مذكرة الوظائف الاشرافية
الجانب الفني

دولة الكويت
State of Kuwait

التوجيه الفني العام للحاسوب
General Supervisory of Computing

العام الدراسي 2026/2025م

Information Communication Technology

التوجية الفني العام للحاسوب

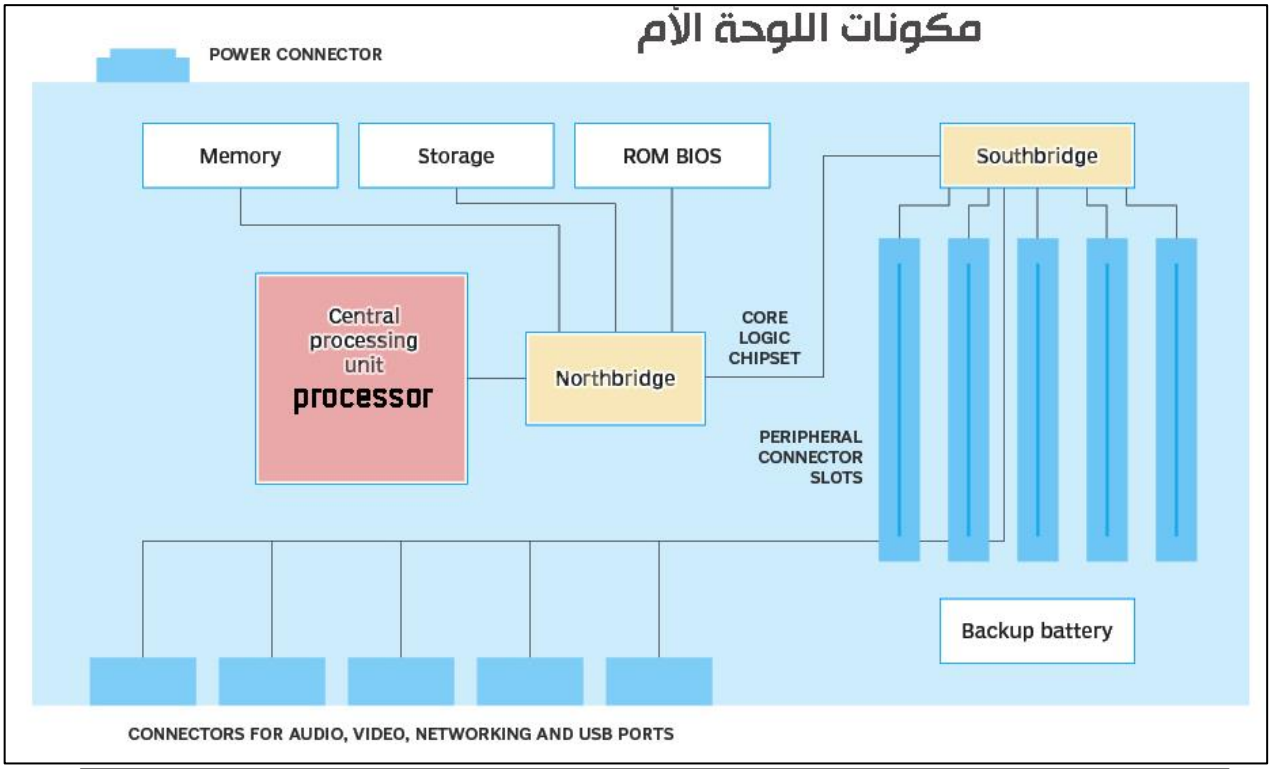
ictgeneralsupervisor@moe.edu.kw
hasob.moe.edu.kw

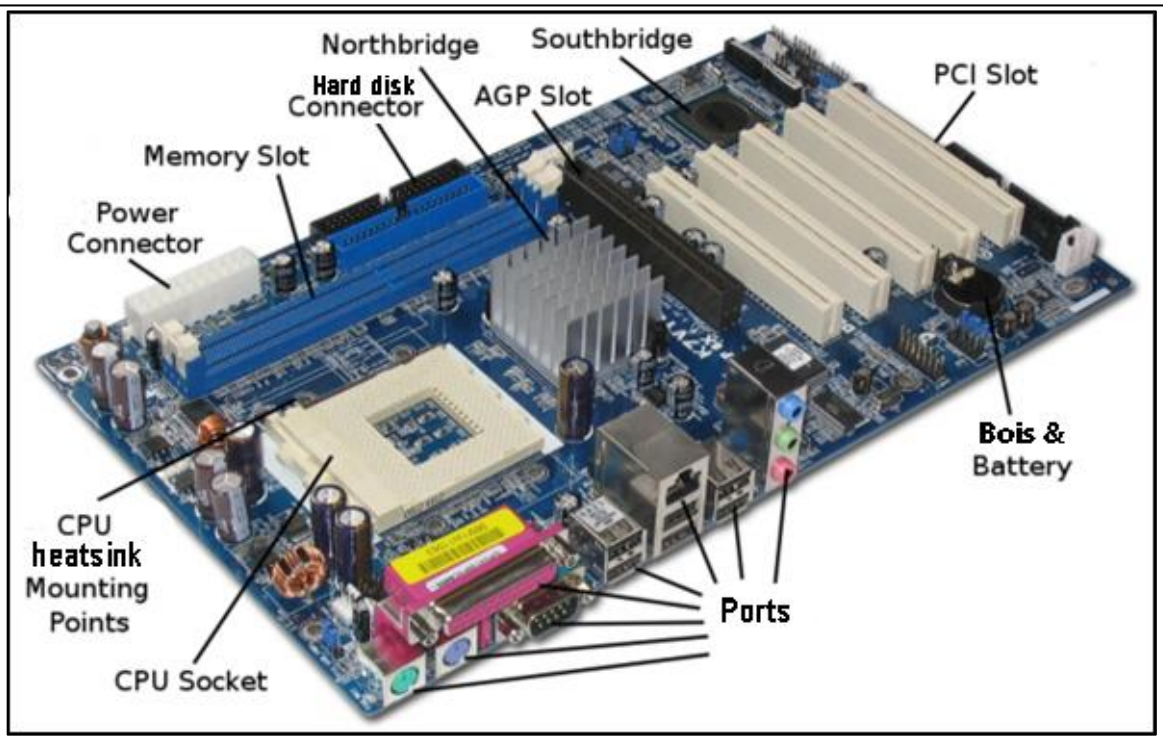
المحتويات


الكيانُ المادي

اللوحة الأم MotherBoard

هي اللوحة الالكترونية الرئيسية التي تربط أجزاء الحاسوب ببعض.





أهم مكونات اللوحة الأم

مقبس الطاقة Power Connector

منفذ يتصل بكابل ليقوم بتوصيل التيار الكهربائي للوحة الأم.

مقبس المعالج CPU Socket

يركب عليه كل من: وحدة المعالجة الرئيسية "المعالج" ومبرد المعالج.

فتحات الذاكرة Memory Slot

عبارة عن فتحات طويلة يركب عليها الذاكرة ويختلف شكلها باختلاف نوع الذاكرة.

رقاقات التحكم Chipsets

هي دوائر الكترونية متكاملة تتحكم في تدفق البيانات ما بين المعالج والذاكرة ووحدات التخزين ووحدات الادخال والإخراج وتنقسم لنوعين:

- الـ NorthBridge: يصل المعالج بالذاكرة وكرت الشاشة ونتيجة للسرعات العالية لهذه المكونات تصدر كميات حرارة كبيرة فيحتاج إلى مبردات لطرد الحرارة.

- الـ SouthBridge: تصل بين المعالج وأجهزة التخزين وأجهزة الإدخال والإخراج، كما أنها تحدد سرعة نقل البيانات القصوى بين اللوحة الأم والقرص الصلب.

شريحة الادخال والإخراج الأساسي BIOS

هو برنامج مدمج يوضع في شريحة ROM غير متطايرة داخل الحاسوب، ويقوم بـ:

- تخزين الاعدادات الأساسية لوحدات التخزين ووحدات الادخال والإخراج واعدادات توفير الطاقة... الخ
- التأكد من وجود كافة مكونات الحاسوب، وعملها بشكل جيد power on self test (post)
- بدء تشغيل نظام التشغيل المحمل على القرص الصلب booting في الغالب.
- ضبط ساعة النظام.
- تمكين وتعطيل بعض الأجهزة.
- اختيار محركات بدء التشغيل.
- تعيين كلمة المرور للوصول الآمن واجهة مستخدم BIOS أو على الحاسوب كله.

فتحة كرت الشاشة AGP SLOT

يركب عليها كرت الشاشة الرئيسي للحاسوب

ملاحظة: في بعض الحواسيب يكون كرت الشاشة مدمج مع اللوحة الأم، هذه الحواسيب تقل كفاءتها بكثير عن الحواسيب المثبت لها كرت شاشة.

فتحات التوسعة PCI SLOTS

يركب عليها الكروت الثانوية بالحاسوب كرت الصوت والشبكة.. الخ

موصلات التخزين Storage Connector

تعتبر منافذ داخلية توصيل اللوحة الأم بأجهزة التخزين كالهادر ديسك وقارئ Dvd ... الخ.

المنافذ Ports

هي نقطة اتصال أو واجهة بين جهاز حاسوب وجهاز خارجي كالوحة المفاتيح أو الطابعة أو الشاشة ...الخ

احجام اللوحة الأم

إذا كنت مهتمًا ببناء جهاز حاسوب سواء للألعاب أو الإنتاجية، ستلاحظ أن أحجام اللوحة الأم وحجم مكونات الحاسوب يختلفان حسب حجم اللوحة الأم وفيما يلي أهم الأحجام:

1 . لوحة ATX بالحجم الكامل 305 ملم وعرض 244 ملم، حيث تم تصميم لوحة ATX لتشغيل جميع أنواع الأنظمة. مع ما لا يقل عن 4 وحدات ذاكرة وصول عشوائي DIMM ، و7 فتحات توسعة، مما يتيح لك تشغيل ما يصل إلى 4 وحدات معالجة رسومات مع Nvidia أو AMD كما يسمح العدد الكبير من فتحات التوسعة للمستخدمين بتثبيت بطاقة شبكة أفضل يمكنها حتى دعم Wifi ومحولات Bluetooth وبطاقات الصوت ومحاور USB والمزيد .

2. لوحة EATX أكبر قليلاً من ATX بقياس 305 × 330 مم، مما يمنحك المزيد من الموصلات . كما تدعم مقبس المعالج المزدوج مما يسمح لك بتشغيل وحدتيCPU باستخدام نفس اللوحة.

3. لوحة microATX 244x244م عادةً ما تحتوي على ما بين 2-4 وحدات ذاكرة وصول عشوائي DIMM، وهو أمر رائع إذا كنت تبحث عن جهاز كمبيوتر قوي في علبة صغيرة، ولديها ما يصل إلى 4 فتحات توسعة، مما يتيح لك تشغيل أنظمة GPU المزدوجة في عدد قليل من الحالات.

4. لوحة Mini-ITX 170x170م تستخدم غالبا في أجهزة MiniPc لن تجد أكثر من 2 RAM DIMM، مع فتحة توسعة واحدة .مع عدم وجود دعم لتكوينات GPU المتعددة وعدم وجود طاقة كافية لتشغيل المعالجات المتطورة.

عودة لقائمة المحتويات

وحدة المعالجة المركزية

تعد وحدة المعالجة المركزية CPU أو المعالج Processor المسؤولة عن تنفيذ كافة العمليات الخاصة بالمعالجة ومنها العمليات الحسابية والمنطقية.

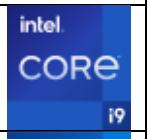
تُستخدم المعالجات في أجهزة الحاسوب بالإضافة إلى الأجهزة الإلكترونية الأخرى مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، تعد Intel وAMD من الشركات الرئيسية التي تنتج أفضل المعالجات في السوق.

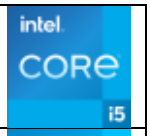
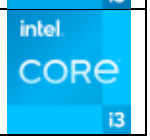
مكوّنات وحدة المعالجة المركزية

- ALU وحدة المنطق الحسابي تساعد على تنفيذ جميع العمليات الحسابية والمنطقية البسيطة.
- FPU وحدة النقطة العائمة تساعد في معالجة العمليات الحسابية التي تحتوي على فاصلة عشرية.
- Registers المسجلات يحتاجها المعالج أثناء عملية المعالجة للوصول لعنوان التعليمات التالية بعد اكتمال تنفيذ التعليمات الحالية.
- Cache Memory الذاكرة المخبأة ذاكرة التخزين المؤقت، توجد داخل المعالج لتوفير الوقت في نقل البيانات من الذاكرة الرئيسية.

أنواع المعالجات

- معالج أحادي النواة قادرة على إجراء عملية واحدة في وقت واحد، لذلك لم تكن مريحة لنظام المهام المتعددة. حيث يتدهور الأداء أثناء تشغيل برامج متعددة في نفس الوقت.
- معالج ثنائي النواة يحتوي على معالجين، مرتبطان ببعضهما البعض في دائرة متكاملة واحدة ويتكون كل معالج من ذاكرة التخزين المؤقت ووحدة التحكم المحلية الخاصة به.
- معالج متعدد النواة منها الرباعي والثماني ... الخ، والجدول التالي يوضح الفرق بين معالجات الجيل 13 لشركة intel

	Intel® Core™ X-series Processors	توفر إلى ما يصل 18 نواة لأقصى درجات الألعاب والإنتاج الإبداعي وتعدد المهام.
	Intel® Core™ i9 Processors	يوفر ما يصل إلى 24 نواة للحصول على فيديو سلس بدقة 4K Ultra HD و360 درجة وتشغيل ألعاب قوي وأداء متعدد المهام.
	Intel® Core™ i7 Processors	تجمع وحدة المعالجة المركزية هذه قوة تصل إلى 16 نواة لتسريع الحوسبة ودعم الألعاب المتطورة والاتصال والأمان.

	Intel® Core™ i5 Processors	ا ستمتع بأداء ا ستثنائي لأجهزة الحا سوب المنزلية والعمل مع ما يصل إلى 14 نواة للألعاب والإبداع وتعدد المهام.
	Intel® Core™ i3 Processors	ا ستمتع بأداء ممتاز لأجهزة الحا سوب المنزلية والعمل مع ما يصل إلى 8 نواة.

والجدول التالي يوضح أحدث معالجات شركة AMD

AMD Ryzen 9 5900X	12 نواة و24 خيط معالجة و سرعة ت صل4.8 GHz وذاكرة تخزين مؤقت سعة 70 ميجابايت
AMD Ryzen 7 5700G	8 نواة و16 خيط معالجة و سرعة ت صل 4.6 GHzوذاكرة تخزين مؤقت سعة 20 ميجابايت
AMD Ryzen 5 5600X	6 نواة 12 خيط معالجة وسرعة تصل 4.6 GHzوذاكرة تخزين مؤقت سعة 35 ميجابايت
AMD Ryzen 3 3300X	4 نواة 8 خيط معالجة و سرعة ت صل .34 GHz وذاكرة تخزين مؤقت سعة 18 ميجابايت

والجدول التالي يوضح أحدث معالجات شركة Apple

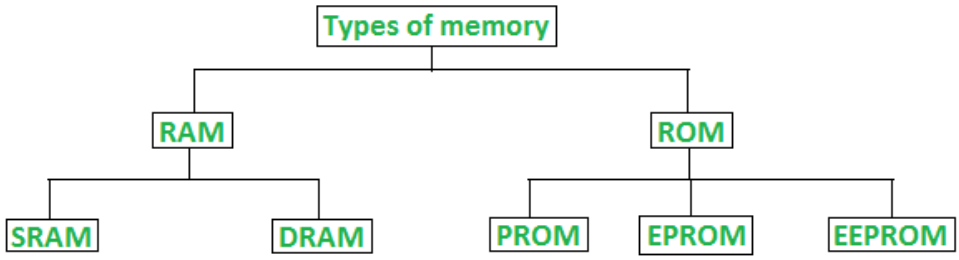
M1 Ultra	20 نواة 64 خيط معالجة رسومية Gpu
M2	8 نواة 16 خيط معالجة رسومية Gpu
M1	10 نواة 32 خيط معالجة رسومية Gpu

عودة لقائمة المحتويات

الذاكرة

الذاكرة هي مكان الحفظ الإلكتروني للتعليمات والبيانات التي يحتاج الحاسوب للوصول إليها بسرعة. حيث يتم تخزين المعلومات للاستخدام الفوري. الذاكرة هي إحدى الوظائف الأساسية للحاسوب، لأنه بدونها لن يتمكن الحاسوب من العمل بشكل صحيح. تُستخدم الذاكرة أيضًا بواسطة نظام تشغيل الحاسوب والأجهزة والبرامج.

أنواع ذاكرة الوصول العشوائي:



أولا: أنواع الذاكرة المتطايرة Ram:

- ذاكرة المتطايرة الاستاتيكية SRAM

تحتفظ البيانات في ذاكرته طالما تم توفير الطاقة له. ولا يلزم تحديث SRAM بشكل دوري.
تستخدم في الغالب داخل المعالج كذاكرة مخبأة Cache Memory.

- ذاكرة متطايرة الديناميكية DRAM

على عكس SRAM فإن ذاكرة Dynamic RAM لا تستطيع الاحتفاظ بالمعلومة لفترة طويلة، بل تحتاج تنشيط البيانات عليها باستمرار. إلا إنها أرخص من SRAM ولذا فإنها تستخدم بغزارة كذاكرة رئيسية لجهاز الحاسوب. من أنواعها:

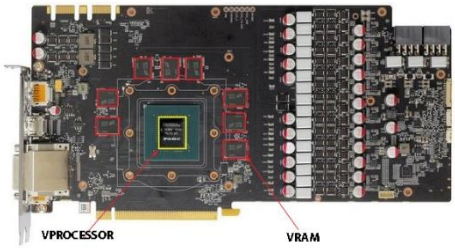
- SD-RAM:
ذاكرة متطايرة ذات الناقل الواحد، تعمل بسرعة مقبولة، ولكنها تستهلك طاقة كبيرة.
- RD-RAM:
ذاكرة متطايرة تمتاز بسرعة عالية حيث يتم نقل البيانات بين المعالج والذاكرة على أكثر من قناة، ولكنها مرتفعة الثمن.
- DDR-RAM:
ذاكرة متطايرة ذات ناقلين بيانات، فهي تنقل ضعف بيانات SD-Ram.

- DDR2, DDR3, AND DDR4:

هذه الأنواع من الذاكرة المتطايرة تعد أجيال أحدث وأسرع من DDR-RAM

- ذاكرة كروت الشاشة VRAM

تستخدم لتخزين بيانات الصور لشاشة الحاسوب. الغرض من VRAM هو ضمان التنفيذ المتساوي والسلس لعرض الرسومات، وهي جزء من كرت الشاشة.



ثانيا: ذاكرة غير متطايرة Read Only Memory

ذاكرة ROM مهمة للحاسوب، كونها تخزن برنامج BIOS الموضح وظائفه سابقا، لا تضيع المعلومات بانقطاع التيار الطاقة عنها. ومن أنواع ذاكرة القراءة فقط:

PROM

Programmable ROM ذاكرة قراءة فقط قابلة للبرمجة مرة واحدة فقط، وبعد حفظ البيانات لا يمكن تعديلها.

EPROM

Erasable PROM ذاكرة تشبه PROM إلا أنه يمكن مسح المعلومات الموجودة بها باستخدام الأشعة الفوق بنفسجية. هذه الأشعة يتم توجيهها إلى مجس خاص موجود على الذاكرة لفترة معينة من الوقت مما يؤدى لمسح كل المعلومات وبالتالي يمكن إعادة برمجة الذاكرة بمعلومات أخرى.

EEPROM

Electrically Erasable PROM تستخدم هذه الذاكرة في أغلب اللوحات الأم لحفظ برنامج البايوس. هذا النوع من الذاكرة يمكن مسح المعلومات الموجودة عليها وإعادة برمجتها.

عودة لقائمة المحتويات

وسائط التخزين

تستخدم أجهزة التخزين للاحتفاظ بالبيانات والملفات والبرامج بشكل دائم كما تحتوي على ملفات النظام التي يحتاجها نظام التشغيل واللازمة لعمل الحاسوب. من أشهر وسائط التخزين:

- القرص الصلب Harddisk (الداخلي / الخارجي)

هو وحدة التخزين الرئيسية في الحاسوب، وهو عبارة عن جهاز داخلي، وله نوعان:

أقراص صلبة HDD:

يتكون من أقراص ممغنطة تدور ويقوم لاقط كهرومغناطيسي بالقراءة والكتابة من وإلى السطح الممغنط. وتتكون من:

- الأقراص الممغنطة الدائرية Cylinders أو Platters

عبارة عن مجموعة من الأقراص الممغنطة الدائرية والمطلية بمادة قابلة للمغنطة كأكسيد الحديد أو غيرها وهي مزدوجة الطبقة حيث يمكن القراءة من الطبقة العلوية والسفلية معا، مثبتة في محور الدوران Shaft.

- محور الدوران Spindle

تثبت جميع الأقراص الدائرية الممغنطة على المحور حيث يقوم بالدوران محركا معه الأقراص الدائرية، وهو موصل من الأسفل بموتور صغير.

