



الجمهورية العربية السورية
جامعة البعث
الكلية التطبيقية - تقنيات حاسب

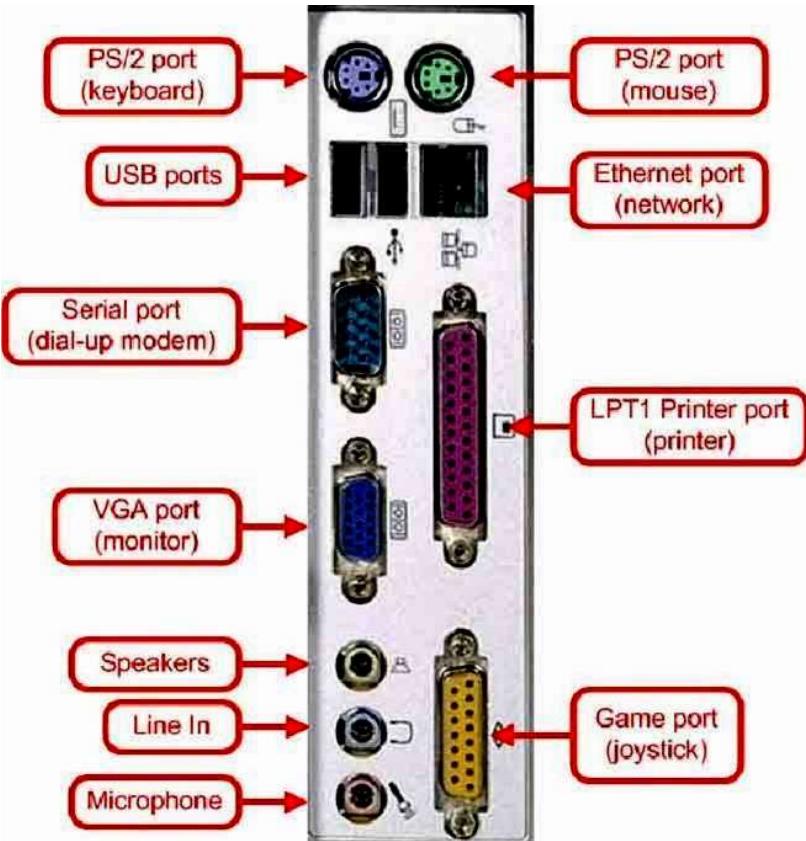
المحاضرة السابعة منافذ الاتصالات في الحاسب

إعداد:
م زينب محمد

فهرس العرض

- 1 واجهات ربط أجهزة الدخل / الخرج
- 2 أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

1- واجهات ربط أجهزة الدخول / الخروج



لا توجد نفس الأجهزة المحيطية في جميع الحواسيب وبالتالي قد يرغب المستخدم بإضافة جهاز جديد لذلك تم تزويد اللوحة الأم بعدد من منافذ الدخول / الخروج لتقبل توصيل هذه الأجهزة.

ان الثانية منفذ **port** موصل **connector** مترابطة بشكل كبير من حيث المفاهيم والبنية ومبدأ العمل.

المنفذ هو الواجهة الموجودة في الحاسوب والمستخدمة لنقل البيانات من وإلى نظام الحاسوب. أما **الموصل** فهو الواجهة الموجودة في نهاية كبل الجهاز المحيطي المراد وصله.

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

هذه المنافذ عبارة عن واجهة نقل للمعطيات في كلا الاتجاهين اي من وإلى الحاسب وبشكل تسلسلي غير متزامن

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

النقل غير المتزامن:

أي أن نقل المعطيات يتم بدون وجود اشارة تزامن أو توافق وبالتالي يتم ارسال الرموز بفواصل زمنية عشوائية وكل بait يتم ارساله يكون مؤطر بإشارات بدء وتوقف قياسية.

فمثلاً يتم اضافة خانة 0 في البداية ليتم اخبار النظام المستلم، إن الخانات الثمانية اللاحقة هي محرف وخانتين كما تم اضافة خانة أو خانتي توقف (1) الى نهاية المحرف ليتم اخبار النظام بأن الحرف قد تم ارساله، كما يمكن إضافة خانة للتماثل لضمان عدم حدوث الأخطاء. من ناحية الاستقبال يتم التعرف على المحارف من خلال إشارات البدء والتوقف بدلاً من مزامنة صولها.

