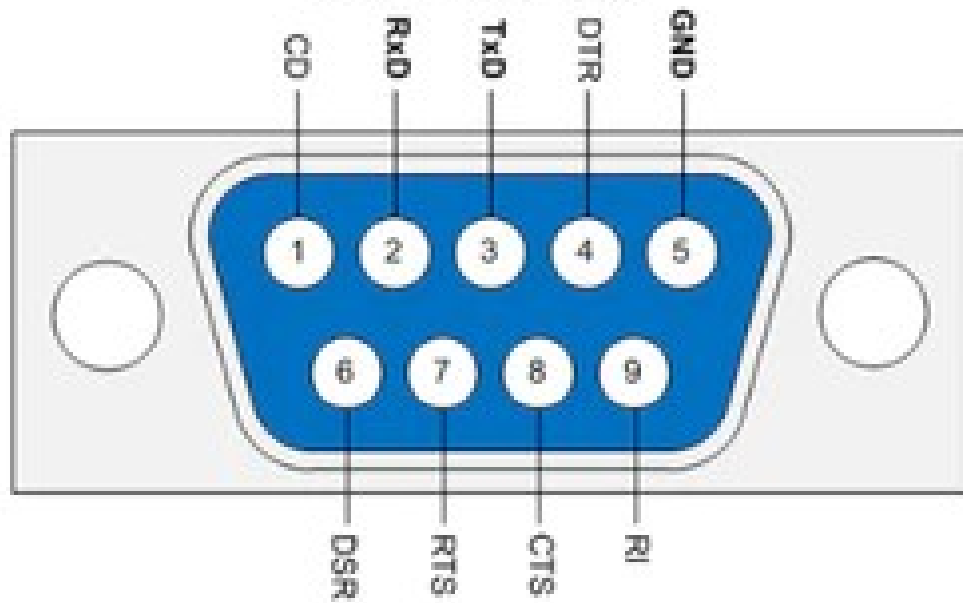
Инж. Венцеслав Кочанов

Серийни портове и USB портове

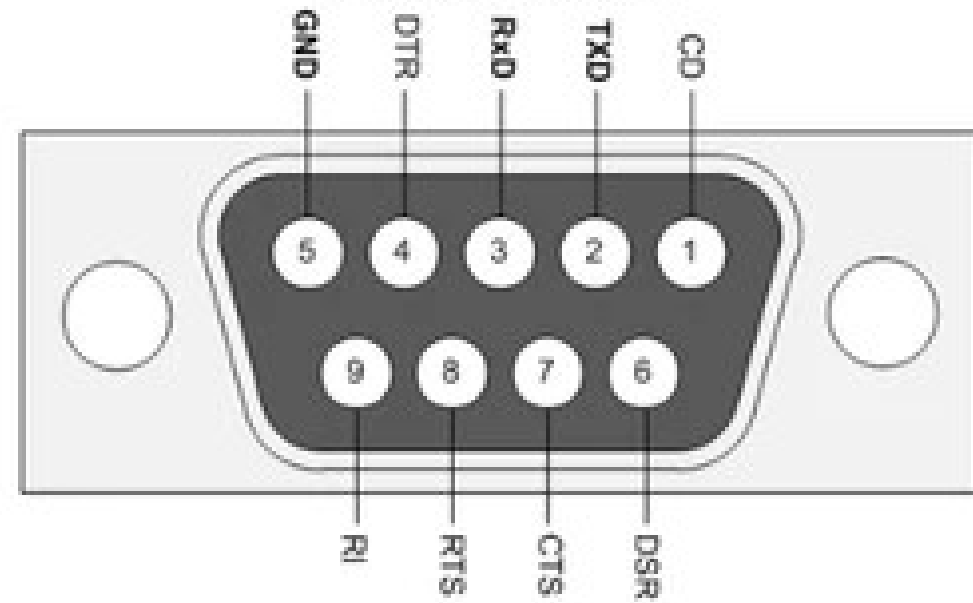
Какво представляват серийните портове?