- رؤوس الكتابة والقراءة Read /Write Heads

تتحرك الرؤوس ذهابًا وإيابًا على الأقراص الدائرية من خلال أذرع أفقية تمتد على كلتا الطبقتين العلوية والسفلية ويمكنها الوصول لأي نقطة على الأقراص الممغنطة من خلال حركتها مع حركة دوران الأقراص.

- الدوائر الإلكترونية Electronic circles

تقوم بترجمة الإشارات الكهربائية المرسلة إليها من جميع قطاعات الحاسوب إلى أوامر يتم تنفيذها من خلال رؤوس الكتابة والقراءة.

أقراص SSD (Solid State Disk)

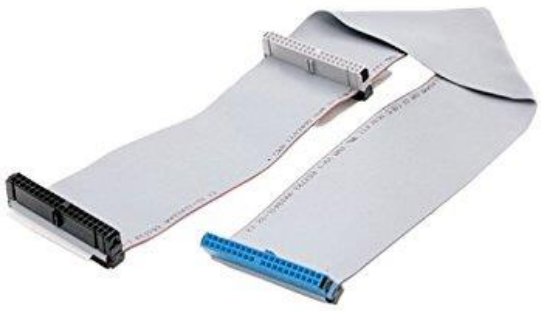
هي وسائل تخزين تتكون من مجموعة وحدات ذاكرة فلاش سرعتها فائقة في الوصول للمعلومات.

سعات تخزينه أقل من أقراص HDD ولكنه أسرع بكثير وله عدة اشكال

ملاحظة: معظم اللاب توب في العقد السابق تحتوي على أقراص Hdd من النوع SATA "2.5 يمكن استبدالها بأقراص SSD 2.5" SATA وستجد تحسن كبير في سرعة اللاتوب

تقنية اتصال الأقراص الصلبة باللوحة الأم

موصل IDE (Integrated Drive Electronics)



ويعرف أيضا باسم (PATA - ATA Parallel)، هذا النوع يعتبر قديما، ولم يعد يستخدم في الأجهزة الجديدة، ولكنه موجود كقطع غيار وما زال يباع في الأسواق.

موصل ساتا SATA (Serial Advance Technology Attachment)

يمكن توصيل محرك أقراص واحد فقط باستخدام كيبل (SATA) واحد. وتستخدم كابل صغير حتى لا يعوق عملية التهوية في صندوق الحاسب، سهلة التوصيل والتركيب ولا يأخذ حيزًا كبيرًا.

محرك SCSI (Small Computer System Interface)

هذا النوع لا يستخدم في الحواسيب المنزلية وإنما يستخدم في السيرفرات غالبا.

- القرص المدمج Compact Disc CD

أسطوانة دائرية الشكل مكونة من البلاستيك ومطلية بغلاف من صبغ خاص قابل للكتابة والتي تتم عن طريق الحرق بالليزر وعلى نحو حلزوني، حجمها القياسي 700 ميجابايت.

- قرص الفيديو الرقمي DVD: Disk Video Digital

يستخدم تقنية الأقراص الضوئية إلا أنه أكبر في السعة التخزينية.

من أحجام وسعات التخزين:

DVD-5: 4.7 جيجا بايت : جهة واحدة، طبقة واحدة.

DVD-9: 8.5 جيجا بايت : جهة واحدة، طبقتان.

DVD-10: 9.4 جيجا بايت : جهتان، طبقة واحدة في الجهتين.

DVD-14: 13.24 جيجا بايت : طبقتان في جهة وطبقة واحدة في الجهة الأخرى.

- قرص Blu- ray

يستخدم تقنية الليزر الأزرق، ويتميز بسعة تخزين قدرها 25 جيجا للطبقة الواحدة و 50 جيجا للطبقتين.

- أقراص قابلة للإزالة USB

هي الأقراص التي ترتبط بالجهاز خارجياً عن طريق المنافذ المعدة لإتصال الأجهزة مثل منفذ USB، حجمها صغير ومتفاوتة في سعتها التخزينية.

- التخزين السحابي Cloud storage

هو نموذج للتخزين على شبكة الإنترنت، حيث يتم تخزين البيانات على خوادم ظاهرية متعددة، بدلا من أن يتم استضافتها على خادم محدد، وتكون عادة مقدمة من قبل طرف ثالث, تقوم الشركات الكبرى التي تملك مراكز بيانات متقدمة بتأجير مساحات تخزين سحابية لعملائها بما يتوائم مع احتياجاتهم.

من أهم مزايا استخدام التخزين السحابي:

مزامنة الملفات: عند رفع ملف أو تعديله يمكن الوصول إليه من أي جهاز حاسوب أو هاتف نقال.

مشاركة الملفات: يمكن رفع الملفات الكبيرة على مواقع التخزين السحابي ثم تقوم بإرسال رابطها عبر البريد الإلكتروني.

العمل المشترك: تمكن خدمة التخزين السحابي للمستخدمين من تعديل الملفات بشكل مشترك دون الحاجة للتواجد الفعلي في نفس المكان.

وحدات قياس الذاكرة

1024 بايت = 1 كيلو بايت

1024 كيلو بايت = 1 ميجا بايت

1024 ميجا بايت = 1 جيجا بايت

1024 جيجا بايت = 1 تيرا بايت

1024 تيرا بايت = 1 بيتا بايت

1024 بيتا بايت = 1 إكسا بايت

1024 إكسا بايت = 1 زيتا بايت

1024 زيتا بايت = 1 يوتا بايت

لذا فإننا حينما نصف قرصا صلبا بحجم 80 جيجا بايت فهذا يعنى بأن حجمه

80 * 1024 * 1024 * 1024 = 85899345920 بايت من البيانات

عودة لقائمة المحتويات

المنافذ

يعرف المنفذ على أنه فتحة محدودة تتصل بجهاز آخر بصورة فيزيائية على هيئة مقبس socket وقابس plug، يستخدم لتوصيل الأجهزة الخارجية بجهاز الحاسوب ومن ثم باللوحة الأم. من أنواعه:

منفذ Audio Jack3.5 mm

يعرف بـ . Headphone jac منفذ الـ صوت هو الـ سؤول عن تو صيل سماعات الرأس والميكروفون.

منفذ Ethernet

المسؤول عن توصيل جهاز الحاسوب بشبكة الانترنت، لا يعد منفذ Ethernet بالشيء المهم في الأجهزة الحديثة التي تعمل معظمها بتقنية واي – فاي، ولكن وجود خيار استخدام هذا المنفذ من الأشياء الهامة خاصة إذا دعت الحاجة لتوصيل Gigabit Ethernet للدخول على الشبكة.

منفذ VGA

المنفذ الأكثر شهرة على الإطلاق حيث أنه معروف منذ عام 1987 ولازال يستخدم حتى الآن عدد كبير من أجهزة العرض والشاشات ولكن هذه المنافذ لا توجد في أجهزة الحاسوب المحمولة، أقصى دقة عرض لهذه المنافذ هي X 1920 1200 وهو أقل بكثير من المرغوب.

منفذ DVI

المعروف باسم DVI-D :، DVI-I، Dual-Link DVI

يعتبر النسخة المحدثة من منفذ VGA، منفذ الواجهة البصرية الرقمية الذي يمكنه بث محتوى الفيديو من شاشات full- HD . يعيبه عدم قدرته على عرض الفيديو بتقنية Blu-ray .

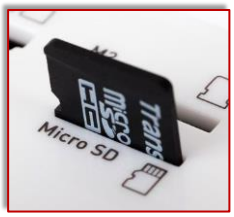
منفذ HDMI

يسمح بربط الحاسوب بأجهزة التلفاز أو بالشاشات الخارجية أو أجهزة العرض. ينقل الفيديو بشكل عالي الجودة. يتميز بعدم احتواء الكابل المستخدم فيه على سن / دبوس وبالتالي لن تواجه مشكلة في حالة كسر أحدها.

منفذ DisplayPort/mini DisplayPort

المنفذ الذي يمكنك من توصيل جهاز الحاسوب بشاشات خارجية، وهذا المنفذ قادر على بث الصور ومقاطع الفيديو بدقة كما يمكنه أيضًا بث وإخراج الصوت على نفس كابل الفيديو مثله في ذلك مثل منفذ HDMI.

منفذ card reader microSD



المعروف با سم: microSD card slot، microSD، reader microSDHC، هذا المنفذ يمكنه قراءة أية بطاقة ذاكرة من النوع microSD النوع الذي يتم استخدامه كذاكرة إضافية للهاتف الذكي.

منفذ Card Reader SD

المعروف با سم: card reader3 in-1، card4 in-1 reader-4، card in-15 reader أو card reader SDHC

منفذ يستخدم لقراءة بطاقات الذاكرة الخاصة بالكاميرا الرقمية.

منفذ USB Type-A

معروف باسم: USB Type-A أو Regular USB منفذ شائع في أجهزة الحاسوب، من المعروف أن منافذ USB Type-A منافذ بسيطة تأخذ شكل المستطيل، وحسب قدرة الجهاز يتم العمل على USB-2.0 أو USB-3.0.

يمكنك تو صيل عدد من الأجهزة والملحقات مثل لوحة المفاتيح، الميكروفون بالإضافة إلى الطابعات.

منفذ USB Type-B

يوجد هذا المنفذ على عدد قليل من أجهزة الحاسوب والأجهزة الأخرى مثل docking stations و الطابعة.

منفذ USB Type-C

تعتبر هذه المنافذ هي المنافذ الـ ستقبلية، تم إدراجها على عدد كبير من الأجهزة، تتميز بأنها رقيقة للغاية تتنا سب مع الأجهزة النحيفة مثل ماك بوك 12 بو صة. يمكنه دعم عدد كبير من المعايير والأجهزة المختلفة، وليس لأداء وظيفي واحد، حيث يمكن نقل البيانات كما يمكن للمنفذ أن يستقبل (PD-USB) الذي يمكنك من شحن بطارية جهاز الحاسوب.

منفذ Thunderbolt 3

منفذ نقل البيانات سريع جدا، يمكن استخدام منفذ Thunderbolt3 لتوصيل بطاقة رسوميات خارجية مما يسمح للمستخدم الاستمتاع بالألعاب ذات الجودة العالية على أجهزة الحاسوب المحمولة الخاصة به.

عودة لقائمة المحتويات

كرت الشاشة

يعرف كرت الشاشة بأنه وحدة صغيرة من جهاز الحاسوب مسؤولة عن تعاطي وتناول ملفات الرسوميات، والصور، والفيديوهات، واستحداث وتكوين الصور، وإظهارها على شاشة الجهاز، وهي مسؤولة عن كل شيء يظهر على سطح المكتب من العلامات، والرموز، والصور، والنوافذ، والفيديوهات، والأفلام، والألعاب...

مكوّنات كروت الشاشة الأساسية

المخارج: تعرف المخارج بالتو صيلات التي تركّب مع كرت الـ شا شة، ومن أهمها: مخرج الـ شا شة الذي لا وجود للكرت دونه، وهو يتكون من ثلاثة صفوف من الفتحات، يحتوي كل صف على 5 فتحات، ومخرج للبث لآلة العرض، ومخرج للاستقبال من الكاميرا أو التلفاز أو الفيديو.

المعالج: تحتوي بطاقة العرض على معالج يرمز له بالرمز GPU وهو اختصار Graphic Processing Unit، أي وحدة معالجة الرسومات.

الذاكرة: يزداد أداء كرت الشاشة كلما زاد حجم الذاكرة، ونوعها، وسرعتها.

أنواع كروت الشاشة

الكرت المدمج: وهو الكرت الذي يكون مرتبطاً باللوحة الأم Mother Board.

الكرت المنفصل: وهو الكرت الخارجي، وغير المتصل باللوحة الأم.

العوامل التي تراعى عند المفاضلة بين كروت الشاشة

سرعة المعالج GPU Speed

سرعة الذاكرة Memory Speed

سرعة الرام داك RAMDAC Speed

دعم الكرت لبرنامج دايركت اكس DirectX

زمن الوصول

خطوط المعالجة Pipeline

عرض حزمة الناقل Band Width

معدل الإنعاش Refresh Rate

الدقة Resolution

معالج الكرت GPU Unit

بيوس الكرت Card Bios

التوافق مع وحدات جهاز الحاسوب

عودة لقائمة المحتويات

الكيانُ البرمجيُ

الكيان البرمجي (SOFTWARE)

هو الجزء الغير محسوس من عالم الكمبيوتر والذي لا يمكن لمسه باليد وهو عبارة عن ملايين الإشارات الكهربائية والبقع المغناطيسية، يقوم الكمبيوتر بتحويلها إلى بيانات مشاهدة أو مسموعة بحيث يستطيع المستخدم فهمها والإستفادة منها.

وتنقسم برامج الكمبيوتر إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي:

1. نظام التشغيل Operating System

برامج نظم التشغيل هي أهم نوع من أنواع البرامج وتعتمد عليها بقية برامج الكمبيوتر في عملها، وبدون نظام التشغيل لا يستطيع الكمبيوتر العمل، ولا يستطيع أي برنامج من برامج الكمبيوتر العمل بدون نظام تشغيل، ويعتبر نظام التشغيل حلقة الوصل بين المستخدم وجهاز الكمبيوتر، حيث يحتوي نظام التشغيل على جميع الأوامر التي تمكن المستخدم من إنشاء وفتح وحفظ الملفات وتصميم البرامج الخاصة وغير ذلك.

أنواع نظم التشغيل

توجد الكثير من أنواع أنظمة التشغيل؛ التي تلبي احتياجات معينة حسب طبيعة ونوعية برمجتها، فلكل نظام تشغيل مميزات وخصائص خاصة به فقط، ومن أنظمة التشغيل المستخدمة في عالم الحاسوب :

نظام التشغيل DOS

اختصارا لـ Disk Operating System ، ويعد هذا النظام من الأنظمة القديمة جدا المستخدمة في تشغيل العديد من برامج الأجهزة، فمثلا كان هذا النظام يستخدم في تشغيل الأجهزة الخاصة بشركة IBM ، وسمي هذا النظام باسم الشركة، وفي عام 1981 قام رئيس شركة مايكروسوفت بيل غيتس بتطوير هذا النظام، وسمي النظام المطور MS-DOS ، ويعتمد هذا النظام على تشغيل الأوامر النصية بشكل مباشر، وهذا النظام أحادي المهام، وتجدر الإشارة إلى أنه بمثابة نواة شركة مايكروسوفت.

نظام التشغيل لينكس LINUX

هو واحد من أكثر الأنظمة شهرة وانتشارا واستخداما، وهو نظام مفتوح المصدر، ويتميز بواجهة رسومية جميلة وبسيطة، وله الكثير من الإصدارات المختلفة، ويتميز بالحماية العالية والأمان عند استخدامه، كما يمكن التعديل عليه لأنه نظام مجاني بالكامل، وعادة يستخدمه المهندسون المتخصصون بالحماية خاصة والشبكات عامة.

نظام تشغيل ويندوز Windows

هذا النظام من أشهر وأبرز أنظمة التشغيل، تابع لشركة مايكروسوفت العالمية يعتمد على نظام الواجهات الرسومية التي تبسط وتسهل العمل عليه من قبل المستخدمين، بالإضافة إلى أنه معتمد لتشغيل ألعاب الفيديو مما أعطاه قاعدة كبيرة جدا من المستخدمين حول العالم.

نظام تشغيل Mac OS X

هذا النظام مخصص بصورة أساسية لأجهزة أبل ماكنتوش، يسمى بالغة الإنجليزية (Mac) ، ولا يعمل على غيرها، ويحتوي على العديد من التطبيقات التي تساهم في تقديم الخدمات للمستخدم، ومع اختراع الأجهزة الرقمية الذكية، تم تصميم نسخة من هذا النظام تتوافق مع الأجهزة الخلوية، واللوحية الذكية التي صنعتها شركة Apple .

نظام Haiku

نظام تشغيل مجاني ومفتوح المصدر مثل نظام لينكس، يمتاز بالبساطة والجمال و سرعة الأداء، يعتمد على واجهة رسومية، ويعتبر نظام Haiku من الأنظمة المستخدمة للاستعمال الشخصي.

نظام تشغيل كروم

هو نوع من الأنظمة الخاصة مفتوح المصدر يعتمد على تطبيقات الويب، يعتمد على نواة لينكس، وسطح المكتب فيه فريد من نوعه؛ فهو يعتمد على نظام وتطبيقات كروم فقط، وقد صنع خصيصا لتشغيل أجهزة ChromeBooks، لكن يمكن أيضا تنزيله على أجهزة الحاسوب الأخرى.

نظام تشغيل MENUET

هو من أقل الأنظمة مساحة في عالم الحاسوب؛ فهو يحتاج فقط إلى 1.44 ميغا بايت فقط من مساحة القرص الصلب الخاص بجهاز الحاسوب لإتمام عمليّة تنصيبه وتشغيله، وتمت برمجة هذا النظام باستخدام لغة التجميع Assembly. يتميز بواجهة رسومية.

نظام eComStation

هو نظام تشغيل أنشئ من قبل شركة مايكروسوفت و شركةIBM، لكنه بقي تحت مظلة IBM بعد ترك مايكروسوفت له، وهو نظام غير مجاني ومن الأنظمة قليلة الاستخدام والشهرة.

نظام TAILS

هو نِظام تَشغيل مجاني مختص بالحِماية والتشفير والخصوصية والسرية على شبكة الإنترنت العالمية، وهو واحد من توزيعات لينكس، ويستخدم متصفح ويب خاص به يسمى Tor حتى يضمن

تشفير الهوية وحماية الخصوصية والسرية للمستخدم، ولا يمكن تثبيت هذا النظام على القرص الصلب الخاص بجهاز الحاسوب بل يستخدم كنظام حي، حيث يعمل بشكل تلقائي عند تشغيل القرص المدمج الذي يحتوي عليه.

2. لغات البرمجة Programming Languages

تنقسم لغات البرمجة إلى مستويات حسب تطورها:

- لغة الآلة وهي اللغة الأم لجميع لغات البرمجة.
- لغة التجميع وهي تطوير وتبسيط للغة الآلة.
- اللغات الراقية وهي أقرب للغة البشر مثل

(بيسيك، فورتران، باسكال، سي، كوبول وغيرها)

اللغات الراقية جداً هي لغات تعمل على بيئات رسومية وتتميز بالسهولة والقوة.

3. البرامج التطبيقية Applications

البرامج التطبيقية هي أوسع باب للدخول إلى عالم الكمبيوتر ويتم تصميم هذه البرامج عن طريق أشخاص وشركات وتكون هذه البرامج كبيرة جداً وذات قدرة فائقة على تلبية رغبات المستخدم.

توجد برامج تطبيقية تخدم المستخدم في جميع مجالات الحياة مثل الطب والمحاسبة والهندسة والإقتصاد والعلوم وبرامج الألعاب للأطفال والكثير الكثيرمنها.

ومن أ شهر تطبيقات البرمجه هي تطبيقات الذكاء الا صطناعي، يتم تغذيه الآلة على محاكاة الذكاء البشري في أداء الوظائف المعرفية والسلوكية. باستخدام تقنيات مختلفة لتدريب الآلات والبرامج على حل المشكلات واتخاذ القرار والتفكير في البدائل والتطور.

أهمية الذكاء الاصطناعي:

1. في المجال الطبي:

من أهم الأمثلة على أهمية الذكاء الاصطناعي في هذا المجال؛ التنبؤ بتحويلات وحدة العناية المركزية؛ حيث يتم استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في موضوع تحويل المرضى لوحدة العناية المركزية، من خلال إرشاد الأطباء إلى نقطة البدء بالعلاج، إذ قد يتم نقل المريض إلى وحدة العناية المركَّزة بشكلٍ غير مدروس أحياناً؛ ممَّا يؤدي إلى نتائج سيئة، حيث تستخدم أنظمة الذكاء الاصطناعي السجلات الطبية للمرضى

ونتائج المختبرات، وعلاماتهم الحيوية، لتدارُك حالة المرضى قبل تدهورها، والاضطرار إلى نقلهم إلى وحدة العناية المركَّزة ، أيضاً تمَّ استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تضييق دائرة التحاليل المخبرية التي قد يحتاجها المريض، وفي تحسين سير العمل السريري، وفي التنبؤ بالأمراض المكتسَبة من المستشفيات.

2. في مجال الأعمال:

يعزِّز الذكاء الاصطناعي قدرات وإمكانيات الشركات، حيث يزيد من كفاءة الأعمال وسرعة التنفيذ، وعدد المتفاعلين مع هذه الأعمال من خلال تطوير الأدوات والبرمجيات المتعلِّقة بها، وأيضاً تلجأ اليوم عديدٌ من الشركات الحديثة، للاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي في تقديم خدماتها بدلاً من الموظَّف التقليدي.

مستقبَل الذكاء الاصطناعي:

يسعى العلماء اليوم لتطوير الذكاء الاصطناعي؛ للاستفادة منه بشكلٍ أكبر مستقبلاً، لجعل حياتنا أسهل، فبدؤوا اليوم بالهواتف الذكية والسيارات، والوصول مستقبلاً للمنازل التي تعمل بالنظام الذكي.

