

Дата: 19.01.2023

Група: 23

Предмет: Інформаційні системи

УРОК 34

ТЕМА: «Порти вводу-виводу ПК. Послідовні порти»

МЕТА:

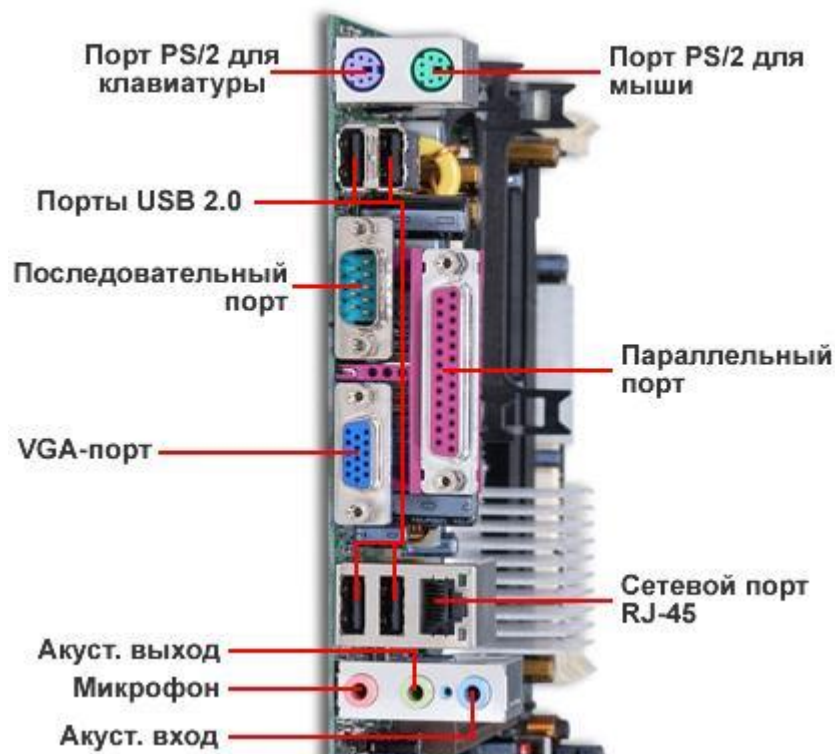
- Розглянути види портів вводу-виводу
- Вивчити порядок підключення портів
- Опанувати порядок роботи портів
- Виховати інформаційно-освічену особу, цікавість до обраної професії, дисципліну та уважність

Вивчення нового матеріалу:

Порти – це роз'єми на задній або, рідше, на передній панелі корпусу (рис. 1), до яких підключаються різні периферійні пристрої, зазвичай за допомогою кабелів. Від кількості і типів наявних портів комп'ютера залежить кількість і тип пристроїв, які можна до цього комп'ютера підключити.

Всі порти умовно можна розділити на 2 великі групи:

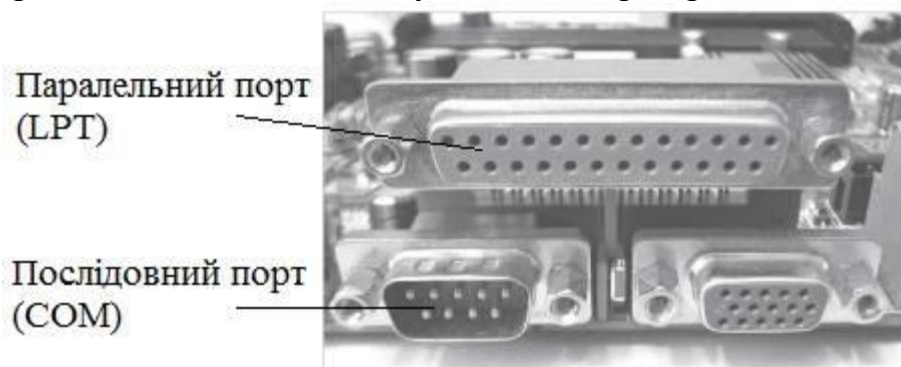
- Внутрішні - для підключення пристроїв усередині ПК (жорсткі диски, відеокарти, плати розширення).
- Зовнішні - для підключення зовнішньої периферії (сканера, монітора, клавіатури, фотоапарата, флешки).