Серийните портове са серийни комуникационни интерфейси, които са въведени в началото на шейсетте години на миналият век. Те се използват за последователно изпращане и получаване на един бит данни на една секунда наведнъж. Най-популярният сериен порт е RS-232 портът, който беше стандартен за много компютри. Повечето устройства, които все още използват серийни портове, използват 9-пинов DB-9 конектор и обикновено се наричат COM портове, като COM е съкращение от комуникационни портове. Намира се на гърба на компютъра.

RS-232 Connector Pinout
DTE (PC Side)
DE-9 Male Connector



RS-232 Connector Pinout
DCE (Device Side)
DE-9 Female Connector



Те осигуряват интерфейс за свързване на серийни линии за подготовка на серийна комуникация. Това са типовете компютърни портове, през които битовите данни се предават като единичен поток от двоични 0 и 1 под формата на електрически сигнали. Те осигуряват само един път за предаване, който може да бъде единичен проводник, чифт проводници или единичен канал в случай на безжична комуникация. Това са най-старите комуникационни интерфейси, които се използват главно за свързване на принтери и модем към компютърната система. Но в съвременните компютри серийните портове се използват за свързване на съвременни устройства като монитори с плосък екран, охранителни камери, GPS устройства и т.н.

USB Ports

Замислен през 1995 г. като заместител на стареещия сериен порт, USB се превърна в де факто стандартен порт за повечето устройства или сензори, използвани както на потребителския, така и на индустриалния пазар. Тъй като необходимостта от по-голяма честотна лента нараства, съвременните IoT сензори като камери за визуализация и четци за пръстови отпечатъци не са възможни с наследения сериен порт; този тип устройства изискват честотна лента, много по-висока от 115,2 b/sec.



Човек може да включи почти всичко в USB порт. Това включва клавиатури, камери, мишки, джойстици, модеми, zip устройства, флопи устройства, принтери и скенери.

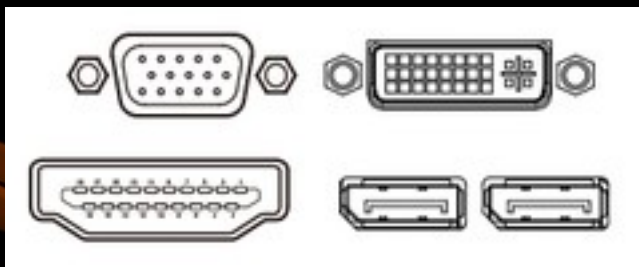
USB предлага три ключови предимства за производителите на периферни устройства:

Съвместимост: През последните няколко години серийните портове почти изчезнаха от компютрите и USB портовете ги замениха. Има хиляди индустриални устройства, които имат серийни портове, и тази промяна създава проблеми. За щастие можете да закупите евтин адаптер, който ви позволява да свържете USB порт към серийно устройство. Тези устройства работят добре, но те са само временна мярка.

Скорост: USB позволява на данните да се движат средно десет пъти по-бързо от нормалния паралелен порт. Освен това е по-бърз от сериен порт. Средната скорост на трансфер на сериен порт е 150 kbps; USB портът е до 12 Mbps. USB 2 е четиридесет пъти по-бърз, с максимална скорост на трансфер от 480 Mbps.

Издръжливост: USB портовете са по-здрави от серийните портове. Сериийните портове НЕ са здрави, малките малки щифтове са много лесни за огъване или счупване. От друга страна, USB портовете са много здрави.