من التصورات المستقبلية لأنظمة الذكاء الاصطناعي:

الترفيه؛ من الممكن أن يتمكَّن الإنسان من مشاهدة فيلم يقوم هو باختيار ممثِّليه.

أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي المستقبلية أكثر قدرة على حماية البيانات الشخصية للأفراد من السرقة والاختراق.

يمكن أن تصبح أنظمة الذكاء المستقبلية قادرة على العناية بالأطفال أو بكبار السن، وإنجاز الأعمال المنزلية، وحتى الأعمال الخطرة كمكافحة الحرائق وفك الألغام.

يمكن أن يتمَّ التوصُّل إلى سيارات ذاتية القيادة بشكلٍ كامل، بترك السيارة لأنظمة الذكاء الاصطناعي المتوفِّرة فيها، وهنا ننوِّه أنَّ السيارات ذاتية القيادة موجودة فعلاً في وقتنا هذا، لكنهَّا ستتوفر بشكل كبير مستقبلاً.

سلبيات الذكاء الاصطناعي:

تُعدُّ تكاليف تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي وتنفيذها وحتى صيانتها عالية جداً.

لا تعي أنظمة الذكاء الاصطناعي القيم والأخلاقيات البشرية، فهي تُنفِّذ فقط ما صُمِّمت لأجله دون النظر إلى ما هو صحيح وخاطئ.

لا تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي أن تُغيِّر نظام عملها أو تُطوِّره من تلقاء نفسها، في حال تلقِّيها نفس البيانات في كل مرة.

عدم قدرة أنظمة الذكاء الاصطناعي على الابتكار والإبداع، والاستجابة للتغيرات الحاصلة في بيئة العمل، كقدرة البشر على ذلك.

أدى الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي بدلاً من الإنسان، إلى الاستغناء عن العديدٍ من العمال.

الخاتمة، هل يصل الذكاء الاصطناعي لمستوى الإنسان يوماً ما؟

لا أحد يمكنه إنكار التقدم الهائل الذي وصل إليه مجال الذكاء الاصطناعي، وعلى الرغم من التطور الكبير في سرعة معالجة الحاسوب وسعة الذاكرة، فإنَّه لا يوجد إلى اليوم أي برامج أو أنظمة تُماثِل عقل الإنسان ومرونته، ولكن لا أحد يعلم إن كان سيأتي يوم وتصل فيه اختراعات الذكاء الاصطناعي لمستوى الإنسان.

عودة لقائمة المحتويات

نظام التشغيل WINDOWS

حيث ان نظام التشغيل WINDOWS من أشهر وأبرز أنظمة التشغيل، تابع لشركة مايكرو سوفت العالمية يعتمد على نظام الواجهات الرسومية التي تبسط وتسهل العمل عليه من قبل المستخدمين، بالإضافة إلى أنه معتمد لتشغيل ألعاب الفيديو مما أعطاه قاعدة كبيرة جدا من المستخدمين حول العالم سوف نستعرض نبذة لبعض من الإصدارات السابق لهذا النظام ثم نشرح بالتفصيل مميزات وعيوب الإصدار الأخير WINDOWS 11.

إصدارات نظام ويندوز لأجهزة الحاسوب

فيما يلي تفاصيل تاريخ نظام تشغيل ويندوز المصممة لأجهزة الحاسوب الشخصية.

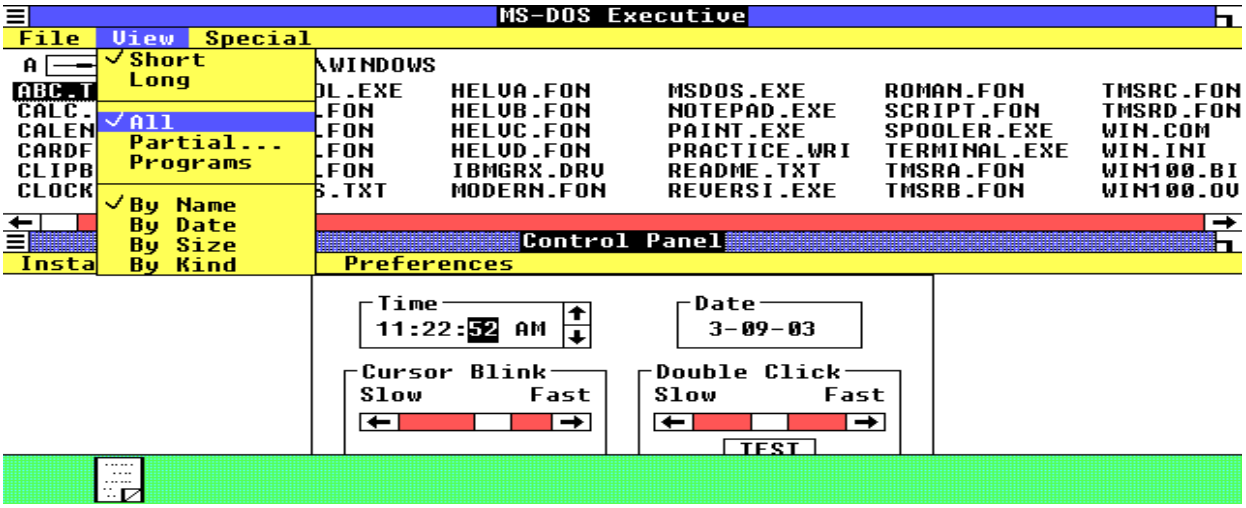
MS-DOS – نظام تشغيل القرص

تاريخ الإصدار: أغسطس 1981.

تم تطوير MS-DOS في الأصل بواسطة Microsoft لـIBM ، وكان نظام التشغيل القياسي لأجهزة الحاسوب الشخصية المتوافقة مع IBM كما كانت الإصدارات الأولية من نظام التشغيل دوس DOS بسيطة للغاية وتشبه نظام تشغيل آخر يسمى CP/M أصبحت الإصدارات اللاحقة أكثر تعقيداً لأنها دمجت ميزات أنظمة تشغيل الحواسيب الصغيرة.

ويندوز 1.0

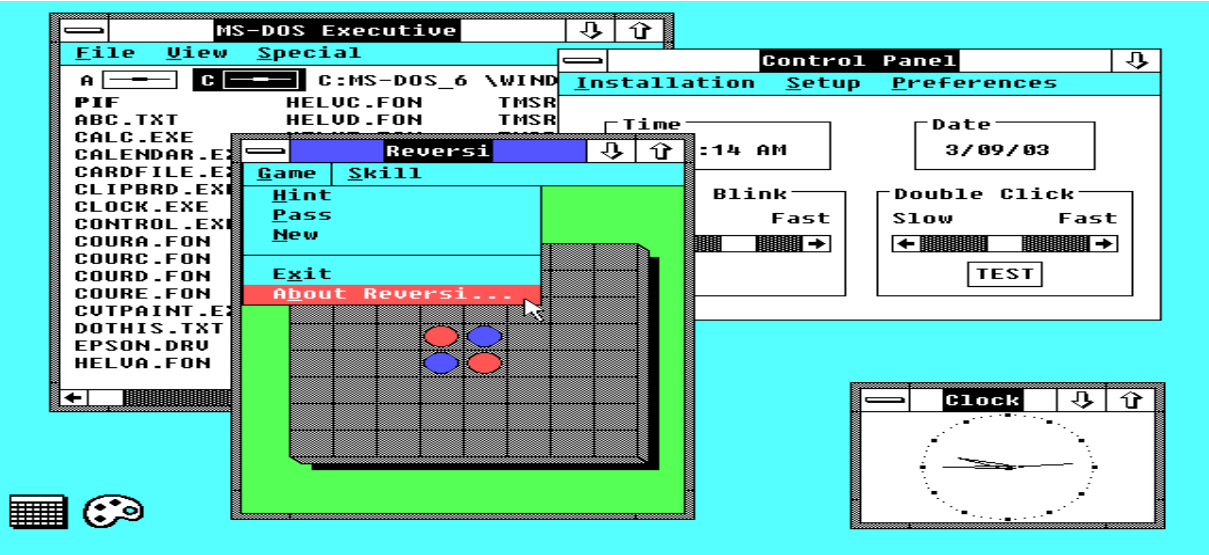
تاريخ الإصدار: نوفمبر 1985.



تم طرح Microsoft Windows 1.0 في عام 1985، وتم تسميته بسبب مربعات الحوسبة، أو "windows" التي تمثل جانباً أساسياً من نظام التشغيل. بدلاً من كتابة أوامرMS-DOS ، سمح Windows 1.0للمستخدمين بالإشارة والنقر للوصول إلى النوافذ.

ويندوز 2.0

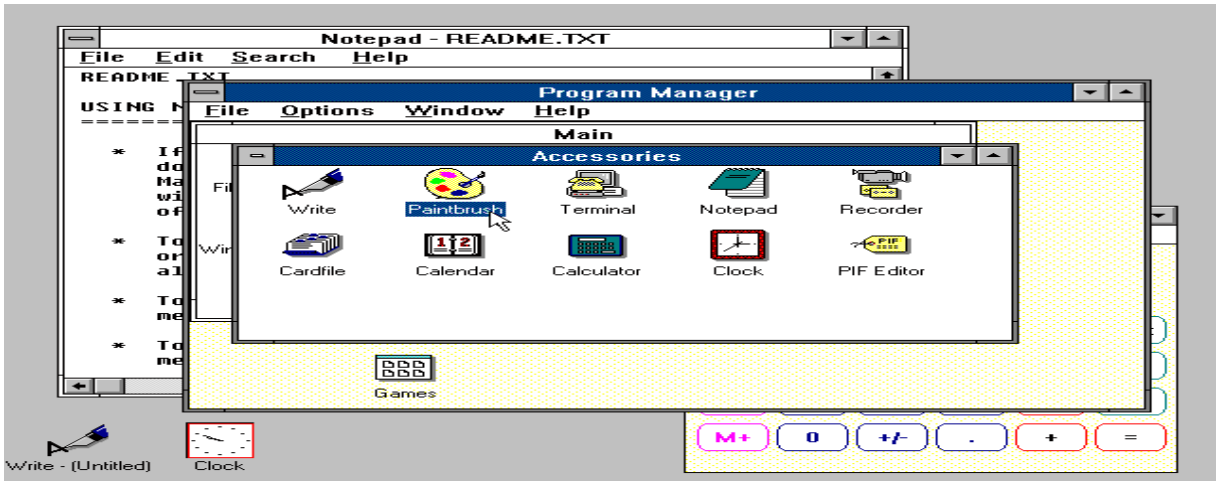
تاريخ الإصدار: ديسمبر 1987.



في عام 1987، أصدرتMicrosoft Windows 2.0 ، والذي تم تصميمه لمعالج Intel 286. أضاف هذا الإصدار رموز سطح المكتب واختصارات لوحة المفاتيح ودعماً محسّناً للرسومات.

ويندوز 3.0

تاريخ الإصدار: مايو 1990.

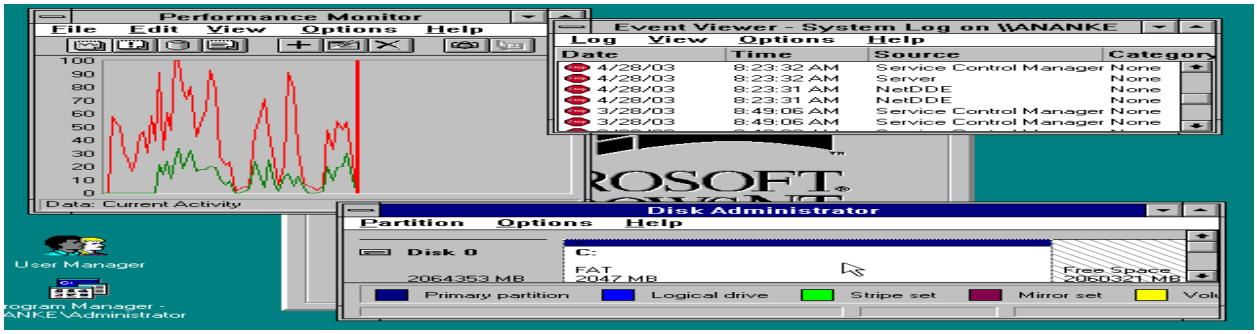


تم إصدار ويندوز 3.0 في مايو 1990، وهو يقدم رموزاً وأداءاً ورسومات متقدمة أفضل مع 16 لوناً مصمماً لمعالجات Intel 386. كان هذا الإصدار هو أول إصدار يوفر "الشكل والمظهر" القياسيين لمايكروسوفت ويندوز لسنوات عديدة قادمة.

كما تضمن Windows 3.0 مدير البرامج ومدير الملفات ومدير الطباعة وألعاب مثل Hearts و Minesweeper و Solitaire. أصدرت Microsoft Windows 3.1 في عام 1992.

ويندوز NT 3.1 – 4.0

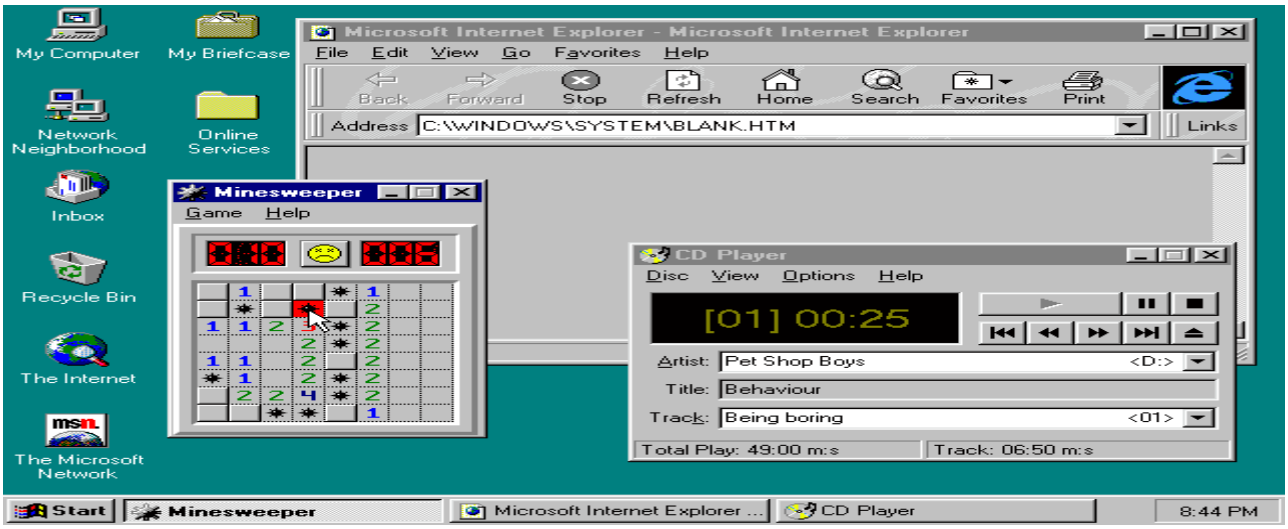
تاريخ الإصدار: يوليو 1993.



كان ويندوز NT نظام تشغيل 32 بت يدعم تعدد المهام الوقائي. يوجد بالفعل إصداران من Windows NT: Windows NT Server، المصمم للعمل كخادم في الشبكات، و Windows NT Workstation لمحطات العمل المستقلة أو العميل.

ويندوز 95

تاريخ الإصدار: أغسطس 1995.

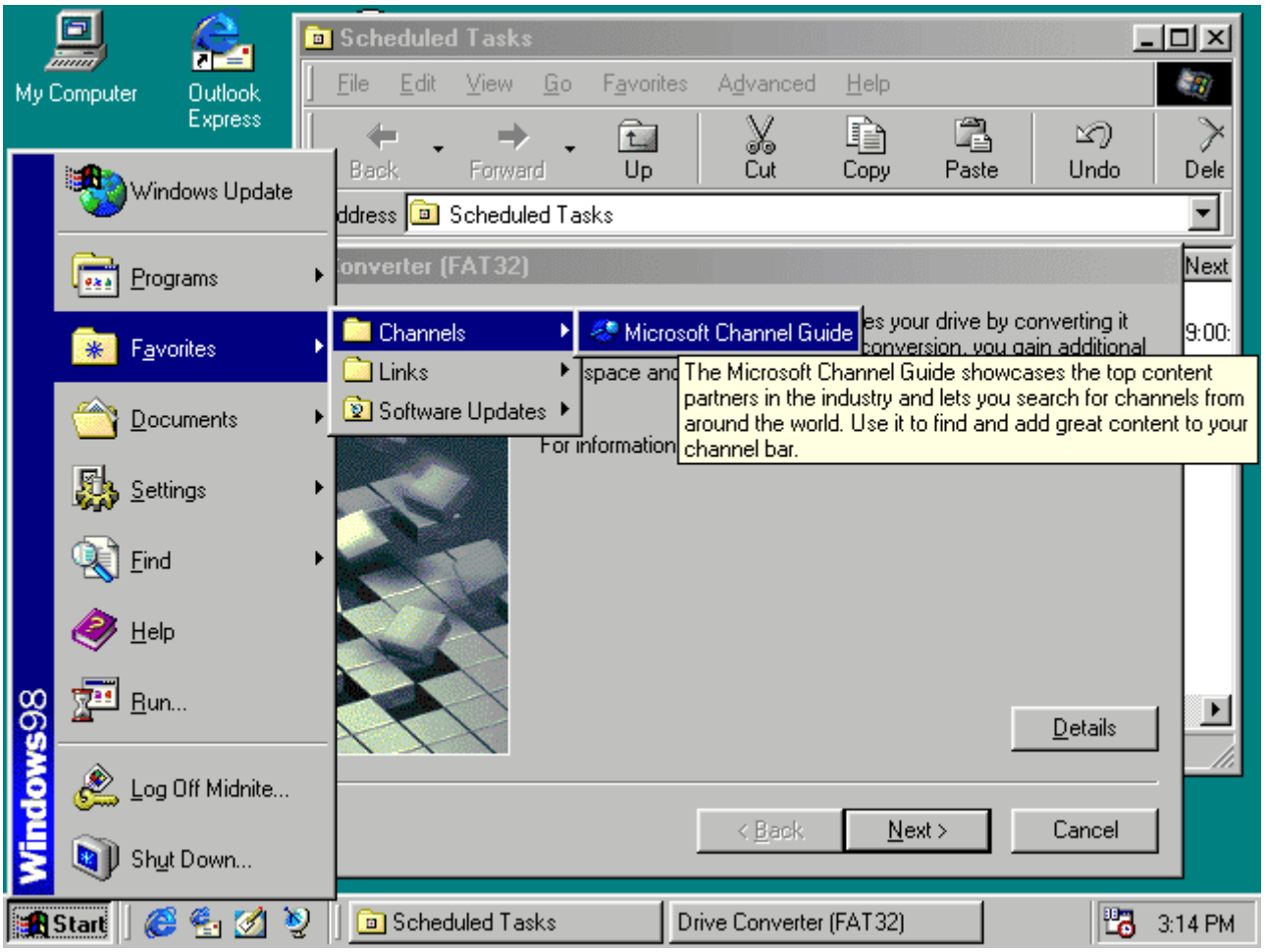


كان ويندوز 95 ترقية رئيسية لنظام التشغيل ويندوز. كان نظام التشغيل هذا يعد تقدماً كبيراً مقارنة بسابقه Windows 3.1 بالإضافة إلى واجهة مستخدم جديدة، تضمن ويندوز 95 أيضاً عدداً من التحسينات الداخلية المهمة. ولعل الأهم من ذلك أنه يدعم تطبيقات 32 بت، مما يعني أن التطبيقات المكتوبة خصيصاً لنظام التشغيل هذا ستعمل بشكل أسرع.

على الرغم من أن ويندوز 95 كان قادراً على تشغيل تطبيقات Windows و DOS الأقدم، إلا أنه أزال DOSبشكل أساسي باعتباره النظام الأساسي . أدى ذلك إلى إزالة العديد من قيود DOS القديمة ، مثل 640 كيلو بايت من الذاكرة الرئيسية وأسماء الملفات المكونة من 8 أحرف. كانت الميزات المهمة الأخرى في نظام التشغيل هذا هي القدرة على اكتشاف الأجهزة المثبتة وتكوينها تلقائياً (التوصيل والتشغيل).