1. Зовнішні порти.

Послідовні порти

Біти, які складають кожен байт даних, передаються через *послідовний порт* (або *COM-порт*) по черзі, один за іншим. Свого часу це було перевагою, оскільки для передачі даних достатньо було однієї пари проводів.



Паралельний порт
(LPT)

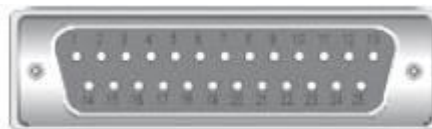
Послідовний порт
(COM)

Рис. 1

Роз'єми послідовних портів бувають двох типів: з 9 або з 25 контактами (рис. 2). Передача даних через COM-порт виробляється найбільше повільно, тому замість них все частіше використовуються *USB-порти*.



9-контактний COM-порт



25-контактний COM-порт

Рис. 2

Кабель для послідовного порту тонше і дешевше інших, однак через послідовну передачу сигналу по єдиній парі проводів швидкість обміну через послідовний порт у вісім разів менше, ніж через паралельний порт.

Паралельний порт

Через *паралельний порт* (рис. 3) всі біти, які складають байт, передаються одночасно, що дозволяє передавати дані зі швидкістю від 50 до 100 кб/с. Найчастіше паралельні порти використовуються для підключення принтерів; для цієї мети вони і були спочатку розроблені, тому інакше вони називаються «LPT-портами». Однак сьогодні їх теж швидко витісняють USB-порти, які стають стандартом для підключення майже всіх периферійних пристроїв.

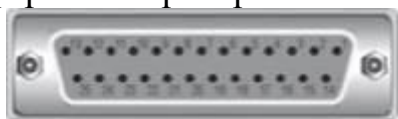


Рис. 3

USB-порт

Більшість сучасних периферійних пристроїв підключається до комп'ютера

за універсальною послідовною шиною (*Universal Serial Bus, USB*; рис. 4, 5). Раніше послідовних і паралельних портів часто не вистачало для підключення всіх необхідних пристроїв, та й швидкість передачі даних при цьому була в кращому випадку задовільною. USB-порт дозволяє легко підключити до комп'ютера до 127 пристроїв, а шина USB 2.0 забезпечує швидкість передачі до 480 Мбіт/с. Використанням шини USB керує комп'ютер, який блокує розпізнавання нових пристроїв, як тільки її завантаженість досягає 90%.

Операційна система автоматично визначає USB-пристрої при їх підключенні. Якщо підключено новий пристрій, ОС запитує у користувача спеціальну програму (*драйвер пристрою*) або використовує підходящий драйвер з бібліотеки драйверів в комплекті самої ОС (зокрема, Windows 2000, XP і старше). Якщо під'єднаний USB-пристрій вже було встановлено раніше, він розпізнається системою і відразу ж може обмінюватися даними з комп'ютером.