Video Display Ports



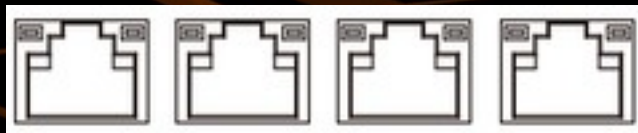
VGA

Оригиналният порт за дисплей е проектиран от IBM през 1987 г. за използване в техните PS/2 системи; известен като VGA (Video Graphics Array) порт, този видео интерфейс все още се използва 32 години по-късно. VGA е проектиран да използва аналогови сигнали вместо цифрови. Основните ограничения на VGA порта бяха неговата максимална разделителна способност и той не беше проектиран да се включва горещо (въпреки че на практика това може да се направи, може да причини повреда на порта и монитора).

HDMI

Мултимедийният интерфейс с висока разделителна способност (HDMI), пуснат през 2002 г., е предназначен да замени DVI с различни подобрения. Въпреки това, една важна разлика е, че за разлика от DVI, HDMI не е отворен стандарт; това е патентован интерфейс с лицензионна такса, свързана с използването му. Първоначално HDMI е проектиран за потребителски телевизори, така че позволява както видео, така и аудио предаване, което липсваше в DVI интерфейса. HDMI е проектиран да бъде надежден за бъдещето за максимална разделителна способност и честота на опресняване. Текущата версия на HDMI 2.x може да мащабира до 8K (7680 x 4320 при 120Hz). За сигурност и защита на съдържанието HDMI може да използва HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection), за да шифрова своите сигнали.

Local Area Network (LAN) and Power Over Ethernet (PoE)

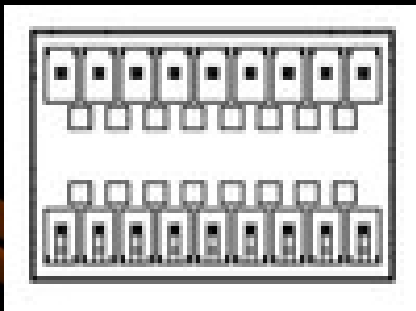


За високоскоростна кабелна свързаност стандартният RJ45 LAN порт е общ за индустриални и вградени компютри; но често пъти изисква настройка и солидно мрежово оформление за маршрутизиране на физически кабели. Скоростите за LAN портовете могат да варират от 10/100Mbps или до 10Gbps при използване на стандартни медни кабели, с максимална дължина на кабела от 100m.

PoE

Стандартните LAN портове осигуряват само предаване на данни. Но в определени случаи на употреба, като например видеосигурност или наблюдение, е желателно да се осигури захранване на множество IoT устройства или камери. Тази технология е известна като “Power Over Ethernet” или накратко PoE. За тази цел беше създаден международен стандарт, който да помогне на интеграторите на PoE технологията да се придържат към определени спецификации. Това позволява на LAN порта да предоставя както данни, така и захранване, използвайки един и същ меден кабел, елиминирайки необходимостта от групиране на множество кабели. Основното предимство на PoE е премахването на електрически контакт, нещо, което не е налично в отдалечени или мобилни приложения. Например, охранителните камери, които са с активиран PoE в масов транспорт или приложения за интелигентен град, се възползват от лесна поддръжка и инсталиране; Това се дължи на един кабел, който може да осигури както данни, така и енергия ефективно.

DIO and GPIO Ports



Digital I/O или I/O с общо предназначение са портове за електрически устройства или сензори, които нямат общ интерфейс, като стар сериен или USB порт. Тези устройства могат да варират от сензор за аларма, детекция на движение или контролери за автоматизация на производствената линия. Чрез свързване на тези устройства към DIO портовете на системата, действието на устройството или задействането може след това да се управлява от софтуер. Например, алармен сензор е свързан към входния порт на DIO, докато алармен сигнал е свързан към съответния изходен порт на DIO. След това софтуерното приложение може да бъде програмирано да открива промяна на състоянието на входния порт (задейства се алармен сензор) и да накара изходния порт да промени състоянието, за да задейства аларменото предупреждение, за да звучи аларма. Системите обикновено се доставят с 4 или 8 или повече DIO порта.

Вградени системи



Въпроси?