ويندوز 98

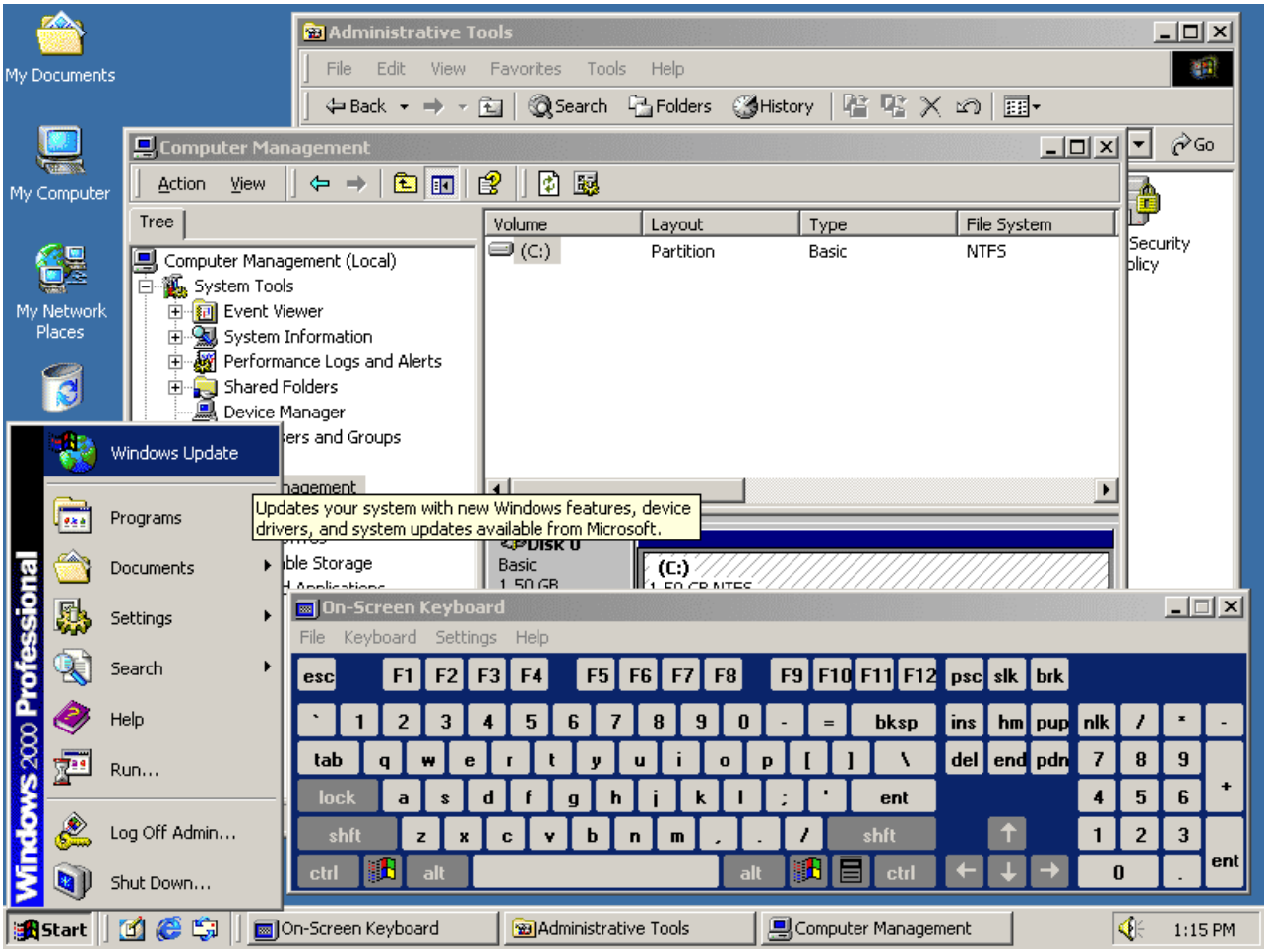
تاريخ الإصدار: يونيو 1998.



دعم ويندوز 98 عدداً من التقنيات الجديدة، بما في ذلك FAT32 و AGP و MMX و USB و DVD و ACPI. ومع ذلك، كانت الميزة الأكثر وضوحاً هي Active Desktop ، الذي دمج متصفح الويب (Internet Explorer)مع نظام التشغيل. من وجهة نظر المستخدم، لم يكن هناك فرق بين الوصول إلى مستند موجود محلياً على القرص الثابت للمستخدم أو على خادم ويب في منتصف الطريق حول العالم.

ويندوز 2000

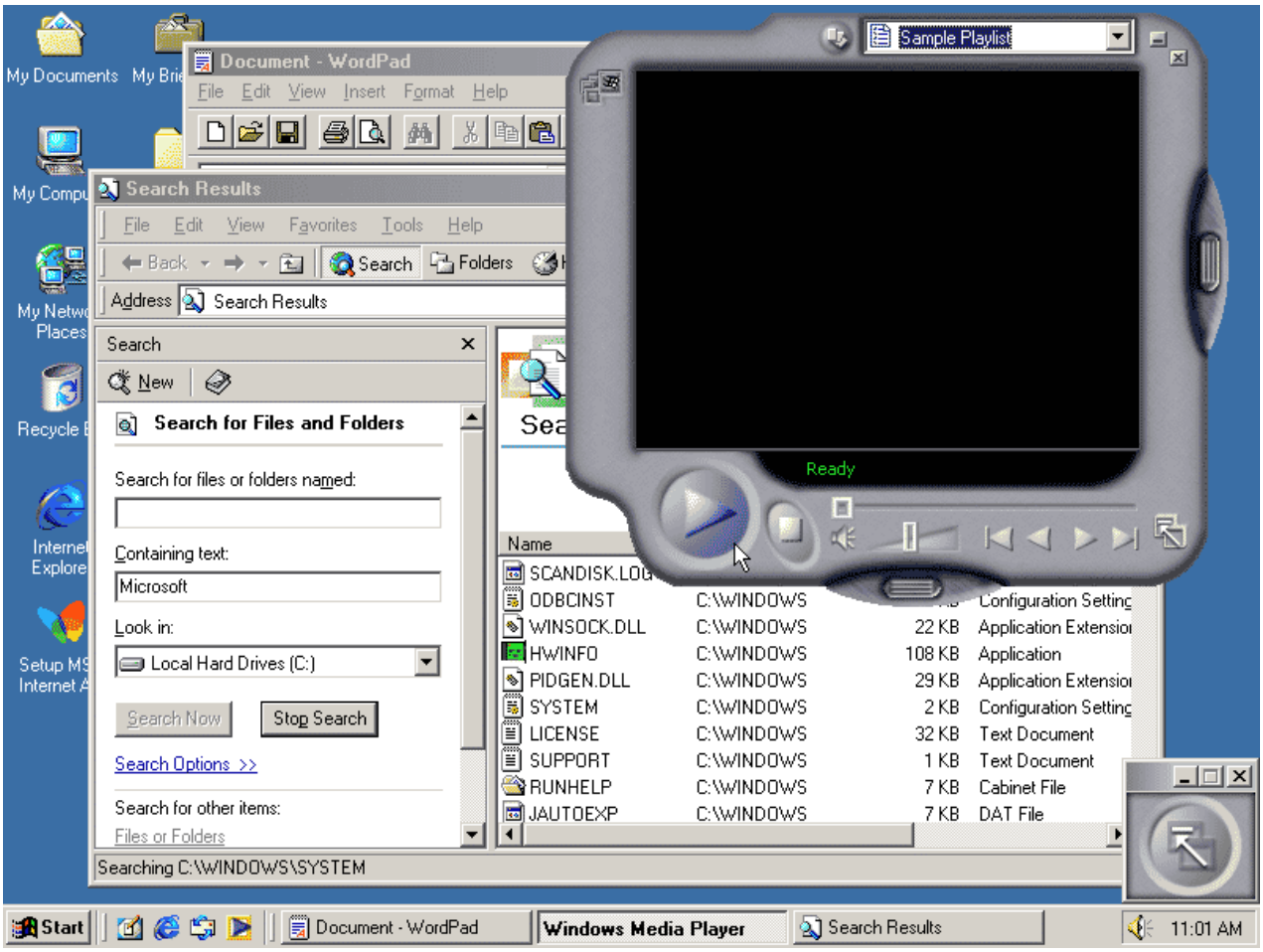
تاريخ الإصدار: فبراير 2000.



غالباً ما يتم اختصاره باسم"W2K" ، كان نظام التشغيل ويندوز 2000 عبارة عن نظام تشغيل لأنظمة سطح المكتب والكمبيوتر المحمول للأعمال لتشغيل تطبيقات البرامج والاتصال بالإنترنت ومواقع الإنترانت والوصول إلى الملفات والطابعات وموارد الشبكة.

ويندوز Millennium Edition (ME)

تاريخ الإصدار: يونيو 2000.



كان ويندوز ميلينيوم Windows Millennium Edition، المسمى "Windows Me"، تحديثاً لنواة ويندوز 98. كما أنه يتضمن بعض الميزات التي ستكون جزءاً من نظام التشغيل ويندوز 2000. أزال هذا الإصدار أيضاً خيار "التمهيد في DOS".

ويندوز إكس بي XP

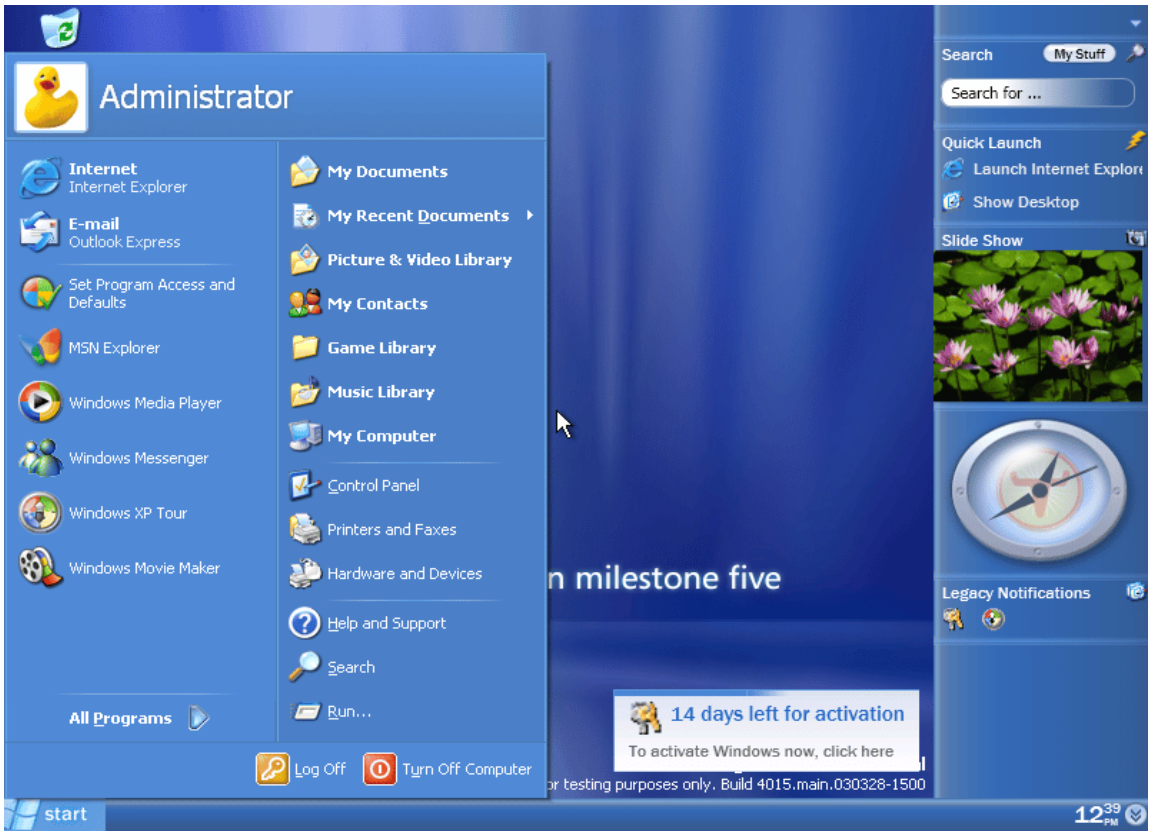
تاريخ الإصدار: أكتوبر 2001.

تم إصدار ويندوز Windows XP في عام 2001. إلى جانب الشكل والمظهر المعاد تصميمهما لواجهة المستخدم، تم بناء نظام التشغيل الجديد على نواة ويندوز 2000، مما يمنح المستخدم بيئة أكثر استقراراً وموثوقية من الإصدارات السابقة من Windows.

جاء Windows XP في نسختين، Home و Professional. ركزت Microsoft على إمكانية التنقل لكلا الإصدارين وتضمين ميزات التوصيل والتشغيل للاتصال بالشبكات اللاسلكية. كما استخدم نظام التشغيل أيضاً معيار الأمان اللاسلكي 802.11x. أصبح Windows XP أحد أكثر منتجات Microsoft مبيعاً.

ويندوز فيستاVista

تاريخ الإصدار: يناير 2007.

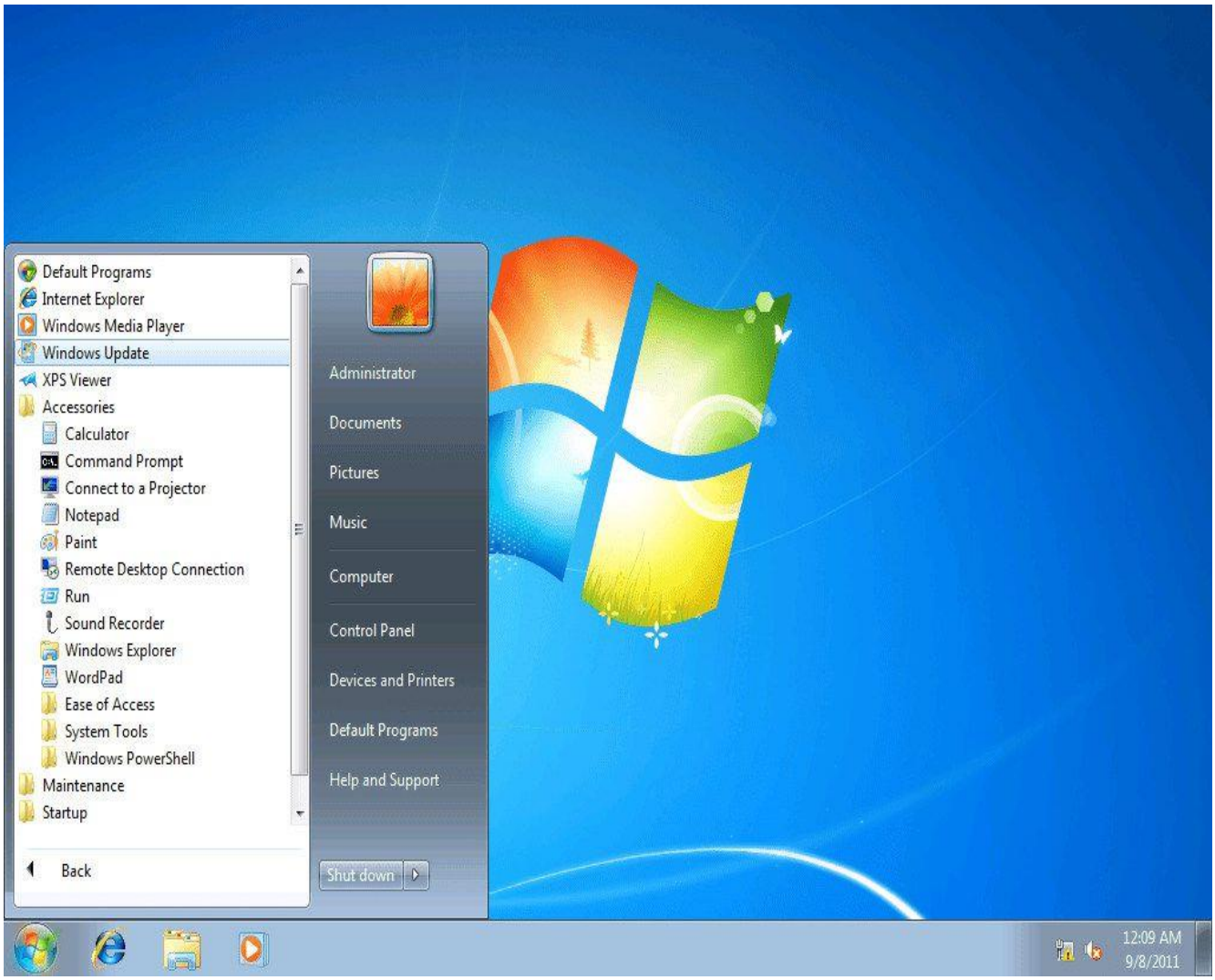


قدم ويندوز فيستا Vista تقدماً في الموثوقية والأمان وسهولة النشر والأداء والإدارة عبر Windows XP. الجديد في هذا الإصدار هو إمكانات اكتشاف مشاكل الأجهزة قبل حدوثها، وميزات الأمان للحماية من أحدث جيل من التهديدات، ووقت بدء أسرع، واستهلاك منخفض للطاقة عند وضعها في حالة السكون الجديدة.

في كثير من الحالات، كان نظام التشغيل Windows Vista أكثر استجابة بشكل ملحوظ من نظام التشغيل Windows XP على الأجهزة المماثلة. نظام Windows Vista مبسط ومركزي لإدارة تكوين سطح المكتب، مما يقلل من تكلفة تحديث الأنظمة باستمرار. لكن يعتبر البعض أن ويندوز فيستا هو أحد أسوأ إصدارات ويندوز على مر التاريخ.

ويندوز 7

تاريخ الإصدار: أكتوبر 2009



تم إصدار ويندوز 7 مع Windows Server 2008 R2 ، نظير خادم .Windows 7 كما تضمنت التحسينات والميزات الجديدة في Windows 7 دعم اللمس المتعدد، و Internet Explorer 8 ، وتحسين الأداء، ووقت بدء أسرع، و Aero Snap ، و Aero Shake ، ودعم الأقراص الثابتة الافتراضية، و Windows Media Center جديد ومحسّن، وتحسين الأمان.

ويندوز 8

تاريخ الإصدار: أكتوبر 2012.

كان ويندوز 8 عبارة عن نظام تشغيل من إصدارات ويندوز، تم إعادة تصميمه بالكامل تم تطويره من الألف إلى الياء مع وضع استخدام شاشة اللمس في الاعتبار بالإضافة إلى إمكانات شبه فورية تمكّن جهاز كمبيوتر يعمل بنظام Windows 8 من التحميل والبدء في غضون ثوانٍ بدلاً من دقائق.

استبدل ويندوز 8 الشكل والمظهر التقليدي لنظام التشغيل Microsoft Windows بواجهة نظام تصميم "Metro" جديدة ظهرت لأول مرة في نظام تشغيل الهاتف المحمول Windows Phone 7. كما تتكون واجهة مستخدم Metro بشكل أساسي من "شاشة البدء" المكونة من "Live Tiles" والتي ترتبط بالتطبيقات والميزات التي كانت ديناميكية ومحدثة في الوقت الفعلي. دعم Windows 8 كلاً من أجهزة الحاسوب الشخصية x86 ومعالجات ARM.

ويندوز 10

تاريخ الإصدار: يوليو 2015.

كان ويندوز 10 هو خليفة ويندوز 8. ظهر ويندوز 10 لأول مرة في 29 يوليو 2015، بعد إصدار تجريبي من "المعاينة الفنية" لنظام التشغيل الجديد (خريف 2014) و "معاينة المستهلك" بيتا (أوائل 2015). تميز Windows 10 بسرعة بدء التشغيل والاستئناف، والأمان المدمج، وعودة قائمة ابدأ في شكل موسع.

أظهر هذا الإصدار من Windows أيضاً Microsoft Edge ، متصفح Microsoft الجديد. تمكن أي جهاز مؤهل مثل الأجهزة اللوحية وأجهزة الحاسوب والهواتف الذكية ووحدات تحكم Xbox من الترقية إلى Windows 10 ، بما في ذلك الأجهزة التي تحتوي على نسخ مقرصنة من Windows.

ويندوز 11

تاريخ الإصدار: أكتوبر 2021.

هو تحديث جديد لآخر إصدارات نظام التشغيل ويندوز، ويتميز بسهولة الاستخدام وسلاسة التنقل مع تحسينات في خيارات البحث والكثير من السمات الأخرى، حيث وفرت شركة مايكروسوفت هذا التحديث بشكل مجاني لأجهزة الكمبيوتر بكافة أشكالها التي تعمل بنظام التشغيل ويندوز 10، وكل ما عليك فعله هو الحصول على نسخة أصلية من نظام ويندوز 10 على جهازك وتنزيل ويندوز 11 بشكل مجاني، كما قامت شركة مايكروسوفت بالتخفيف من القيود على الويندوز في هذا الإصدار لجعله مريحاً وقابلاً للاستخدام التجاري والشخصي واستخدام الألعاب

عودة لقائمة المحتويات

أهم مزايا نظام تشغيل النوافذ 11

منظر زجاجي جميل

تحاول جماليات سطح المكتب الجديدة في ويندوز 11 محاكاة مظهر الزجاج. كنتيجة لذلك، يوجد هنالك قدر كبير من الشفافية في العديد من عناصر سطح المكتب، من النوافذ وحتى القوائم كما يحتوي النظام على العديد من التأثيرات ذات الصلة مثل تمويه الخلفية والظلال والزوايا المستديرة. يتم تسريع كل وحدة معالجة الرسومات للحصول على تجربة مستخدم سلسة للغاية.