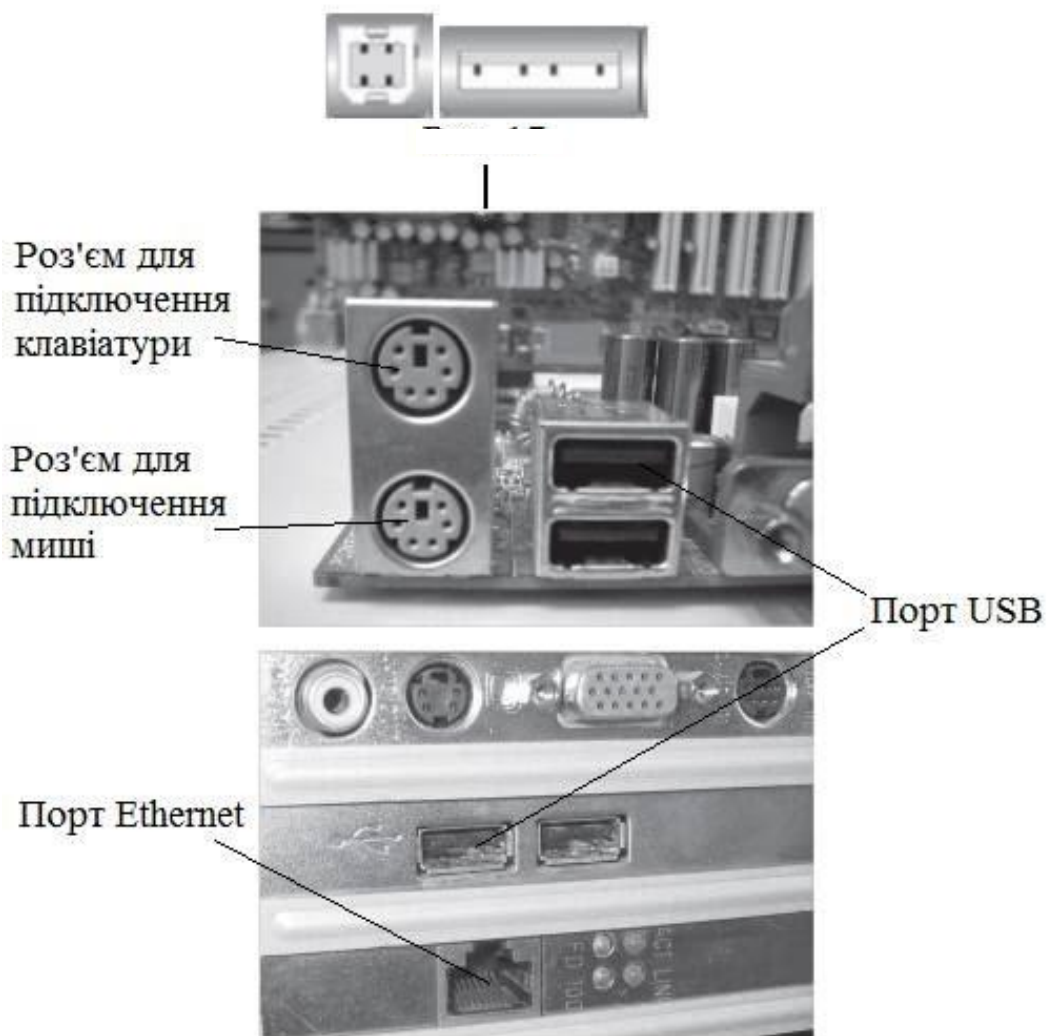


рис. 4, 5

Порт FireWire

Порт *FireWire* (або IEEE 1394; рис. 6) швидший та «інтелектуальніший», ніж більшість інших типів портів, але за швидкістю передачі USB 2.0 вже наздоганяє

FireWire. Порти FireWire оптимальні для високошвидкісного обміну даними: через них підключаються цифрові відеокамери, сканери з високою роздільною здатністю і деякі накопичувачі.



Рис. 6

FireWire – це стандартний порт для Macintosh, тоді як в IBM-сумісних комп'ютерах зазвичай потрібно встановлювати додаткову плату. Однак у сучасних персональних комп'ютерах стандарту IBM часто вже є все необхідне для підключення через порт FireWire.

Порт Ethernet

Порт Ethernet (рис. 7) схожий на роз'єм для телефонного кабелю, тільки трохи більшого розміру, і знаходиться на мережевій платі. До нього підключається восьмижильний мережевий кабель «вита пара».



Рис. 7

Не плутайте порт Ethernet з гніздом модему для підключення телефонного кабелю! Гніздо модему менше, до нього підключаються роз'єми з двома або чотирма контактами.

Порт Ethernet зазвичай позначений спеціальним значком.

2. Внутрішні порти

IDE-порт

Нині застарілий інтерфейс для підключення старих моделей накопичувачів на жорстких дисках («вінчестерів», HDD). Після створення SATA-інтерфейсу, отримав назву PATA-інтерфейсу, або скорочено - ATA. **PATA - ParallelAdvanced Technology Attachment**. Це паралельний інтерфейс передачі даних для підключення накопичувачів був розроблений в середині 1986 року знаменитої тепер компанією WesternDigital.



Залежно від виробника, материнська плата може містити від одного до чотирьох IDE-каналів. Сучасні виробники, як правило, залишають лише один IDE-порт для сумісності, а останнім часом і він виключений зі складу материнської плати, будучи повністю витіснений сучасним інтерфейсом SATA.