يعتبر النقل غير المتزامن بطيناً جداً حيث أن 20% من المعلومات المرسلة لا علاقة لها بتعریف المحرف

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

أنماط النقل التسلسلي:

يوجد عدة أنماط للنقل

- **النقل البسيط Simplex :** ويتم باتجاه واحد كما في مكبرات الصوت
- **النقل نصف المزدوج Half duplex :** ويتم النقل في هذه الحالة باتجاهين ولكن يكون النقل باتجاه واحد في نفس الوقت كما في حالة الأجهزة التي تعمل طابعة ومساحة بنفس الوقت.
- **النقل المزدوج الكامل Full duplex:** ويتم النقل في هذه الحالة باتجاهين في نفس الوقت كما في الهاتف

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

تعريف النقل التسلسلي

أي أن المعطيات ترسل و تستقبل عبر سلك واحد ويتم نقل بت واحد في كل مرة استخدمت المنفذ التسلسلي في بداية ظهور الحاسوب لوصول المودم والطابعات التقليدية.

تتصل الأجهزة الخارجية بالحاسوب عن طريق بوابة تسلسليّة أو بوابة COM يوجد منها على الحاسب بشكل اساسي اثنان (أو اربعة) ويشار اليها بأرقامها Communication COM1,COM2,COM3,COM4

كما تستخدم أيضاً بوابات تسلسليّة من نوع RS-232 وهي بوابة معيارية تستخدم بشكل اساسي لوصول المودمات.

ان وصلة المنفذ COM هي عبارة عن منفذ ذات وصلة من النوع D سميت كذلك لأنها تأخذ شكل حرف D وتكون وصلة المنفذ COM ذات 9 أرجل.

أما المنفذ RS-232 فيستخدم وصلة لها 25 رجل(DB25) ويستخدم بشكل اساسي لوصول المودم و عصا الألعاب.

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

المرسل المستقبل العمومي غير المتزامن Universal Asynchronous Reciver/Transmitter (URAT)

- المرسل المستقبل العمومي غير المتزامن عبارة عن شريحة تستخدم للتحكم بجميع البوابات التسلسلية ووصلات الأجهزة التسلسلية.
- تتوضع هذه الشريحة على بطاقة الملائمة للجهاز والتي تقبس الى شقوق التوسيع او توجد مباشرة على اللوحة الأم او تكون مدمجة في المتحكم الداخلي للجهاز.
- تتحكم URAT بجميع وظائف البوابة او الجهاز التسلسلي وأهمها:
 - التحكم بأرجل الموصل والاشارات المخصصة لها
 - تحويل الخانات الواردة من نوافذ الحاسوب من الشكل التفرعي الى الشكل التسلسلي وبالعكس
 - تفسير البيانات الواردة والمرسلة والتحقق من خانات البدء والتوقف والتماثل في حال الاستقبال او اضافتها في حالة الارسال