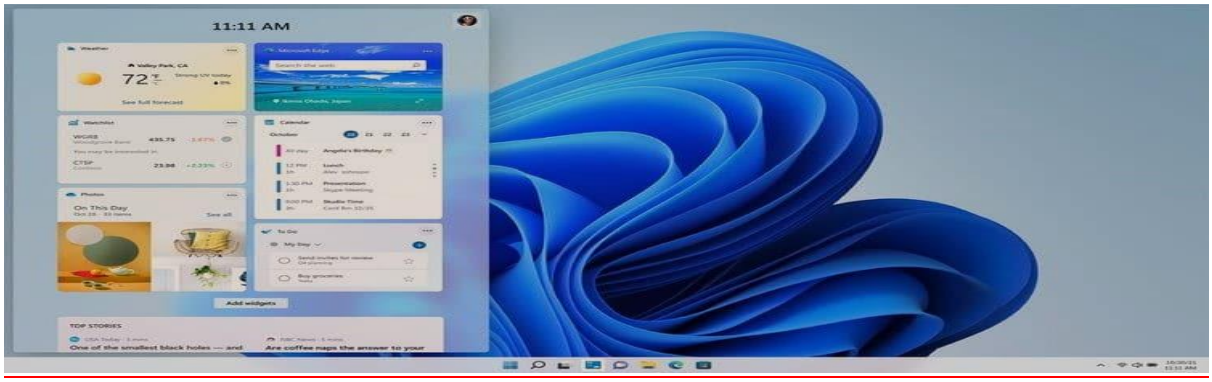
شريط الإرساء Bar to Dock

مثل نظام التشغيل Mac OS والعديد من بيئات سطح المكتب في أنظمة التشغيل لينوكس .Linux يمكن تحويل شريط المهام في ويندوز 11 إلى شريط إرساء قابل لتوسيط الرموز الموجودة فيه.

يساعد هذا الامر بشكل كبير عند استخدام النظام على الأجهزة التي تعمل باللمس، سيظل الأشخاص المعجبين بشريط المهام التقليدي قادرين على محاذاة زر البدء Startوأيقونات التطبيقات إلى اليمين أو اليسار

عودةِ الأدوات الودجات Widgets

هل تفضل وجود الأدوات أو الودجات؟ مثل الأدوات العائمة التي كانت موجودة في ويندوز فيستا وويندوز 7. تظهر الأدوات الجديدة في ويندوز 11 في جزء مخصص ينزلق من يسار الشاشة



دعم تطبيقات أندرويد

يأتي النظام الجديد مع دعم لتشغيل تطبيقات الأندرويد المدمج. ومن الناحية النظرية, يمكنك تثبيت أي تطبيق أو لعبة تعمل بنظام أندرويد على نظام التشغيل ويندوز 11. بعد النقر على التطبيق سيعمل من داخل بيئة النظام كبرنامج ويندوز. ويعتبر هذا الأمر من مميزات ويندوز 11 الجديدة

التخطيطات سهلة الوصول

يدعم ويندوز 11 انطباق النوافذ على جوانب أو زوايا الشاشة بترتيبات هندسية. هذه الخاصية مستعادة من أنظمة تشغيل أخرى. لكن قامت مايكروسوفت بتوسيع الميزة بشكل أكبر لتصبح محسنة

دعم الألعاب بشكل أفضل

من أف ضل الميزات التي يتم الترويج لها في Xbox و PlayStation الجديدة هي كيفية الترابط ما بين وحدة المعالجة المركزية ووحدة معالجة الر سومات وأنظمة التخزين الفرعية.

المكافئ لهذا الأمر في أجهزة الحاسوب يسمى DirectStorage, ومن المتوقع أن يؤدي إلى تعزيزات هائلة في أداء التطبيقات التي تعمل على توفيق كمية هائلة من البيانات مثل الألعاب.

سهولة التواصل بين الفرق

لتتمكن من الدردشة بالنص والصوت والفيديو بي الأصدقاء وجهات الإتصال. كل ما عليك فعله هو ضغطة زر على برنامج مايكروسوفت تيمز Microsoft Teams.

وضعت مايكروسوفت برنامجها في المقدمة باعتباره الحل الأساسي لنظام التشغيل ويندوز 11 للتواصل مع العائلة والأصدقاء والزملاء. يعتبر هذا الأمر من مميزات ويندوز 11 الجديدة.

سهلت مايكروسوفت لقطات الشاشة

كان المستخدم سابقًا بحاجة إلى البحث عن أداة تدعى لقطة الشاشة لكي تأخذ لقطة الشاشة وتقوم بحفظها بشكل يدوي أما الآن فلا يلزم ذلك إلا الضغط على لوحة المفاتيح Windows + Shift + S وستأخذ لقطة الشاشة التي تريد لكنه لا يزال عليك حفظها بشكل يدوي.

متصفح Edge

يحتوي هذا المتصفح المرفق مع نظام تشغيل ويندوز 11 وضع Kids Mode الآمن للأطفال، كل ما عليك فعله هو تفعيل الميزة عند فتح المتصفح عن طريق الضغط على ملف التعريف الخاص بك وتحديد الفئة العمرية المستخدمة للمتصفح.

ميزة HDR التلقائية

تم نقل هذه الميزة من أجهزة Xbox Series X المدعومة من شركة مايكروسوفت إلى أجهزة الكمبيوتر ليتم تطبيقها على الألعاب التي لا تدعم هذه الميزة من تلقاء نفسها لتعطيها تحسينًا من حيث السطوع والتباين والإضاءة لتظهر بشكل أقرب لـ HDR.

هناك ميزة من مزايا ويندوز 11 من المنتظر أن يتم الإعلان عنها بشكل متكامل في التحديثات القادمة من ويندوز 11 في هذا العام وهي دعم معظم برامج الأندرويد بحيث لا يحتاج المستخدمين إلى الاستعانة ببرامج مثل Bluestacks لتشغيل برامج أندرويد.

عودة لقائمة المحتويات

أهم عيوب نظام تشغيل النوافذ 11

سطح المكتب المسرّع

بسبب ارتفاع أسعار وحدات معالجة الرسومات المتطورة, يعتبر هذا الأمر من السلبيات المتعلقة بنظام ويندوز 11. فهو يتطلب ترقية وحدة معالجة الرسومات ليتمكن سطح المكتب المسرّع من العمل بشكل جيد وسلس

إختفاء برنامج سكايب (SKYPE)

كان سكايب من أوائل البرامج التي تروج لمكالمات الفيديو. مع أنه أصبح من برامج الإتصال الضائعة ما بين البرامج الأحدث مثل زوم, إلا أنه لا زال يحظى بشعبية بين عدد كبير من المستخدمين لكن ما فعلته مايكروسوفت في نظامها الجديد هو استبدال برنامج سكايب ببرنامج تيمز .Teams ربما يكون هذا من الأسباب التي ستساهم في اندثار سكايب بشكل أسرع

شريط المهام المختصر

قد يبدو شريط المهام الجديد رائعاً, لكنه يعد بمثابة الرجوع إلى إصدار أقدم من منظور قابليته للاستخدام. اختفت القدرة على نقل شريط المهام إلى أي جانب من الشاشة ترغب فيه. ويعتبر هذا الأمر من سلبيات ويندوز 11

سيكون شريط المهام عالقاً في أسفل الشاشة. وبالمثل فإن النقر الأوسط على أيقونة لا يؤدي إلى تشغيل مثيلات جديدة للتطبيقات قيد التشغيل بالفعل الآن.

وداعاً كورتانا

كورتانا Cortana هي المساعد الشخصي الذكي الخاص بأنظمة تشغيل مايكروسوفت المدعومة بالذكاء الإصطناعي. حيث يتم التفاعل معها عن طريق الأوامر الصوتية.

قد لا تتمكن من تشغيله

العيب الرئيسي في ويندوز 11, هو أنك قد لا تتمكن من تشغيله. حتى لو كنت تمتلك وحدة معالجة رسومات قادرة على تسريع سطح المكتب الجديد بشكل رائع فقد لا تكون مكونات الجهاز الأخرى على المستوى المطلوب. تخبرك مايكروسوفت أن النظام رائع من الناحية الجمالية, وهذا الأمر صحيح, لكن المشكلة الكبرى هي توافق المعدات الموجودة في جهازك مع نظام التشغيل الجديد.

إلغاء الجدول الزمني

هل تتذكر كيف قدمت Microsoft Timeline كطريقة مرئية أخرى للبقاء منظماً؟ مع الاحتفاظ بعلامات تبويب بناء على كيفية استخدامك للحاسوب. يمكن للمخطط الزمني بعد ذلك عرض التطبيقات والمستندات التي وصلت إليها والمواقع التي زرتها وما إلى ذلك بترتيب زمني.

في السابق كانت فكرة جيدة، ولكن نادراً ما يستخدمها أي شخص. إذا كنت من بين أولئك الذين أحبوا هذا الأمر، فالتزم بنظام ويندوز 10، لأن المخطط الزمني Timeline تم إلغاؤه في نظام التشغيل ويندوز 11.

ستعرفك مايكروسوفت بشكل أفضل!

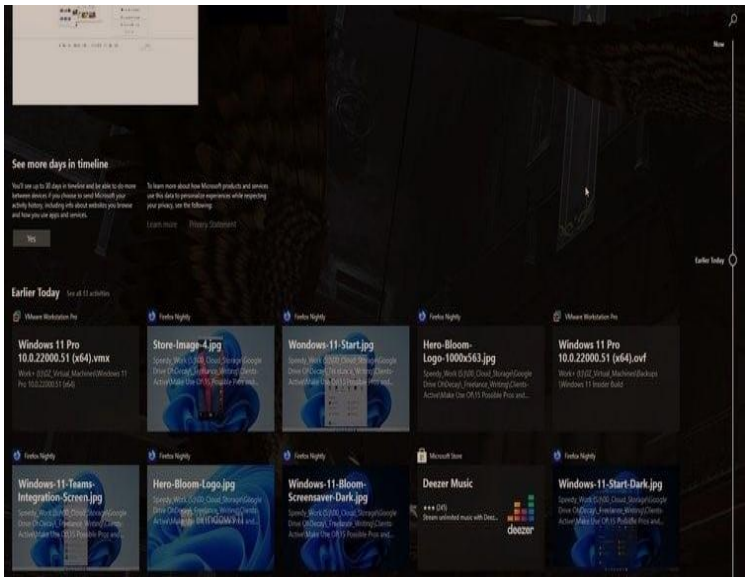
هنالك العديد من التوقعات أن ويندوز 11 سيقوم بإرسال المزيد من المعلومات إلى مايكروسوفت حول أجهزة الحاسوب الخاصة بك وكيفية استخدامك للجهاز

ستحتاج إلى تسجيل الدخول باستخدام حساب مايكروسوفت للإستفادة من جميع الميزات التي يقدمها النظام الجديد. كما يمكن للنظام معرفة كيفية استخدام أدوات سطح المكتب وتحليلها عن طريق هذا الأمر، ستتمكن مايكروسوفت من تقديم معلومات وإعلانات مخصصة لك بناء على مراقبة اهتماماتك. قد يرغب العديد من المستخدمين بتخطي هذا الأمر حفاظاً على خصوصيتهم

المزيد من التأخير

يحتوي ويندوز 11 على المزيد من التأخيرات في التنقل ما بين النوافذ المفتوحة. فعندما ترغب بإظهار نافذة فوق الأخرى من بين عدة نوافذ، يمكنك تحريك مؤشر الفأرة فوقها لتظهر في الأمام

من سلبيات ويندوز 11، عندما تقوم بتحريك الفأرة فوق واحدة من النوافذ، ستحتاج إلى إبقاء المؤشر ثابتاً لفترة فوق النافذة وانتظار نظام التشغيل ليكتشف رغبتك في إظهار النافذة. قد يكون هذا الإنتظار مزعجاً للعديد من المستخدمين



عودة لقائمة المحتويات

الأداة	الوظيفة
الاتصال بسطح المكتب البعيد Remote Desktop Connection	استخدام سطح المكتب البعيد للوصول إلى حاسوب آخر في مكان آخر والوصول إلى كافة البرامج والملفات بالجهاز البعيد. تظهر شاشة الحاسوب البعيد فارغة أي لا يظهر ما يتم تنفيذه من قبل المستخدم أمام أي شخص متواجد في نفس مكان الحاسوب البعيد.
المساعدة عن بعد Windows Remote Assistance	لتقديم المساعدة أو تلقيها عن بعد لحل مشكلة متعلقة بالحاسوب. كلا الحاسوبين تظهر لهم نفس الشاشة أما بالنسبة للتحكم بمؤشر الفأرة فيكون فقط لمن طلب المساعدة إلا إذا قرر نقل التحكم بمؤشر الفأرة لمن طلبت منه المساعدة.
إلغاء تجزئة الأقراص Disk Defragment	إعادة ترتيب البيانات وتوحيد البيانات المجزأة على وحدة التخزين، لتسهل عملية الوصول إليها توفيرا للمساحات التي قد تكون ضائعة، ليتمكن الحاسوب من العمل بفاعلية أكبر.
تنظيف القرص Disk Cleanup	أثناء عمل المستخدم على شبكة الانترنت أو عند تحميل التطبيقات والبرامج، يتم تنزيل ملفات مساعدة للتشغيل ولا يكون المستخدم في حاجة لها فيما بعد، كما أنها تشغل مساحة من سعة التخزين على القرص ليست بالبسيطة نتيجة لتراكمها من وقت لآخر. لذلك يتيح النظام إمكانية حذف تلك الملفات أو العناصر دوريا، وتسمى العملية بـ تنظيف القرص. مثال على أنواع الملفات التي يمكن حذفها Downloaded Program Files Temporary Internet Files Offline Webpages Temporary Files Thumbnails
حماية النظام – الاستعادة System Restore	يستخدم هذا الإجراء للعودة بالنظام إلى وضع كان عليه في فترة زمنية سابقة بكل ما يحتويه من ملفات محفوظة وإعدادات

الأداة	الوظيفة
	وتطبيقات مثبتة. يستخدم غالبا وقت حدوث عطل في النظام أو في حال فقد تطبيقات أو ملفات بالخطأ أو نتيجة عطل ما مثلا.
مدير المهام Task Manager	يستفاد منه في أمرين مهمين الأول: إيقاف تشغيل التطبيقات التي تعذر العمل عليها بسبب خطأ فني (إيقاف تشغيل إجباري)، والثاني: الإطلاع على المهام الجاري تنفيذها في الخفاء من قبل نظام التشغيل بما في ذلك كفاءة عمل المكونات المادية للجهاز. (المعالج، الذاكرة .. الخ)

المصطلحان 32 بت و64 بت

يشير المصطلحان 32 بت و 64 بت إلى الطريقة التي تعالج بها وحدة المعالجة المركزية المعلومات، فيتعامل 64 بت من كميات كبيرة من ذاكرة الوصول العشوائي RAM بشكل أكثر كفاءة من نظام 32 بت، فتظهر فوائد نظام التشغيل 64 بت عندما يكون لديك مقدار أكبر من ذاكرة الوصول العشوائي، فكلما كانت كفاءة أنظمة التشغيل أعلى ستحصل على معالجة أسرع للبيانات، فإذا كان لدينا نفس الكمية من البيانات ونريد معالجتها فإن النظام 64 بت يستطيع معالجتها بنصف الوقت الذي يعالجها به النظام 32 بت.

عودة لقائمة المحتويات

أنواع امتداد الملفات

فيما يلي بعض أنواع الملفات وامتدادها:

امتداد الملف	النوع
Txt	ملف نصي Text
Hlp	ملف مساعدة Help
Exe , com	ملفات ذاتية تعمل من دون برامج تطبيقية بمجرد الضغط عليها
Batch	ملف حزم bat
docx – Doc	ملف معالج نصوص document
pptx – ppt	ملف عروض تقديمية
xlsx – Xls	ملف اكسل Excel
Bmp	ملف رسم bitmab
Wrl	ملف دفتر write
Mdb	ملف اكسس access
Rtf	ملف نصي Rich format
jpg-gif-bmp-tif-psd-tif - png-wmf-psp- jpeg - tiff	ملفات صور مختلفة
mid-rmi-wav-mp*-rm-aif, - ram – ra-au-snd aiff	ملفات صوتية مختلفة
– wma – mpeg – Mpg Mov – qt – avi	ملفات فيديو
zip-cab-rar-arj-tar	ملفات مضغوطة مختلفة
dll- drv-ini-inf-ocx	ملفات نظم التشغيل
fot-ttf-tff-fon	ملفات خطوط
htm-html-js-cgi-asp-shtml	ملفات صفحات إنترنت مختلفة

XPS	إختصار لـ XML Paper Specification، ملفات مضغوطة تحتوي على جميع الملفات التي تشكل جزءا من المستند، تعتمد على تقنية XML التي تحافظ على تنسيق ومظهر المستند عند عرضه في أي مكان مثل ملفات PDF.

عودة لقائمة المحتويات

بعض أوامر Run في ويندوز 11

الأمر	الوظيفة
compmgmt.msc or compmgmtlauncher	إدارة الحاسوب Computer Management
devmgmt.msc or hdwwiz.cpl	مدير أجزاء الحاسوب كرت الصوت والشاشة Device Manager
cmd	يفتح موجه الأوامر
Control	الوصول إلى لوحة تحكمWindows 11
Regedit	يفتح محرر التسجيل
Msconfig	يفتح نافذة معلومات النظام
services.msc	يفتح أداة الخدمات
Explorer	يفتح مستكشف الملفات
gpedit.msc	يفتح محرر نهج المجموعة المحلي
Chrome	يفتح جوجل كروم
Firefox	يفتح Mozilla Firefox
explore or microsoft-edge:	يفتح Microsoft Edge

الأمر	الوظيفة
Msconfig	يفتح مربع حوار تكوين النظام
%temp% or temp	يفتح مجلد الملفات المؤقتة
Cleanmgr	يفتح مربع حوار تنظيف القرص
Taskmgr	يفتح مدير المهام
Netplwiz	إدارة حسابات المستخدمين
appwiz.cpl	الوصول إلى البرامج والميزات لوحة التحكم
powercfg.cpl	إدارة خيارات الطاقة في Windows
Shutdown	يغلق جهاز الكمبيوتر الخاص بك
Dxdiag	يفتح أداة تشخيص DirectX
Calc	يفتح الحاسبة
Resmon	فحص على موارد النظام (Resource Monitor)
Notepad	يفتح Notepad بدون عنوان
powercfg.cpl	الوصول إلى خيارات الطاقة
.	يفتح دليل ملف تعريف المستخدم الحالي
..	فتح مجلد المستخدمين
Osk	لوحة المفاتيح على الشاشة مفتوحة
ncpa.cpl or control netconnection	الوصول إلى شبكة الاتصال
main.cpl or control mouse	الوصول إلى خصائص الفأرة
diskmgmt.msc	فتح الأداة المساعدة لإدارة الأقراص
Mstsc	فتح اتصال سطح المكتب البعيد

الأمر	الوظيفة
Powershell	فتح نافذة ويندوز powershell
control folders	الوصول إلى خيارات المجلد
firewall.cpl	قم بالوصول إلى جدار حماية Windows Defender
Logoff	تسجيل الخروج من حساب المستخدم الحالي
Write	فتحMicrosoft Wordpad
Mspaint	فتح MS Paint بدون عنوان
Optionalfeatures	تشغيل / إيقاف تشغيل ميزات Windows
\	فتح محرك الأقراص:C
sysdm.cpl	فتح مربع حوار خصائص النظام
perfmon.msc	مراقبة أداء النظام
Mrt	فتح أداة إزالة البرامج الضارة لنظام التشغيل Microsoft Windows
Charmap	فتح جدول مخطط توزيع الأحرف فيWindows
Snippingtool	فتح أداة القصاصة
Winver	تحقق من إصدارWindows
Magnify	فتحMicrosoft Magnifier
Diskpart	فتح مدير قسم القرص
Enter Website URL	فتح أي موقع ويب
Dfrgui	فتح أداة إلغاء تجزئة القرص
Mblctr	فتح Mobility Cent

عودة لقائمة المحتويات

الشبكاتُ والانترنتُ

أنظمة الاتصالات Communication Systems

أنظمة إلكترونية تقوم بتوزيع البيانات بين نقطتين أو أكثر، وترسلها من موقع لآخر، وعندما تكون هذه النقاط عبارة عن حواسيب أو طرفيات فإن النقل عندئذ يتم عبر شبكة حاسوبية.

عناصر أنظمة الاتصال:

- **أجهزة الإرسال والاستقبال**: مثل أجهزة الحاسوب أو أجهزة تحديد المواقع.
- **قنوات الاتصال**: الوسائط السلكية أو اللاسلكية التي يتم من خلالها نقل البيانات.
- **الأجهزة المساعدة**: الأجهزة التي تسهل عملية التراسل مثل المودم.
- **قواعد أنظمة الاتصالات**: مثل البروتوكولات.

يتفاوت وقت تحميل الملفات حسب سرعة نقل البيانات، وهي كمية البيانات المنقولة في الثانية الواحدة. ويقاس معدل النقل Transfer Rate بالوحدات التالية: البت bps (الأبطأ)، الكيلوبت kbps، الميجابت mbps، والجيجابت gbps (الأسرع).

كما تتأثر سرعة نقل البيانات بعدة عوامل، أهمها: عرض النطاق Bandwidth والبروتوكولات Protocols.

عرض النطاق Bandwidth: هو مقياس لقدرة قناة اتصال على نقل بيانات في زمن معين.

الشبكات الحاسوبية Computer Network

الشبكة الحاسوبية: هي نظام لربط جهازين أو أكثر باستخدام إحدى تقنيات نظم الاتصالات من أجل تبادل المعلومات والبيانات، والمشاركة بالموارد مثل الآلة الطابعة والبرامج والمعدات الملحقة، كما تسمح بالتواصل المباشر بين المستخدمين.