Швидкість передачі даних в останній версії інтерфейсу EnhancedIDE може досягати - 150 Мбіт / сек. Підключення пристроїв здійснюється за допомогою IDE-кабелю, що має 40 або 80 жил для старого або нового типу інтерфейсу відповідно.



Як правило, за допомогою одного кабелю можна підключити до двох пристроїв одночасно до одного порту IDE. У цьому випадку, за допомогою перемичок на накопичувачах, що визначають «старшинство» пристроїв працюють в парі, вибирається режим роботи - на одному пристрої - «**майстер**» (**master**), а для іншого «**підлеглий**» (**slave**).

Підключати можна як однотипні пристрої, наприклад, два накопичувача на жорстких дисках або два DVD-ROM, так і різні в будь-яких поєднаннях - DVD-ROM і HDD або CD-ROM і DVD-ROM. Роз'єм для підключення значення не має, слід лише звернути уваги, що два роз'єми для підключення периферії зміщені для зручності до одного з кінців шлейфу.

Слід також мати на увазі, що підключивши «швидке» пристрій, розрахований на 80-ти жильний кабель за допомогою старого 40-ка жильного кабелю, ви сильно знизите швидкість обміну. Крім цього, якщо один з пристроїв в парі має старий (повільний)

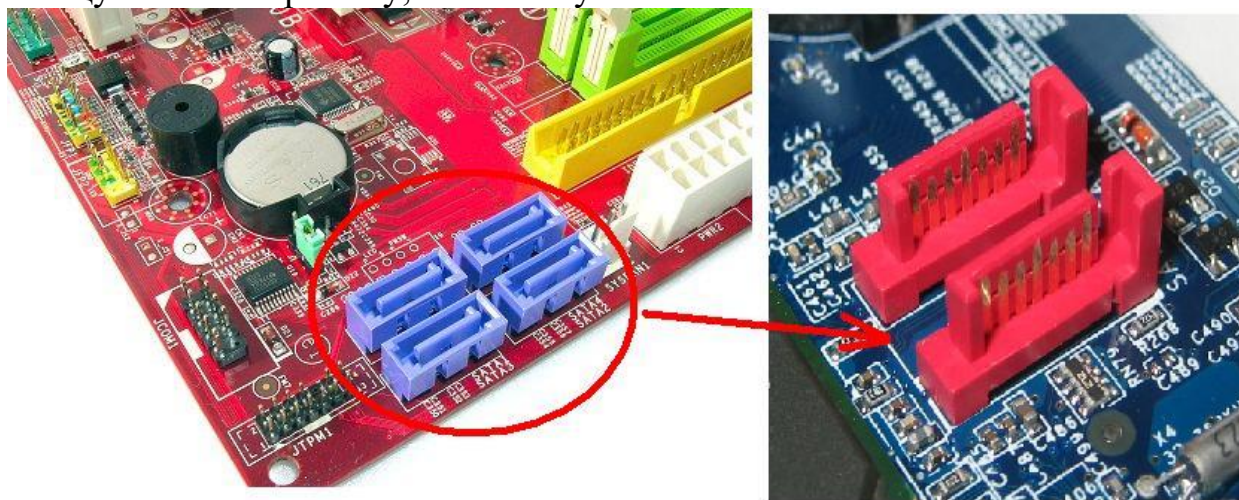
інтерфейс ATA, то швидкість передачі даних в цьому випадку буде визначатися саме швидкістю робіт цього пристрою.

При наявності двох портів IDE і двох накопичувачів всередині ПК, для збільшення швидкості обміну даними необхідно підключати кожен накопичувач на окремий порт IDE.

SATA-порт

Цей інтерфейс є розвитком свого попередника інтерфейсу IDE, з тією лише різницею, що на відміну від свого «старшого товариша» він є не паралельним, а послідовним інтерфейсом. SATA - SerialATA.

Конструктивно він має всього сім провідників для своєї роботи і набагато меншу площу як самого роз'єму, так і сполучного кабелю.