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

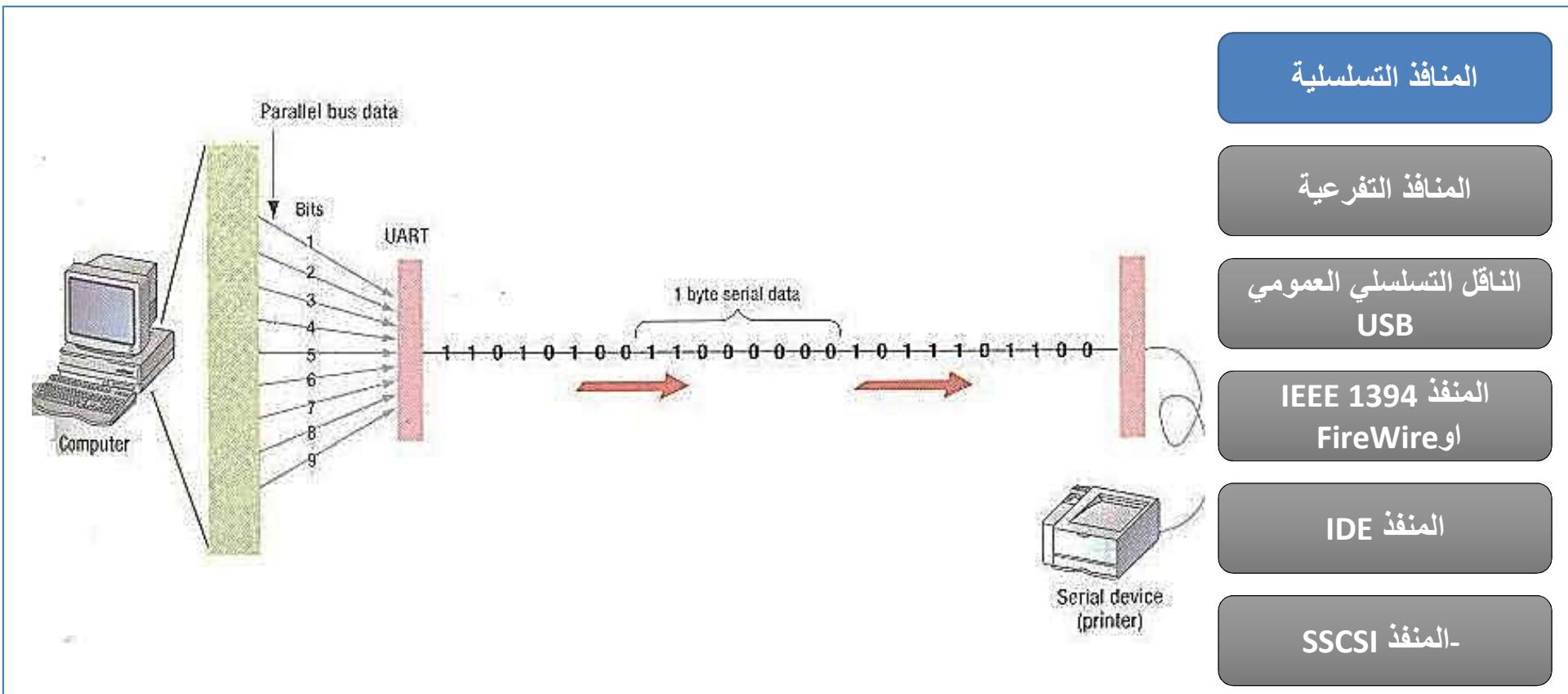
الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب



2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

- كانت هذه المنافذ تستخدم لوصول الطابعات وقد أصبحتاليوم أكثر فائدة وذات أغراض عامة وواجهة ربط عالية السرعة نسبياً بين الأجهزة.
- لها ثمانية خطوط لإرسال جميع خانات الكلمة الرقمية بنفس الوقت وبالتالي فهي أسرع من المنافذ التسلسلية
- بالإضافة إلى عدم الحاجة لإرسال خانات بدء وتوقف وإنما تمييز الكلمة من خلال التزامن الذي يتضمن جعل فاصل زمني بين الكلمات المرسلة لتمييزها.
- إن عمليات النقل تكون احادية الاتجاه او ثنائية الاتجاه.
- تسمى هذه البوابات LPT ويتوافر منها في نظام الحاسوب بوابة واحدة.
- إن منفذ LPT عبارة عن منفذ ذو وصلة D لها 25 رجل ويشار إليها بالاسم DB25 يوجد منه أشكال عديدة .

المنافذ التسلسلية

المنافذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

مساوي النقل التفرعي:

على الرغم من المزايا الكبيرة للنقل التفرعي وخصوصاً السرعة إلا أنه أفرز مجموعة من نقاط الضعف التي جعلت الميل الأكبر في عالم الحواسيب إلى النقل التسلسلي عالي الأداء.. وهي:

- مسألة التزامن تقع عائقاً أمام استخدام سرعات ساعة كبيرة للنظام.
- تعاني الوصلات التفرعية من مشكلات التشویش عندما يزداد طول الكابلات المستخدمة.
- الكابلات التفرعية أغلى ثمناً نظراً لاحتواها على عدد كبير من الأسلاك وبسبب متطلبات التغليف.
- النقل التسلسلي يستخدم خطأ واحداً للمعطيات وبالتالي امكانية تصميم ناقل تسلسلي أكبر وأسهل في حين أن المنفذ التفرعي غالباً ما يقتصر على نوع واحد من الأجهزة.