فوائد الشبكات الحاسوبية

- المشاركة في استخدام ملحقات الشبكة مثل (الطابعات، الماسحات الضوئية، الشاشات، ... الخ).
- المشاركة في استخدام البرمجيات بالاستفادة من المصادر البرمجية سواء كانت مخزنة على الحاسوب الرئيسي أو أي حاسوب آخر متصل بالشبكة.
- دعم الإدارة المركزية للنظام عبر المشاركة في البيانات وذلك باستخدام قاعدة بيانات واحدة يستخدمها جميع المتصلين بالشبكة في نفس الوقت مع اختلاف المناطق الجغرافية، كما هو متبع في البنوك ومكاتب السفر.
- إنشاء مجموعات العمل.
- توفير الوقت والجهد في نقل البيانات.
- تخفيض التكاليف الاقتصادية عبر ما تقدمه الشبكة من خدمات تعجز الحواسيب المفردة عن تقديمها.

مكونات الشبكة الحاسوبية

1. الخادم Server

هو جهاز حاسوب رئيسي يقدم خدمات شبكية إلى الحواسيب الأخرى المرتبطة معه، يتميز بالسرعة العالية والذاكرة والطاقة التخزينية الكبيرة، وبحسب المهام الموكلة للخادم فإن له عدة تسميات مثل: خادم التطبيقات، خادم الاتصالات، خادم قواعد البيانات، خادم الملفات أو خادم ويب.

ويمكن تلخيص عمله بـ:

- تخزين واسترجاع الملفات.
- إدارة الشبكة.
- إدارة المستخدمين.
- تحقيق الأمن.

2. محطات العمل Work Stations أو Clients

وهي أي نوع من أنواع الحواسيب أو الطرفيات المرتبطة بالشبكة.

3. خطوط الاتصال Communication Lines

وهي الوسائل التي سيتم بواسطتها تبادل البيانات وتشمل الخطوط السلكية واللاسلكية.

4. بطاقة الشبكة Network Interface Card

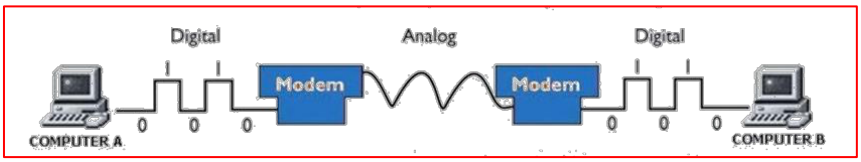
تثبت هذه البطاقة في الحاسوب أو أي جهاز ترغب بإضافته للشبكة لتمكينها من الاتصال الفعلي بالشبكة، وتثبت بشكل داخلي على اللوحة الأم Motherboard أو خارجي External. في حين تأتي معظم الحواسيب المحمولة والهواتف الذكية مزودة ببطاقات اتصال لاسلكي Wireless LAN Card من المصنع.

5. نقطة الدخول للشبكة Access Point

جهاز يقوم بوصل الأجهزة اللاسلكية ليشكل شبكة لاسلكية. يبث الموجات الكهرومغناطيسية لنقل البيانات بين نقطة الدخول والأجهزة المزودة ببطاقات الاتصال بالشبكة اللاسلكية. توصل نقطة الوصول اللاسلكية عادة بشبكة سلكية، لتحقق التواصل بين الأجهزة السلكية من جهة واللاسلكية من جهة أخرى.

6. المودم Modem

اختصار لكلمتي Modulate – Demodulate، وهي لوحة أو شريحة إلكترونية تضاف إلى الحاسوب وتستخدم لتهيئة الحاسوب للاتصال بالإنترنت عن طريق خط الهاتف، بحيث يقوم المودم بتحويل الإشارات الرقمية التي يستخدمها الحاسوب إلى إشارات قياسية يستخدمها الهاتف وبالعكس، وتقاس سرعة المودم بعدد البتات بالثانية التي يمكن إرسالها أو استقبالها.



Dial UP: حيث يتم ربط الحاسوب بالهاتف، وتتسم هذه التقنية بالبطء الشديد نسبة للتقنيات الأخرى.

DSL: تقنية تتميز بالـ سرعة، ومن أكثر هذه الأنواع ا ستخداما نظام خط الـ اشترك الرقمي غير المتماثل ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) والذي يـ ستخدم خط الهاتف بدون التداخل معه فعليا بحيث يستخدم تكنولوجيا منقيات دقيقة تجعل الموجات الرقمية تنتقل عبر أسلاك الهاتف بعيدا عن المدى الصوتي لها.

7. أنظمة تشغيل الشبكات Network Operating Systems

برامج خاصة يستخدمها الخادم Server لضبط وتنسيق الاتصال الإلكتروني وتبادل المعلومات والمصادر بين جميع أجهزة الحاسوب والأجهزة الأخرى على الشبكة، مثل Windows Server – Unix – Novel.

يوجد العديد من الخدمات التي يقدمها الخادم مثل:

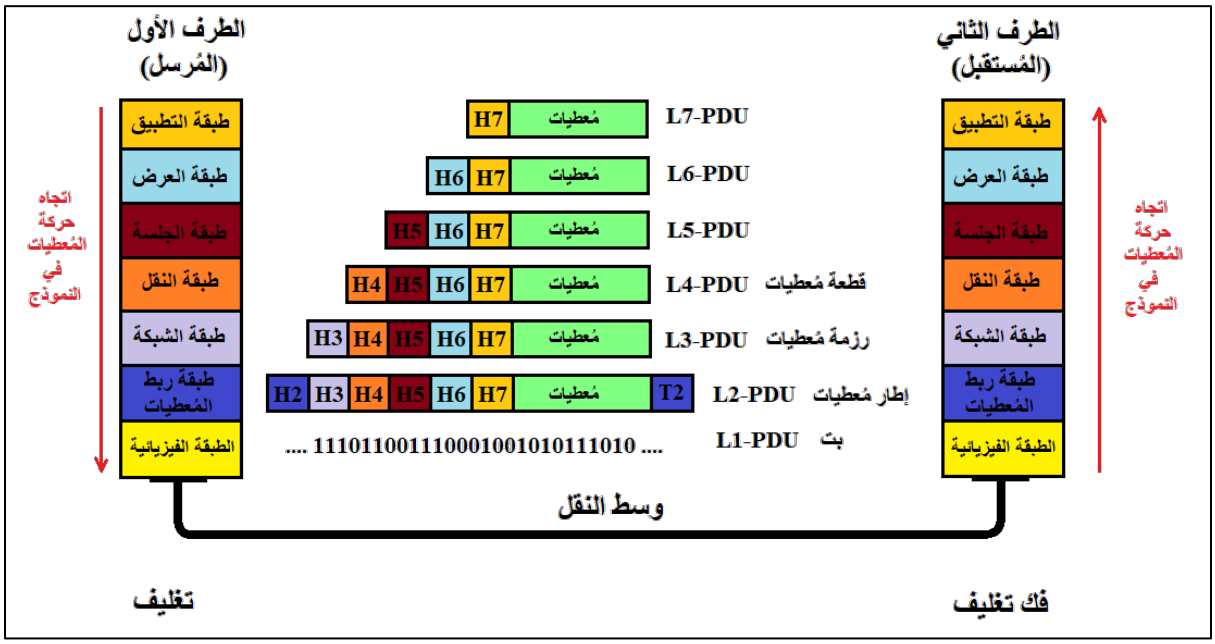
– Web service / – Email services / – FTP service – Telnet service

عودة لقائمة المحتويات

طبقات نماذج OSI (Open Systems Interconnection)

يوجد العديد من النماذج الخاصة بتنظيم الشبكات، منها نموذج OSI – Open System Interconnection الذي وضع طبقا للمنظمة الدولية للاتصالات لوضع قوانين محددة لأنظمة الشبكات والربط بين الأجهزة ووضع البروتوكولات، وتم وضع هذا النموذج على هيئة سبع طبقات هما:

الطبقة الفيزيائية Physical Layer – طبقة ربط المعطيات Data Link Layer – طبقة الشبكة Network Layer – طبقة النقل Transport Layer – طبقة الجلسة Session Layer – طبقة العرض Presentation Layer – طبقة التطبيق Application Layer



هناك أربع مستويات مستخدمة للعناوين:

MAC address: (طبقة ربط المعطيات)

IP address: (طبقة الشبكة)

port numbers: (طبقة النقل)

computer names أو host names: (طبقة التطبيق)

MAC addresses:

هو رقم فريد لكل جهاز يتصل بالشبكة، مكون من جزئين كل جزء مكون من 24 بت (النمط MAC-48)

الجزء الأول (أول 6 أرقام بنظام العد السداسي عشر)

يدل على الشركة المصنعة

الجزء الثاني يحدد من قبل الشركة المصنعة لتمييز كل منتج عن الأخر.

عنوان IP:

عنوان فريد يعرف جهاز على الشبكة وحاليا يوجد اصدارين من عناوين:

الإصدار IPv4: يتكون من 32 بت مقسمة إلى أربع مجموعات كل مجموعة من 8بت (المجموعة تسمى octet) يفصل بينهم (.) كل مجموعة رقم من 0 إلى 255

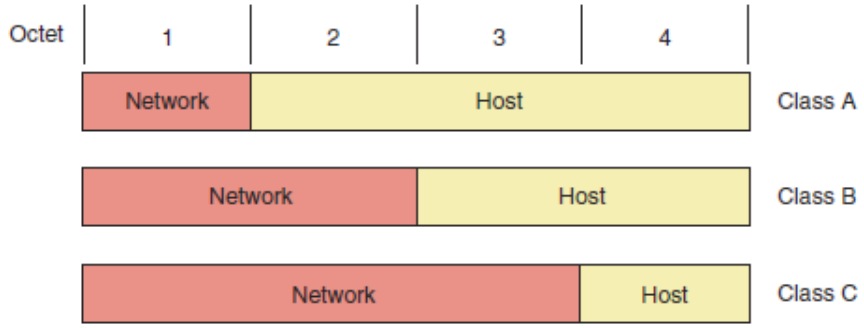
الإصدار IPv6: الإصدار الحديث يتكون من ست مجموعات (octets).

ملحوظة: بعض عناوين IP تكون محفوظة لاستخدامات محددة

الإصدار IPv4:

يقسم إلى خمس مجموعات (classes) هما class A, class B, class C, class D, class E

ملحوظة: class D, class E غير متاح للاستخدام العام



الخدمة المسؤولة عن تخصيص IP للأجهزة هي خدمة DHCP، وهناك نوعين من ال IP هما:

IP ثابت: يتم تخصيص IP للجهاز يدويا من خلال مشرف الشبكة.

IP متغير: يتم تخصيص IP للجهاز تلقائي من خلال خدمة DHCP.

port number (رقم المنفذ):

وسيلة لضمان نقل البيانات إلى التطبيق الصحيح، وهو عبارة عن رقم صحيح مكون من 16 بت.

ينقسم إلى ثلاث أقسام:

- منافذ معروفة: ارقام ثابتة (0-1023) تستخدمها بروتكولات وبرامج معينة تم تحديدها من منظمة INAN، فمثلا المنفذ 21 يستخدم من بروتكول FTP والمنفذ 25 يستخدم من بروتكول SMTP
- منافذ مسجلة: (1024-49151) تقوم الشركات الخاصة بحجزها من اجل تطبيقاتها، فمثلا المنفذ 1293 مسجل لبروتكول IPsec (بروتكول خاص بالتشفير)
- منافذ ديناميكية: (49152-65535) منافذ غير ثابتة متغيرة.

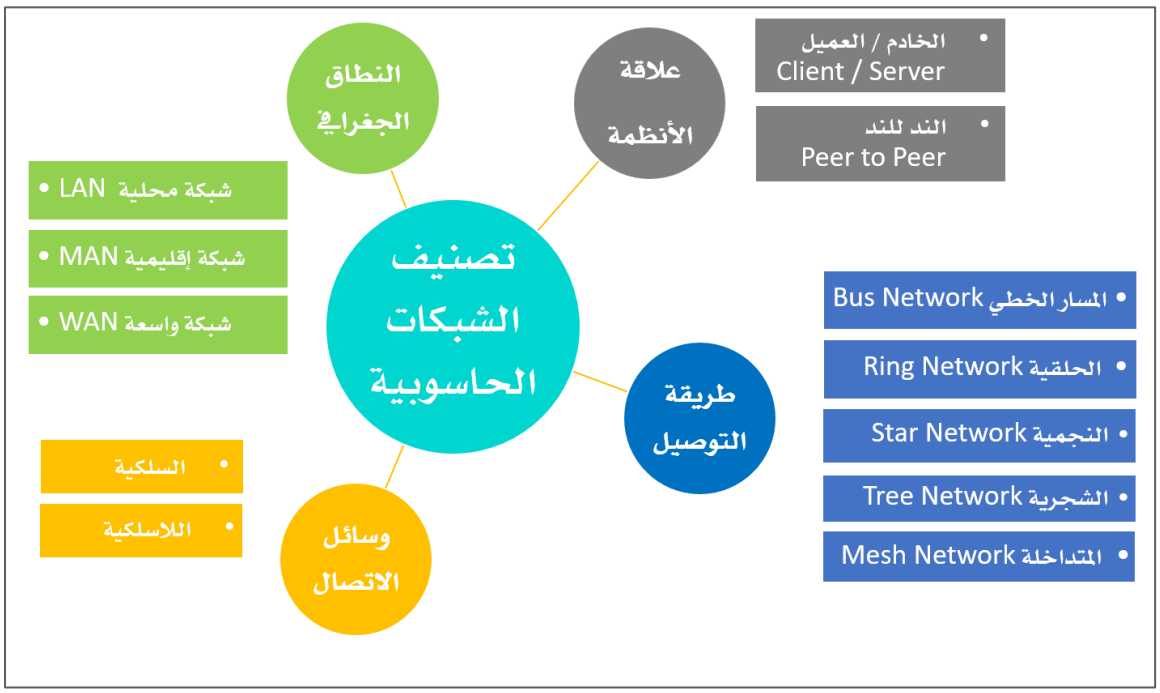
لاحظ ان عنوان IP يحدد الجهاز بينما رقم port يحدد التطبيق.

Socket: هو تجميع لعنوان IP ورقم المنفذ port ويفصل بينهم (:) مثال 10.43.3.87:23

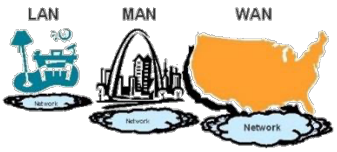
عودة لقائمة المحتويات

تصنيف الشبكات الحاسوبية

يمكن تصنيف الشبكات الحاسوبية حسب: النطاق الجغرافي، علاقة الأنظمة، طريقة التوصيل ووسيلة الاتصال.



أولا: التصنيف حسب النطاق الجغرافي



الشبكة المحلية Local Area Network – LAN

نظام يتم من خلاله اتصال مجموعة من الحواسيب بحاسوب رئيسي في مساحة محدودة (غرفة أو مبنى) أو في أماكن متقاربة جغرافيا (عدة مباني متقاربة)، ويتم الاتصال عن طريق وصلات سلكية مباشرة أو لاسلكية. تتميز بسرعة إرسال البيانات لقصر المسافة بين الأجهزة وتتميز نسبيا بانخفاض التكلفة. تستخدم هذه الشبكات في الشركات الصغيرة، المؤسسات الخاصة، المدارس، المنازل وغيرها.

شبكة المدن / الإقليمية Metropolitan Area Networks – MAN

مجموعة من الـ شبكات المحلية القريبة من بعـ ضها ضمن عـ شرات الكيلومترات تنقل البيانات فيها بسرعة عالية، ترتبط ببعضها من خلال محولات أو موجهات متصلة ببعضها بواسطة كابلات عالية السرعة.

الشبكة الواسعة Wide Area Network – WAN

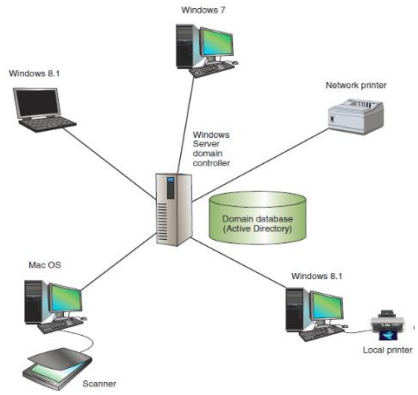
نظام يتم من خلاله اتصال مجموعة من الحاسبات المتباعدة أو مجموعة من الشبكات المحلية بحاسوب رئيسي، تمتد هذه الشبكة عبر المدن والقارات، تتميز بالنقل السريع الآمن والموثوقية العالية وانخفاض التكلفة. تستخدم هذه الشبكات عادة في الجهات الحكومية والمؤسسات الكبيرة والشركات التي لديها فروع متباعدة، كما تستخدمها شركات الهواتف النقالة لربطها بشبكة الإنترنت بصورة سريعة عن طريق خدمة الـ GPRS، كما تستخدم في المطارات الضخمة والأسواق والأماكن السياحية كخدمة مجانية عادة.

ـ ثانيا: التصنيف حسب علاقة الأنظمة

شبكات الخادم / العميل Client / Server

تتكون هذه الـ شبكة من الخادم ومجموعة حوا سيب (محطات العمل) حيث يـ ستخدم الخادم في حفظ البيانات والبرامج ذات الاستخدام الجماعي وتنظيم التعامل بين محطات العمل.

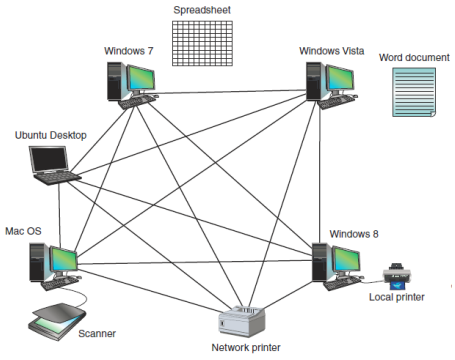
من مزاياها: تأمين سرعة كبيرة في معالجة البيانات، تأمين سرية وحماية للمعلومات.



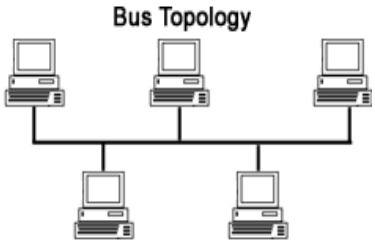
شبكات الند للند (peer to peer)

يعرف هذا النوع من الـ شبكات بالـ شبكات المتكافئة حيث تكون كل الحوا سيب فيها متـ ساوية القدرات ويمكن لأي حاسوب أن يكون خادما أو عميلا في نفس الوقت.

من مزاياها: قلة التكلفة وسهلة التصميم والتنصيب.



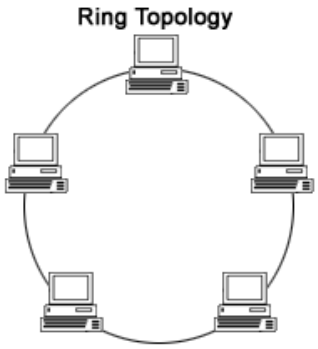
ـ ثالثا: التصنيف حسب طريقة التوصيل



1. شبكة المسار الخطي Bus Network

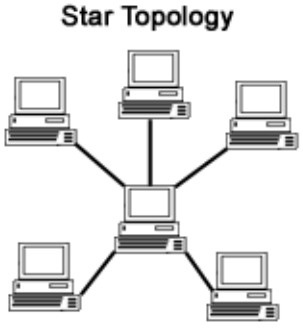
الشبكة الأبسط والأكثر شيوعا في الشبكات المحلية، يرتبط فيها عدد محدود من الأجهزة عن طريق كابل فردي محوري شبيه بكابل التلفزيون، ويكون توزيع الأجهزة في الشبكة بطريقة متجاورة على امتداد كابل التوصيل وتنتهي من الطرفين بنقطتي نهاية أو وحدات طرفية وتأخذ شكلاً يشبه الحافلة وتسمى أيضا شبكة الناقل.

من أهم مزاياها: بساطة الشكل وسهولة التركيب، كما أن فشل الاتصال بأحد الأجهزة أو الحواسيب لا يؤثر على بقية الأجهزة المتصلة بالشبكة، لكن حدوث عطل في الكابل يؤثر على الشبكة بأكملها. ومن العيوب أيضا إشكالية التصادم حيث يحدث هذا عند القيام بإرسال البيانات في نفس الوقت من جهازين مختلفين داخل الشبكة.



2. الشبكة الحلقية Ring Network

ترتبط فيها عدة حواسيب على كابل واحد دون وجود الخادم وعلى شكل حلقة، يتم نقل البيانات فيها بسرعة وكفاءة باتجاه واحد إلى أن تصل للحاسوب المطلوب، لذا قد تتوقف الشبكة بالكامل عند تعطل إحدى هذه الوحدات. تستخدم في المنشآت التي لا تحتاج إلى تحكم مركزي مثل المنظمات العسكرية.