Швидкість передачі даних у цього інтерфейсу значно вище застарілого IDE і в залежності від версії SATA становить:

1. *SATARev. 1.0 - до 1.5 Гбіт / сек;*
2. *SATARev. 2.0 - до 3 Гбіт / сек;*
3. *SATARev. 3.0 - до 6 Гбіт / сек.*

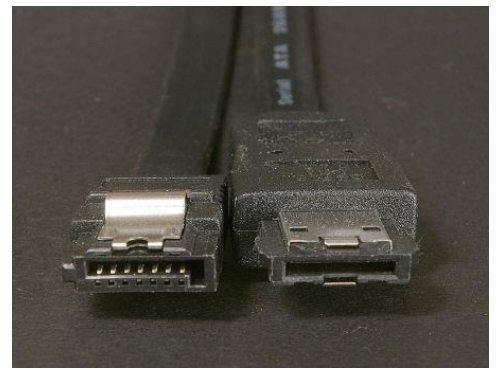
Так само, як і IDE-інтерфейс шнур для підключення пристроїв «універсальний» - роз'єми однакові по обидва боки, але на відміну від «побратима» тепер за допомогою одного SATA-кабелю можна підключити лише один пристрій до одного SATA-порту.



Але навряд чи варто засмучуватися з цього приводу. Виробники подбали про те, щоб кількість портів було достатнім для самих різних застосувань, встановлюючи на одну материнську плату до 8 портів SATA. Роз'єм SATA-порту третьої ревізії, як правило, має яскраво-червоний колір.

ESATA

eSATA використовується для підключення зовнішніх пристроїв. Недоліком є те, що для роботи зовнішнього пристрою треба окремий спеціальний кабель

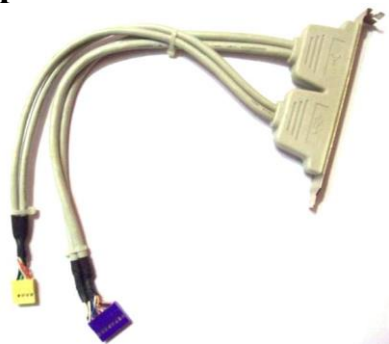
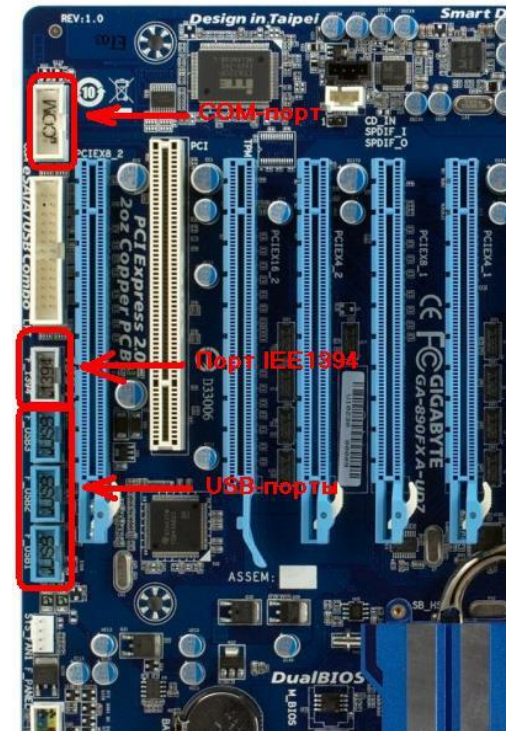


додаткові порти

Більшість материнських плат обладнується виробниками додатковою кількістю портів USB, а іноді і ще одним, додатковим COM-портом.

Зроблено це для зручності користувача. Більшість сучасних корпусів настільних ПК мають Usb-роз'єми, встановлені на передній панелі для комфортного підключення зовнішніх накопичувачів. В цьому випадку не потрібно тягнутися до задньої стінки системного блоку і «потрапляти» в Usb-роз'єм, який виведений на задню панель.