كل هذه الأمور وغيرها مهدت الطريق أمام ظهور بنى تسلسليه وشيوع استخدامها فتم اعتماد بنيتين قياسيتين هما بنية الناقل التسلسلي USB وخط النار Fire wire .

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

إن USB هي معيارية ربط حديثة تدعم الأجهزة المحيطية بطيئة السرعة كلوحات المفاتيح والفأرات بالإضافة إلى الأجهزة الأسرع مثل الكاميرات.

يتيح USB العمل بسرعات نقل معطيات تصل إلى:
Mbps 12 للأجهزة السريعة
Mbps 1.5 للأجهزة الأبطأ
وتصل بعض السرعات في الاصدارات الاحدث إلى Mbps 480.

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

يقدم المنفذ USB المزايا التالية:
المرنة: في التعامل مع الأجهزة المحيطية التي تدعم تقنية Pnp فهي تسمح لها بأن تضبط تلقائياً فور وصلها وبدون الحاجة إلى إعادة اقلاع النظام وتشغيل برنامج الاعداد.
العمومية: وتعني امكانية توصيل أنواع مختلفة من الأجهزة بما فيها الماسحات الضوئية، لوحات المفاتيح والفارات والطابعات

التبدل اللحظي: Hot swapping وتعني امكانية وصل جهاز ديناميكياً بدون ايقاف تشغيل النظام أو إعادة اقلاعه، حيث أن متحكم USB يكشف الجهاز تلقائياً ويحدد المشغلات والموارد التي تلزمها.

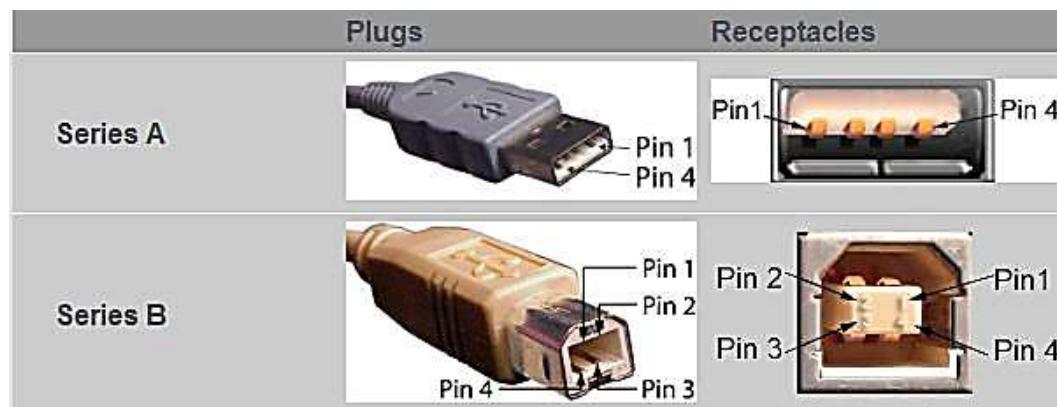
استقلالية التغذية الكهربائية: عن وحدة التغذية الكهربائية للحاسوب حيث أن USB يتغذى كهربائياً من الناقل USB ولا حاجة ل CABLTS تغذية اضافية وخاصة في الأجهزة المحمولة التي تعمل على البطارية

التوفر في موارد النظام: اذ أن USB يدعم ما يصل الى 127 جهاز باستخدام رقم مقاطعة وحيد.

صغر الحجم: موصلات USB صغير جداً ولا يحتاج لاستخدام براغي للتثبيت كما انه يدعم كابلات بطول 5 م للأجهزة السريعة و 3 م للأجهزة الأبطأ .