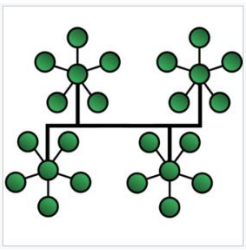


3. الشبكة النجمية Star Network

يتم توصيل الخادم بالحواسيب مباشرة عن طريق كابل أو اتصال لاسلكي، ولا يتم أي اتصال بين حاسوب وآخر أو شبكة أخرى إلا عن طريق الخادم، تتميز هذه الشبكة بالفعالية والكفاءة وإمكانية الربط بين أجهزة تكون موزعة بشكل غير منتظم وبعيدة نسبيا عن بعضها.

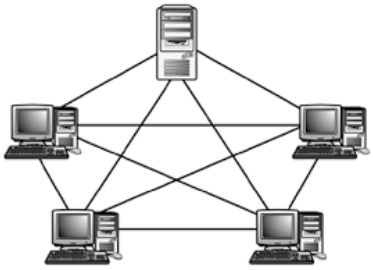
ملحوظة: في الشبكة النجمية يتم توصيل جميع الأجهزة بعقدة واحدة (عادتنا switch)

العقدة Node: هي جهاز الكتروني يقوم بإرسال واستقبال وإعادة توجيه المعلومات ومن أمثلته bridges, switches, hubs, modems, computers, printers, and servers



4. الشبكة الشجرية Tree Network

ترتبط فيها مجموعة من الشبكات النجمية من خلال شبكة المسار الخطي. بشكل مباشر أو عن طريق أجهزة أخرى مرتبطة بالخادم، وقد سميت بهذا الاسم نظرا لكثرة التفرعات فيها.

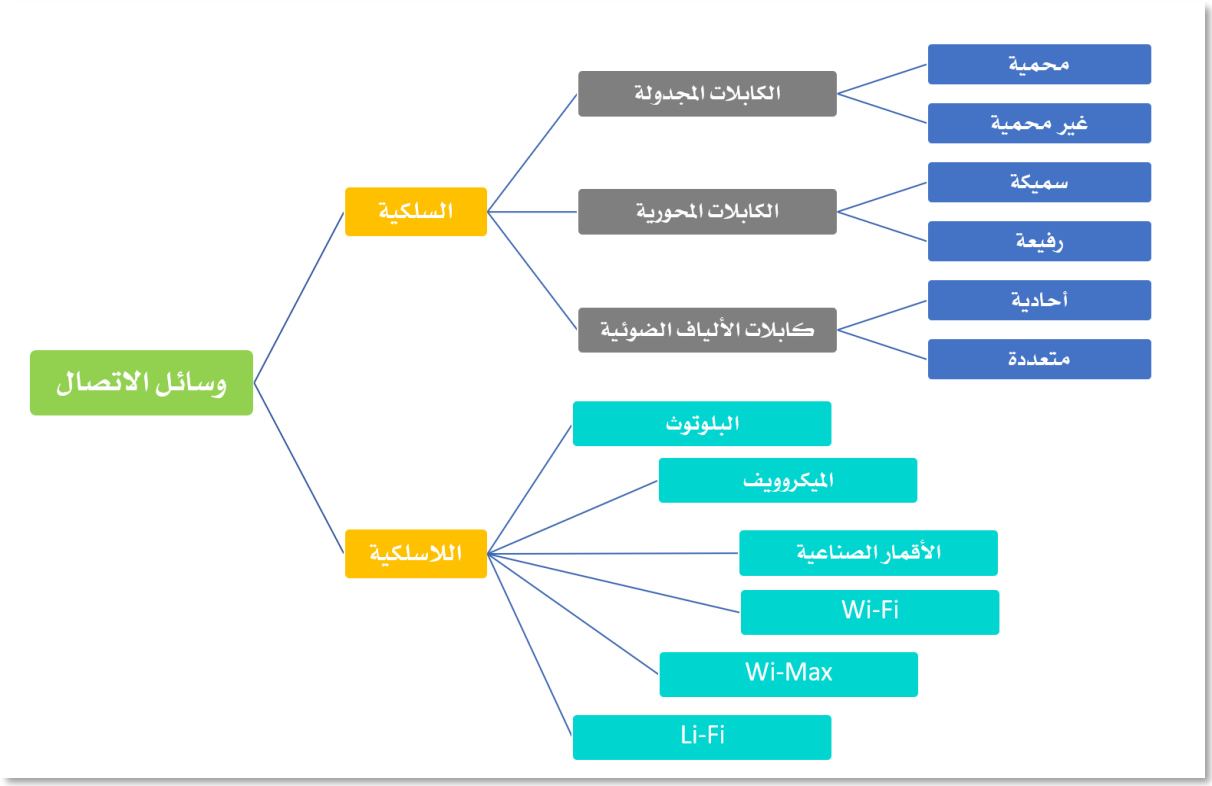


5. الشبكات المتداخلة Mesh Network

تتميز بوجود جهازين على الأقل مرتبطين مع كل جهاز (مرسل مثلا)، بحيث إذا انقطع الاتصال مع أحد الجهازين يقوم الجهاز (المرسل) بالتوجه للجهاز الآخر والربط معه بشكل تلقائي. وهناك نوع منها متكامل يتم ربط كل جهاز بالأجهزة الأخرى بشكل مباشر

عودة لقائمة المحتويات

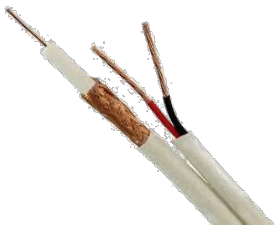
رابعا: التصنيف حسب وسيلة الاتصال



1. **الشبكات السلكية**: وهي الشبكات التي تستخدم وسائط سلكية Wired Media لنقل البيانات. ونعني بالوسائط السلكية: الأسلاك والكابلات المعدنية التي تصل بين الحواسيب على الشبكة، حيث تنتقل المعلومات عبر هذه الأسلاك على شكل نبضات كهربائية.

أنواع الكابلات السلكية

- **الكابلات المحورية Coaxial Cables**



تتكون من محور من النحاس الصلب محاط بمادة عازلة ثم ضفائر معدنية للحماية ثم غطاء خارجي مصنوع من المطاط. يشبه الكابل الذي يستخدم لوصل التلفاز بجهاز الفيديو، وأيضا في شبكة Ethernet. وتتفرع إلى:

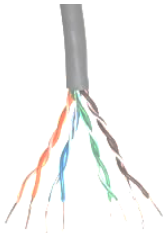
- كابلات محورية سميكة Thick Coaxial Cables

تستخدم في الشبكات الكبيرة للنقل بسرعة وبتكلفة عالية.

- كابلات محورية رفيعة Thin Coaxial Cables

تستخدم في الشبكات الصغيرة للنقل بسرعة عالية ولمسافة أقل من الكابلات المحورية السميكة وبتكلفة أقل منها.

- **الكابلات المجدولة Twisted Pairs**



كابلات م شابهة لـ سلك الهاتف إلا أنها مكونة من 8 أ سلاك داخلية، وكل سلكان ملفوفان على بعضهما فيتكون لهذا الكابل 4 أزواج من الأسلاك. وتتفرع إلى:

- أسلاك مجدولة غير محمية (Unshielded Twisted Pair)UTP

وهي كابلات غير معزولة مستخدمة بكثرة في أنظمة الهاتف.

- أسلاك مجدولة محمية (Shielded Twisted Pair)STP

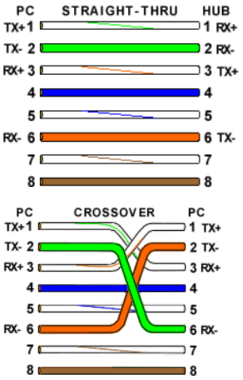
هي كابلات معزولة يتم فيها تغليف كل زوج تغليفا منفصلا بعازل ذو نوعية أفضل، مما يؤمن حماية أكبر للأسلاك من التدخلات الخارجية.

	Category 3	Category 5	Category 5e	Category 6	Category 6a	Category 7
Cable Type	UTP	UTP	UTP	UTP or STP	STP	S/FTP
Max. Data Transmission Speed	10 Mbps	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps	10/100/1000 Mbps	10,000 Mbps	10,000 Mbps
Max. Bandwidth	16 MHz	100 MHz	100 MHz	250 MHz	500 MHz	600 MHz

أنواع التوصيل:

متناظر Straight:

يتم التوصيل كما بالشكل المرفق، ويستخدم لتوصيل جهازين مختلفين (مثال: pc وswitch)



متعاكس CrossOver:

يتم التوصيل كما بالشكل المرفق، ويستخدم لتوصيل جهازين من نفس النوع (مثال: pc وpc)

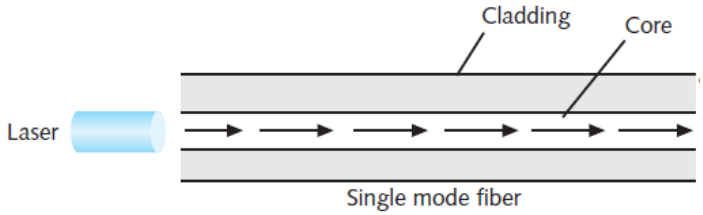
ملحوظة: يتم استخدام مقابس RJ45

- **كابلات ألياف ضوئية Fiber Optic Cable**

من أسرع أنواع الكابلات تتكون من حزمة من الخيوط الدقيقة الزجاجية. تنقسم إلى:

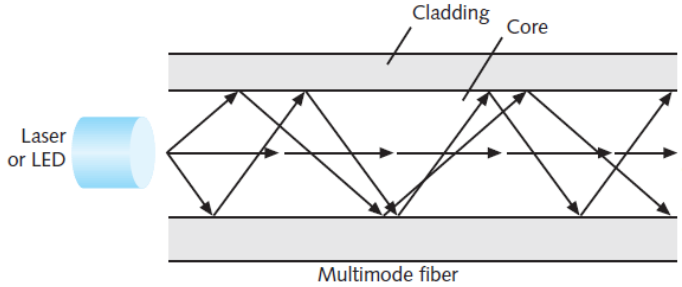
- ألياف ضوئية Single mode Fiber

تنتقل من خلالها إ شارات ضوئية بن سق ونمط موحد في كل ليفة ضوئية من ألياف الحزمة، تـ ستخدم في شبكات التلفون وكوابل التلفزيون لـ صغر ذ صف قطرها الذي يبلغ حوالي 8- 10micron وتمر من خلالها أشعة الليزر تحت الحمراء.



- ألياف ضوئية Multi-mode Fibers

يتم نقل العديد من الأنماط للإ شارات الـ ضوئية من خلال الليفة الواحدة مما يجعل ا ستخدامها أف ضل لـ شبكات، تتميز بكبر ذ صف قطرها إلى 40-62.5micron وتمر من خلالها أ شعة الليزر تحت الحمراء.



هناك أنواع مختلفة من المقابس:

LC	ST	FC	SC	MT-RJ
				

من أهم مزايا كابلات الألياف الضوئية:

- منيعة ضد التداخل الكهرومغناطيسي والتداخل مع الكابلات المجاورة.
- سرعة إرسال بيانات مرتفعة جدا تصل إلى 2Gbps.
- تتحول فيها البيانات الرقمية إلى نبضات ضوئية، لا تمر بألياقها إشارات كهربائية مما يرفع مستوى الأمن الذي تقدمه ضد التنصت.

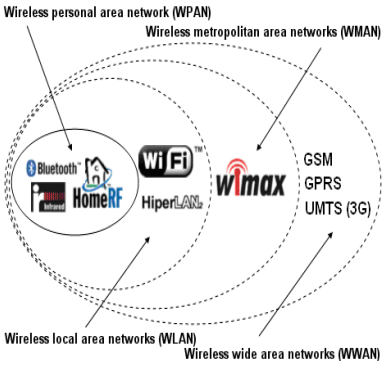
من أهم عيوب كابلات الألياف الضوئية:

- صعوبة تركيبها وصيانتها وأي إنحناء يؤدي إلى عطبها.
- تعتبر الألياف الضوئية ذات التصميم المصنوع من البلاستيك أسهل في التركيب وأقل عرضة للكسر، لكنها في المقابل لا تستطيع حمل نبضات الضوء مسافات طويلة كذات التصميم الزجاجي.
- التكلفة المرتفعة قياسا بالكابلات النحاسية.

2. الشبكات اللاسلكية Wireless Network

نظام مرن لتوصيل البيانات وتستخدم كامتداد أو كبديل للشبكة السلكية، حيث تقوم هذه الشبكة ببث المعلومات عن طريق ترددات أمواج الراديو عبر الأثير أو على شكل إشارات لاسلكية عبر وسائط لاسلكية.

يمكن تقسيم الشبكات اللاسلكية استنادا إلى المسافات التي سيتم إرسال البيانات عبرها إلى:



1. شبكة المناطق الشخصية Wireless Personal Area Network - WPAN

ويتم إنشائها بشكل خاص عند الحاجة للاتصال بين جهازين أو أكثر ضمن مساحة صغيرة جدا، عادة ما تكون هذه المساحة ضمن مجال يمكن لشخص الوصول لجميع أجزائه، حيث يمكن استخدامها بين أجهزة يملكها طرفان مختلفان أو يمتلكها شخص واحد، مثل: جهاز المساعد الرقمي PDA أو الهاتف المحمول أو الحاسوب المحمول. وعادة ما توصف بأنها قصيرة المدى لا تتعدى في تغطيتها 10 أمتار كشبكة البلوتوث اللاسلكية.

2. شبكة المناطق المحلية Wireless Local Area Network – WLAN

تربط الأجهزة على مسافة أبعد من النوع السابق كمنزل أو مكتب أو بناء، وفي بعض الأحيان تمتد لتغطي عدة كيلومترات، بحيث يتحقق الاتصال لاسلكيا دون الحاجة للربط الفيزيائي. ومن الخصائص المهمة لهذه الشبكة بالمقارنة مع شبكة WAN نقل البيانات بسرعات أعلى بكثير. من أمثلتها شبكة ATM التابعة لبنك معين.

3. شبكة المناطق الكبيرة Wireless Metropolitan Area Network – WMAN

تربط بين عدة شبكات LAN مع بعضها البعض لتحقيق شبكة لاسلكية تمتد على رقعة جغرافية متوسطة الحجم كالحرم الجامعي أو مجموعة مباني أو مدينة. هناك ميزتان لهذا النوع من الشبكات أولها الحجم الأكبر في التغطية الذي يعادل ما بين 5 إلى 50 كيلومتر، والثاني السرعات العالية التي تعمل بها الشبكة لتسمح بمشاركة المصادر المحلية الإقليمية.

أنواع الوسائط اللاسلكية

- **البلوتوث**

تقنية تعتمد على الموجات الراديوية قصيرة المدى وتستخدم لنقل البيانات عبر مسافات قصيرة، بين هاتفين محمولين مثلا، أو الهاتف المحمول مع الميكروفون أو مع أدوات السيارة، أو لتوصيل جهاز طرفي مع الحاسوب (طابعة – فأرة - لوحة مفاتيح) والاستغناء عن الأسلاك.

- **الميكروويف**

تقنية تتعامل مع موجات الراديو عالية التردد. تستخدم في الرادار وفي البلازما، وفي الاتصالات بالفضاء، والهاتف المحمول والبلوتوث والبث التلفزيوني.

- **الأقمار الصناعية Satellite**

تقنية تتميز بسرعة الاتصال الفائقة وتتطلب معدات خاصة غالية الثمن. يتم تثبيت هذه الأقمار في مدارات ثابتة فوق الأرض لتستقبل البيانات المرسلة من شبكة حاسوب عن طريق محطات أرضية فتقوم بتقوية الإشارة وتغيير التردد وإعادة إرسال البيانات إلى المحطة الأرضية المستقبلة التي تقوم بإرسالها إلى شبكة حاسوب مستقبلة.

- **تقنية Wi-Fi (Wireless Fidelity)**

هي تقنية لاسلكية فائقة الدقة والسرعة، تستخدم موجات الراديو بدلا من الأسلاك والكوابل لتبادل المعلومات ولإنشاء اتصال بالشبكة. نطاق التغطية لهذه الشبكات يتراوح ما بين 32 مترا في الداخل و95 مترا في الخارج وهذه الأرقام قابلة للزيادة في حال استخدام أجهزة تقوية. بعد ما كان الهدف من التقنية خدمة أجهزة الحاسب الشخصي المحمول أصبحت تخدم متصفحي شبكة الإنترنت العالمية وخاصة في المقاهي والمطاعم والفنادق والمطارات والبنوك حيث إنها غالبا ما تقدم مجانا لجذب الزبائن، كما يتم تركيبها في أماكن من الصعب تمديد كابلات فيها مثل المواقع الأثرية.

ومن الاستخدامات الحديثة والمهمة لتقنية Wi-fi:

- نقل الصور من الكاميرات الرقمية إلى الحاسوب.
- طباعة الملفات بإرسال أمر الطباعة للطابعة لاسلكيا.
- مزامنة الهاتف مع الحاسوب الذي يعمل بنظام ويندوز دون استخدام وصلات.
- في استخدام الهاتف الذكي كجهاز تحكم عن بعد.
- في تشغيل الملفات الموسيقية من الهاتف الذكي باستخدام مكبرات الصوت التي تدعم الخدمات اللاسلكية.

- **تقنية WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access)**

تهدف هذه التقنية إلى توفير خدمة الاتصالات عبر مسافات طويلة والربط بين عدة مواقع بدون استخدام الكابلات، ومن أكثر التطبيقات التي تستخدم هذه التقنية هي الهواتف النقالة وخدمة الدخول على شبكة الانترنت العالمية والشراكة في استخدام تطبيقات معينة بين أكثر من موقع.

تشبه إلى حد كبير جدا تقنية Wi-Fi غير أن مداها يصل إلى 50 كم، وسرعة نقل المعلومات عالية وتصل إلى 70 ميجابت وثابتة على مدى الوقت، تعمل في نطاق ترددي مرخص يضمن للمستخدم حرية استخدام النطاق دون مشاركة نظام آخر وبالتالي يضمن سرعة الأداء وقلة معدل العطل ووصول المعلومة بشكل سليم.

- تقنية Li-Fi (Light Fidelity)

هي تقنية اتصالات لاسلكية ضوئية عالية السرعة، تعتمد على الضوء المرئي كوسيلة لنقل البيانات بدلا من ترددات الراديو التقليدية Wi-Fi.

ومن أهم المميزات التي تقدمها تقنية Li-Fi:

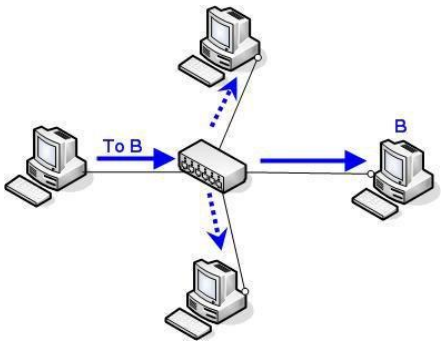
- السرعة الهائلة في نقل البيانات، حيث إن موجات الضوء المرئي ذات تردد أكبر بمقدار 10000 ضعف تردد موجات الراديو.
- الأمان وذلك لأن عملية نقل البيانات تكون محصورة في المساحة التي يصلها الضوء، فلن يتم تسريبها للخارج.
- انخفاض التكلفة حيث إن استخدام تقنية Li-Fi لن نحتاج فيه إلى المزيد من الأسلاك والتوصيلات والكابلات، كما أننا لن نحتاج إلى بناء أبراج ومحطات جديدة، لأننا بالفعل نمتلك "البنية التحتية" لهذه التقنية، وهي المصابيح الكهربائية، التي يقدر عددها بالمليارات من المصابيح، فيمكن اعتبار كل مصباح محطة تقوية قائمة بذاتها.

أجهزة تستخدم لتوجيه البيانات بين حواسيب الشبكة

قبل البدء باستعراض هذه المحولات علينا لفهم عملها معرفة المقصود بكل من: Broadcast Address وهو عنوان عند إرسال اي بيانات إليه من جهاز ما، فإن هذه البيانات يتم استقبالها ومعالجتها من جميع الأجهزة الموجودة في نفس الشبكة المحلية مع هذا الجهاز.

أما الـ Unicast Address فهو عنوان خاص بجهاز واحد فقط وعند إرسال بيانات إليه من جهاز ما، تتم معالجة هذه البيانات من الجهاز المعني فقط.

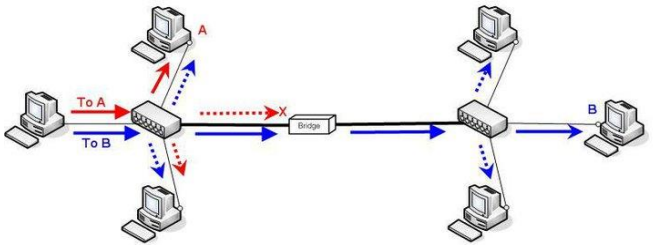
من محولات الشبكة



الموزعات Hubs: توصل مجموعة من الأجهزة ببعضها البعض في شبكة محلية، يحتوي الـ Hub على عدة منافذ لربط الأجهزة (Interfaces)ويكون عددها 4 بورتات أو 8 أو 16 أو 24 أو 32 غالبا، يمكن تشبيهه بموزع الكهرباء. تتمثل المهمة الرئيسية له في استقبال الإشارات الكهربائية وتكريرها وإعادة إرسالها، فيقوم بتوجيه البيانات الواردة إلى جميع المنافذ الأخرى عدا المنفذ الذي أتت منه دون تمييز إن كانت البيانات مرسلة إلى عنوان Unicast ودون تدقيق المحتوى. إن لم تكن البيانات مرسلة كـ Broadcast لجميع الأجهزة ستكون طريقة عمله إهدار للوقت ولسعة (Bandwidth) الشبكة .