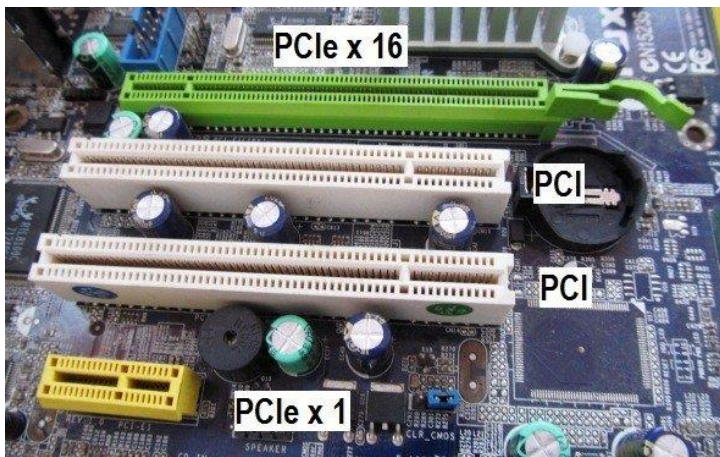
Такий роз'єм на передній панелі і підключається до додаткового USB-порту встановленому на материнській платі. Крім усього іншого, виведених на задню панель інтерфейсів USB може просто не вистачати, зважаючи на велику кількість пристроїв периферії. В цьому випадку можна придбати **додаткову планку з роз'ємами USB** і підключити їх до додаткових портів.



Все вищесказане відноситься і до інших портів, встановленим на материнській платі. Наприклад, послідовний порт COM або FireWireIEEE1394 може просто не виводитися на задню панель персонального комп'ютера, однак на материнській платі він в той же час присутній. У цьому випадку досить купити відповідний шлейф і вивести його назовні.

Системні шини PCI, PCIExpress (PCIex 1, PCIex 16)

Назваті портами дані роз'єми буде технічно невірною, хоча метод Підключення до них додатково плат все-таки чимось схожий з іншими звичних портами. Принцип тієї ж - встромів и включивши. Система в більшості випадків сама знайде пристрій і запросить (або встановить автоматично) для нього драйвера.



У такі шини встановлюються, наприклад, зовнішня графічна карта, звукова карта, внутрішній модем, плата видеоввода, інші додаткові плати розширення, які дозволяють ПК розширити свої функціями і можливостями.

Шини PCI і PCIe несумісні один з одним, тому перш ніж придбати собі плату розширення необхідно уточнити - які системні шини встановлені на материнській платі вашого ПК.

PCIex 1 і PCIex 16 - це сучасна реалізація старішої шини PCI розробленої в 1991 році. Але на відміну від своєї попередниці, вона є послідовною шиною, а крім цього все шини PCIe з'єднані по топології «зірка», в той час як стара шина PCI з'єднувалася паралельно один одному. Крім цього, нова шина володіє такими перевагами, як:

1. *Можливість гарячої заміни плат;*
2. *Смуга пропускання має гарантовані параметри;*
3. *Контроль цілісності даних при прийомі і передачі;*
4. *Кероване енергоспоживання.*

Розрізняються шини PCI Express кількістю провідників підводяться до слоту, за допомогою яких здійснюється обмін даними з встановленим пристроєм (PCIex 1, PCIex2, PCIex 4, PCIex 8, PCIex 16, PCIex 32). Максимальна швидкість передачі даних може досягати - 16 Гбіт / сек.

Домашнє завдання:

- Законспектувати матеріал уроку
- Підготувати презентацію до теми уроку
- Для зворотнього зв'язку використовувати e-mail: 2573562@ukr.net

Ports



Optical Audio "Toslink"



USB A 1.0/1.1/2.0



Firewire 4 pin iLink



Firewire 400 1394a



Firewire 800/3200 1394b/c



Ethernet 8P8C common:RJ-45



Modem RJ-11



Apple Desktop Bus - ADB



Mac Serial



PS/2



USB A 3.0



DE-9F



DB-25 Serial/Com Port



DE-9 Serial RS232



e-SATA



Centronics Parallel 36pin



Centronics SCSI 50pin



AT Keyboard



50 pin SCSI 2



Surround sound



stereo/Headphones Line In Mic



Digital Audio RCA plug style



AAUI



Composite Audio/Video



S-Video



Component Video



F-Connector RF/COAX



Parallel Port/SCSI 1/DB-25F



Mac Video/MIDI /gameport/AUI/DA-15



Mini DisplayPort



Mini-DVI



Mini-VGA



Apple Hi-Density Video HDI-45



Apple Display Connector - ADC



LFH60 (dual DVI-D)



DMS59 (dual DVI-D)



HDMI



Micro-DVI



DisplayPort



DVI Video



DE-15/HD-15 VGA/SVGA