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

يتألف الكبل USB من أربعة أسلاك (data high , data low, vcc , ground).
هناك نوعين من الموصلات: موصلات A وموصلات B.
***موصلات السلسلة A** جميع الأجهزة التي يبقى فيها الكابل USB متصل مثل لوحة المفاتيح والفاراة ... الخ.
***موصلات السلسلة B** وهي مصممة للأجهزة التي لا تبقى فيها الكابلات متصلة كالطابعات والمودمات ... الخ.



المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

- هي أحدث تكنولوجيا سلسلية معتمدة حاليًا حيث تم تعريفها في العام 1995 وذلك نتيجة للطلب المتزايد على نقل كميات كبيرة من المعدتات لأجهزة الوسائط.
- يدعم هذا المنفذ أي شيء يمكن أن يصل إلى المنفذ SCSI وهذا يتضمن جميع أشكال محركات الأقراص والكاميرات والأجهزة عالية السرعة.
- يبلغ عدد الأجهزة الأعظمي الذي يمكن وصله ببطاقة واحدة 63 جهاز وذلك بسلسلة تصل إلى 16 جهاز لكل سلسلة حيث تحوي كل بطاقة على 3 عقد أساسية.
- تتصل الأجهزة التي تدعم هذه المعيارية إلى الحاسوب من خلال منفذ IEEE1394 خاص أو من خلال بطاقة PCI. وتحوي الكابلات المخصصة لهذه الأجهزة على 6 نقاط (للمعدتات و2 للطاقة).

المنافذ التسلسلية

المنافذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسب

Integrated Drive Electronics IDE

- الواجهة الأساسية التي استخدمت لربط محرك القرص الصلب إلى اللوحة الأم وهي تغطي الكترونيات القيادة المتكاملة. وتشير إلى أن الكترونيات الواجهة أو المتحكم مدمجة إلى المحركات نفسها بعد أن كانت الواجهات تستخدم محركات منفصلة عن المتحكمات.
- لا تستخدم IDE لوصول الأقراص الصلبة فقط، وإنما أيضاً محركات الأقراص المدمجة CD-ROM وكذلك DV-ROM.
- موصل IDE هو عبارة عن شق من مجموعة جزئية ذات 40 تماس من أصل 98 تماس المتوفرة في الممر ISA ذو 16 بت.
- إن ما يميز IDE عن نوافل واجهات الربط الأخرى البديلة IEEE1394, SCSI هو الكلفة المنخفضة بالإضافة إلى الأداء العالي.

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

2- أهم منافذ الاتصالات في الحاسوب

Small Computer System Interface (SCSI)

- هي واجهة ربط عامة للأغراض وتستخدم لوصل أنواع عديدة من الأجهزة إلى الحاسوب الشخصي.
- إن SCSI هي الواجهة الأكثر شيوعاً لربط مشغلات الأقراص الأකثر سرعة إلى الحواسيب الشخصية ذات الأداء العالي (كالخدمات مثلًا) بالإضافة إلى أنها واجهة ربط للعديد من الأجهزة.
- إن الناقل SCSI يدعم ربط 7 إلى 15 جهاز وذلك من خلال بطاقات الملائمة متعددة القنوات والتي تدعم توصيل 7 إلى 15 جهاز لكل قناة، فبدل أن يكون لكل جهاز محظوظ بطاقة خاصة به تقبس إلى شق التوسيع يتم وصل عدة أجهزة إلى بطاقة SCSI واحدة عن طريق كبل وحيد حيث يتم وصل كل جهاز بالأخر لتشكيل سلسلة يطلق عليها اسم **daisy chain**.
- تدعى بطاقة SCSI باسم الملائم المضيف والذي يعمل كعبارة بين الناقل SCSI وبين ناقل النظام.
- ويكون لكل جهاز متصل بالمضيف رقم معرف خاص به يدعى **SCSI Id** ويتم التعامل معه من قبل النظام من خلال هذا الرقم

المنفذ التسلسلي

المنفذ التفرعية

الناقل التسلسلي العمومي
USB

المنفذ IEEE 1394
FireWire او

المنفذ IDE

المنفذ SCSI

انتهت المحاضرة
شكراً