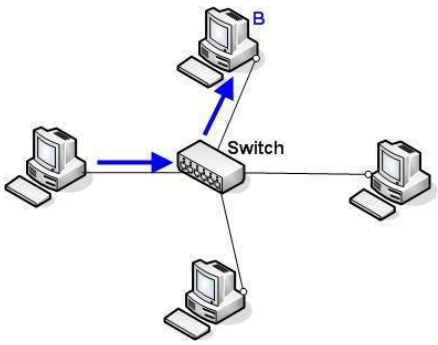
- **المكررات Repeaters**: تستخدم في تقوية وتضخيم الموجات والإشارات المرسلة للتمكن من تغطية مسافات أبعد.

- **الجسور Bridges**: يقوم بتقسيم الشبكة منطقيا إلى أكثر من قسم لتقليل استهلاك الـ bandwidth للشبكة، والحد من تدفق البيانات عبر الشبكة وازدحامها بالرسائل، ولكن مع قلة استخدام الـ hubs انتفت الحاجة للجسور.



- **البوابات Gateways**: تقوم بمهمة مشابهة لمهمة الجسور، ولكنها تربط بين أنواع مختلفة من الشبكات والبروتوكولات، فتقوم بتفسير وتحويل البروتوكولات المختلفة بين الشبكات.

- **المبدلات Switches**: هي أسرع من الـ Hubs ويمكن ربط عدد كبير من الأجهزة بها. تشابه في فكرة عملها الجسور، إلا أنها تختلف في عدد المنافذ (4، 8، 16، 24، 32، ...). تقوم بإرسال إشارة كهربائية بعملية Broadcast إلى كل المنافذ لمعرفة الـ MAC نقل البيانات الواردة إلى الجهاز المعني (الهدف) فقط دون إزعاج بقية الأجهزة، وتكون الشبكة متوفرة لبقية الأجهزة لإرسال أي بيانات أخرى. ولها أيضا امتيازات تتعلق بالأمان والسرعة واستخدام الشبكات الافتراضية.



- **الموجهات Routers**: تستخدم لتوجيه البيانات من الشبكة إلى مبتغاها من الشبكات الأخرى، وبشكل أساسي مع الإنترنت بالتعامل مع عناوين IP.

- **المجمعات Multiplexers**: الأجهزة التي تقوم بتجميع عدة إشارات في قناة اتصال واحدة في الوقت نفسه، ولكل مجمع عدة مداخل ومخرج واحد فقط.

عودة لقائمة المحتويات

البروتوكولات Protocols

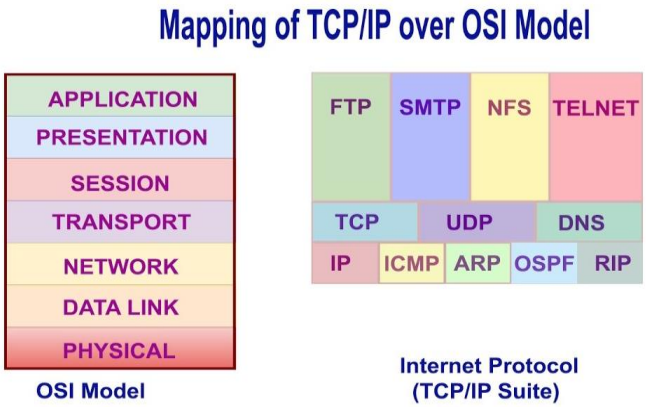
البروتوكولات هي مجموعة من القواعد والإجراءات التي يتم اتباعها خلال عملية الاتصال بين الأطراف المختلفة لبناء وصيانة وتوجيه النقل.

فمثلا: عند توصيل طابعة بشكل مباشر إلى الشبكة فإن أيا من الحواسيب لن تستطيع استخدام الطابعة ما لم يتوفر فيها بروتوكول DLC (Data Link Control protocol).

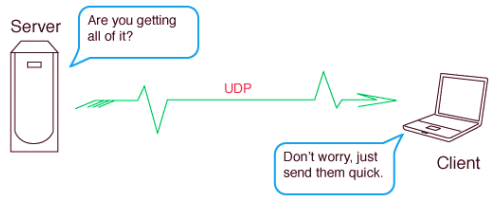
من أهم البروتوكولات:

بروتوكول TCP: Transmission Control Protocol ، هو من بروتوكولات الطبقة الرابعة في نموذج الاتصال المعياري OSI Model، وهو بروتوكول التحكم في النقل، وهو البروتوكول الأكثر استخداما في الإنترنت، حيث أنه مسؤول عن نقل البيانات من الطبقة الأعلى في نموذج الاتصال المعياري OSI Model إلى طبقة بروتوكول الإنترنت، وبالتالي يتم استخدامه من كل البروتوكولات التي تعمل في الطبقة الأعلى، فعلى سبيل المثال يتم استخدامه لتمرير البيانات من بروتوكولات HTTP, FTP, HTTPS, SMTP, NTP, DHCP إلى بروتوكول الإنترنت IP (Internet Protocol) مع التأكد من وصول الرسالة وأنها مفهومة.

بروتوكول التحكم في الإرسال TCP/IP: Transmission Control Protocol/Internet Protocol، وهو البروتوكول المسؤول عن التحكم في نقل البيانات وتوجيهها عبر الإنترنت. وحيث أن لكل جهاز على الشبكة (حاسوب، هاتف محمول، آلة طابعة، موجه) عنوان فريد (معرف رقمي) IP address يتم تعيينه ويسمح له بالاتصال بغيره من الأجهزة، يستخدم الإنترنت هذا الرقم لإيصال الرسائل الإلكترونية وتصفح صفحات الويب، ولا يتطلب منك حفظ هذه الأرقام حيث إن خادم اسم النطاق Domain (DNS) Name Server بمجرد إدخالك لعنوان الموقع النصي فإنه يحوله لعنوان رقمي تفهمه حواسيب الشبكة.



بروتوكول بيانات المستخدم UDP: User Datagram Protocol، هو من بروتكولات الطبقة الرابعة في نموذج الاتصال المعياري OSI Model، حيث كلمة datagram في هذا المصطلح تعني وحدة من البيانات Packet ، وهو أيضا بروتوكول مسؤول عن نقل البيانات من الطبقة الأعلى في نموذج الاتصال المعياري OSI Model إلى طبقة بروتوكول الإنترنت، تماما كما في بروتوكول التحكم في النقل TCP، ولكنه يختلف في أن بروتوكول بيانات المستخدم UDP لا يقوم بالتأكد من وجود اتصال، أو بمعنى آخر عندما يقوم المستخدم (المرسل) بطلب خدمة ما، يتم إرسالها له بدون التأكد من وصولها كاملة أو أن الاتصال مازال قائما، وبذلك يعتبر أسرع في نقل البيانات من نظام التحكم بالنقل حيث أنه يختصر وقتا كثيرا بعدم التأكد من البيانات. يستخدم هذا البروتوكول كثيرا في الألعاب التي تستخدم الإنترنت Online Games، وبرامج المحادثة بالصوت والصورة مثل برنامج Skype، ويستخدم أيضا في خدمات البث المباشر Live Broadcasting - Live Streaming ، حيث يمكن أثناء مشاهدة أي بث مباشر من خلال أي موقع أن يتم فقد جزء من البيانات Frame ويمكن ألا تلاحظ فقد هذا الجزء، وبالتالي يتم استخدام هذا البروتوكول عندما تكون سرعة نقل البيانات أهم من دقة البيانات وسلامتها.



بروتوكول FTP: File Transfer Protocol وهو من أقدم البروتوكولات المستخدمة لنقل الملفات عبر الشبكة، ويستخدم لتحميل ورفع الملفات من جهاز لآخر ضمن الشبكة، يوفر بعض خصائص إدارة الملفات البسيطة، ولكن يجب إعادة ضبط إعداداته لضمان عوامل الأمن وعدم التعرض للاختراق. وهو مسار إلى قلب الحاسوب لا يعرفه إلا صاحب الجهاز الهدف لينقل من خلال هذا الطريق كل المعلومات التي يريد سواء بأخذها من الجهاز الهدف أو نقلها إليه.

بروتوكول TFTP: Trivial File Transfer Protocol وهو نسخة مصغرة من FTP، بروتوكول بسيط ذو مستوى عالي صمم بشكل أساسي لقراءة وكتابة الملفات عن طريق استخدام خادم تحكم عن بعد، يستفاد منه لتمهيد محطات العمل الخالية من الأقراص وللأجهزة التي لا يوجد بها Boot Disk، ويستخدم لنقل Boot Image وحفظ صور IOS ويستخدم أيضا لدعم ملفات الموجهات Routers.

بروتوكول نقل النص الفائق HTTP: Hyper Text Transfer Protocol وهو المستخدم لنقل الملفات النصية أو الوثائق والنصوص الكبيرة عبر الإنترنت التي قد تحتوي على روابط تؤدي لوثائق أخرى، وهذا الميثاق هو مثال واضح حيث يظهر لنا في شريط العنوان في متصفحات الإنترنت http://www.

فمثلا عندما تفتح المتصفح وتكتب فيه عنوان الموقع الإلكتروني، يقوم المتصفح باستخدام بروتوكول HTTP، ومن خلال بروتوكول TCP يقوم بإرسال طلب لخادم الويب يطلب فيه الصفحة من الموقع، فيقوم

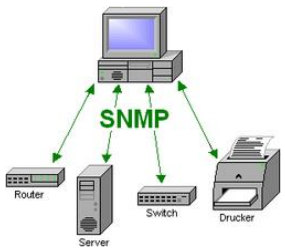
الخادم بالرد من خلال إرسال مجموعة من البيانات بعد تقسيمها لأجزاء صغيرةPackets وذلك لتسهيل وزيادة سرعة عملية النقل ولزيادة الأمان بتقليل فرصة ضياع أية معلومات أثناء ذلك، وفي حالة فقدان أو تلف أي وحدة من البيانات، يقوم المتصفح بطلب تلك الوحدة مرة أخرى من الخادم، وهكذا يتم الإرسال والاستقبال حتى يتم تحميل الصفحة كاملة. ويتم ذلك من خلال استخدام بروتوكول التحكم في النقل TCP والذي يضمن وصول جميع وحدات البيانات وإعادة إرسالها في حالة تلف أي وحدة خلال عملية نقل البيانات. وفي حالة عدم التمكن من الاتصال يخبرك المتصفح بإظهار رسالة خطأ في الاتصال.

بروتوكول نقل النص الفائق الآمنHTTPS: هو مزيج من بروتوكول نقل النص الفائق مع خدمة لتوفير الاتصالات المشفرة، يستخدم على نطاق واسع لحماية نقل المعلومات الحساسة في الهيئات والشركات وفي روابط معاملات الدفع.

بروتوكول Telnet: Terminal Emulation Protocol هو الذي يتيح الاتصال عن بعد بالأجهزة فيسمح للمستخدم بربط جهازه بحاسوب مضيف جاعلا جهازه وكأنه جزء من الحاسوب المضيف البعيد، إلا أنه يفتقر إلى الأمان، فالبيانات التي ترسل وتستقبل من خلاله عبر الشبكة تكون غير مشفرة.

بروتوكول WAP: Wireless Application Protocol بروتوكول التطبيقات اللاسلكية، يسمح لأجهزة الهاتف النقال بالارتباط بالإنترنت لاسلكيا.

بروتوكول NTP: Network Time Protocol الغرض الاساسي من البروتوكول هو جعل جميع الأجهزة في الشبكة تعمل بتوقيت واحد وهذا التوقيت حسب ساعة معينة وهي الساعة الذرية Nuclear Clock فلو حصل اختلاف في التوقيت بين الأجهزة على الشبكة سيؤدي هذا لاختلال العمل وضياع المعلومات.

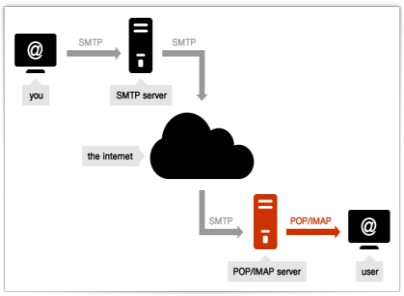


بروتوكول SNMP: Simple Network Management Protocol يستخدم من قبل Network Administrators لمراقبة ومعرفة معلومات عن الشبكة وأيضا الأجهزة الموجودة على الشبكة من Switches و Routersوأي أجهزة إضافية أخرى.

بروتوكول ICMP: Internet Control Message Protocol الذي يستخدم خصوصا من قبل أنظمة التشغيل لإرسال رسائل الأخطاء للعمليات التي تستخدم في أغراض الصيانة والإدارة، هو لا يستخدم لتنفيذ مهمات النقل ولا يستعمل مباشرة من قبل التطبيقات المستخدمة في الشبكة وإنما يظهر بشكل استثنائي مع الأمر Ping وTraceroute الذي يستخدم للتحقق من وجود Host على الشبكة حيث يقوم بإرسال رسالة له ويستقبلها منه مرة اخرى.

بروتوكول SSH: The Secure Shell هو بروتوكول النقل الآمن الذي يحتوي على العديد من خصائص بروتوكول نقل الملفات، إلا أنه أكثر أمنا، كما يحتوي على العديد من المميزات الأخرى مثل السماح بالدخول إلى الخوادم servers وتنفيذ أوامر عن بعد. أعد التشفير المستخدم في بروتوكول SSH لتوفير السرية وسلامة البيانات عبر الشبكات غير الآمنة كاستخدامه في كلمات المرور مثلا.

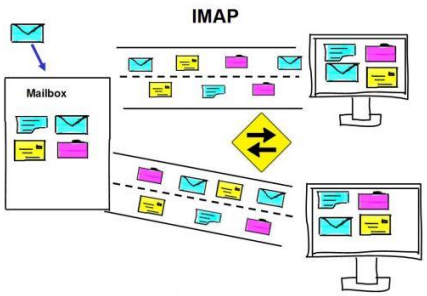
بروتوكولات البريد الإلكتروني



يمكن تصنيف بروتوكولات البريد الإلكتروني إلى ثلاث بروتوكولات أساسية: SMTP، POP وIMAP. حيث يستخدم بروتوكول SMTP لإرسال الرسائل، بينما يستخدم بروتوكولي POP وIMAP في استقبالها. ويتميز بروتوكول IMAP عن بروتوكول POP بالسماح بعدة عملاء بالاتصال بنفس البريد الإلكتروني في نفس الوقت، كما يسمح بتتبع حالة الرسالة إذا قرأت أو حذفت.

بروتوكول SMTP: Simple Mail Transfer Protocol، يعد هذا البروتوكول جزء من التطبيق الخاص ببروتوكول TCP/IP. باستخدام عملية التخزين وإعادة التوجيه يكون المسؤول عن إرسال البريد الإلكتروني البسيط عبر الأجهزة، وتستخدمه تطبيقات العملاء الموجهة للمستخدمين العاديين فقط في اتجاه واحد - إرسال رسائل البريد الإلكتروني إلى الخادم ويعمل بشكل وثيق مع خادم البريد الإلكتروني MTA. هو يتعامل مع النصوص فقط ويأتي MIME ملحقات بريد إنترنت متعدد الأغراض لتقديم المساعدة بترميز المحتوى غير النصي إلى نصي ليستطيع SMTP نقلها.

بروتوكول POP: مختصر Post Office Protocol وهو بروتوكول مكتب البريد الذي يوفر مساحة تخزينية لاستقبال الرسائل الإلكترونية وإمكانية استرجاعها، حيث يقدم طريقة سهلة وبسيطة للوصول للبريد، بحيث يسمح هذا البروتوكول للمستخدم بتنزيل جميع الرسائل إلى جهازه ومن ثم قراءتها، مع إمكانية حذفها نهائياً من الجهاز الخادم، يستخدم غالبا في الحواسيب الشخصية وهو معروف باسم POP2 وPOP3.



بروتوكول IMAP: مختصر Internet Mail Access Protocol وهو البروتوكول الأكثر شيوعا في بيئات الأعمال، يسمح للمستخدم بالدخول إلى الخادم واختيار الرسائل التي يرغب في قراءتها والاطلاع عليها وتحميلها مع بقاءها على الخادم دون حذفها ودون الحاجة لتنزيلها جميعاً على عكس ما هو معمول به في POP، يستخدم أيضا في الشبكات الكبيرة مثل الجامعات.

عودة لقائمة المحتويات

مصطلحات في الشبكات

الانترنت International Network: شبكة المعلومات العالمية وهي أكبر شبكة حواسيب على الكرة الأرضية، تربط بين جميع شبكات الحاسوب في العالم عن طريق الهاتف والأقمار الصناعية، فتصل بين حواسيب شخصية وشبكات محلية وشبكات واسعة، ويكون لها القدرة على تبادل المعلومات بينها من خلال الخوادم التي تستطيع تخزين المعلومات الأساسية والتحكم بالشبكة، وأجهزة الحواسيب التي يستخدمها المستفيدين، وتعمل ضمن بروتوكولات موحدة مثل بروتوكول TCP/IP. يعود تاريخ انطلاق الإنترنت للعام 1969. الانترنت غير مملوك لأحد، ولا يسمح لجهة أو حكومة بفرض صيغة أو نوعية معينة على محتوياتها.

الانترانت: عبارة عن شبكة إنترنت مصغرة تكون عادةً شبكة داخلية في الشركة، وتستخدم تقنيات الإنترنت لإظهار المعلومات، فتبدو تماما كالإنترنت، ولكنها تمكن موظفيها فقط من مشاركة معلومات وموارد الشركة بينهم، تستخدم بغرض رفع كفاءة العمل الإداري ورفع الإنتاجية وتحسين آليات مشاركي الموارد والمعلومات والاستفادة من تقنيات الحوسبة المشتركة.

الاكسترانت: شبكة مكونة من مجموعة شبكات إنترانت ترتبط ببعضها عن طريق الإنترنت، وتحافظ على خصوصية كل شبكة إنترانت مع منح أحقية الشراكة على بعض الخدمات والملفات فيما بينها. أي إن شبكة الإكسترانت هي الشبكة التي تربط شبكات الإنترانت الخاصة بالمتعاملين.

محدد موقع المصدر URL (Uniform Resource Locator): عنوان مصدر الإنترنت الذي يطلبه مستعرض الويب، فيضم نوع البروتوكول مثل HTTP، ورموز تعبر عن اسم المجال مثل (. com, .net, .org, .gov ...). بحيث يحدد العنوان التفصيلي لموقع المعلومات على الإنترنت، أي العنوان الحقيقي المقابل للعنوان النصي. مثل: 194.170.168.12 يقابله http://www.netnet.org

محرر HTML: لغة برمجية تساعد عند تحرير أي ملف (صفحة ويب) باستعمال لغة ترميز النص الفائق أو لغة النص المترابط، حيث تسمح هذه اللغة بإنشاء صفحات تنشر على الشبكة أو الويب (لذا سميت بصفحات الويب) تحتوي على نصوص مهيأة وتنشر صورا ومواد أخرى. اسم صفحة الويب غالباً ما ينتهي بإضافة html. أو htm. فتحدد لمستعرض الويب الكيفية التي سيتم عرض المعلومات فيها.

خادم ويب: هو البرنامج الذي يسمح لك بالتجول على شبكة انترنت باستخدام متصفح ويب لمشاهدة المواقع وذلك عن طريق توفير الصفحات بصيغة لغة رقم النص الفائق أو غيرها من الصيغ المستخدمة.

متصفح الويب: برنامج يستخدم لمطالعة المواقع على الشبكة.

موقع الويب: مجموعة صفحات ويب مرتبطة ببعضها البعض ومخزنة على نفس الخادم. يمكن زيارته عبر الإنترنت من خلال متصفح الويب.

IP: عنوان فريد رقمي للجهاز المرتبط بالشبكة للتعريف به.

الرابط التشعبي: وصلة (يمكن أن تكون صورة أو نص) تسمح للمستخدم باتباعها والانتقال لمكان آخر.

عودة لقائمة المحتويات

الخصوصية والأمن في الشبكة

بما أن حاسوبك يكون في حالة اتصال دائم بالشبكة، فإن احتمالية تعرضك للأذى من قبل القراصنة تزداد، لذا لابد من توفير الحماية للشبكة ومنع وصول غير المرخص لهم من الوصول للنظام.

بعض طرق توفير الحماية للشبكة:

1. الجدران النارية Fire Wall: نظام تأمين لتقييد عملية الوصول لأجهزة الشبكة وحمايتها من التهديدات الخارجية، بمنع المستخدمين الخارجيين غير المرخص لهم من الوصول إلى الشبكة بعد فلترتهم بمرورهم على هذا النظام. قد تكون الحواجز النارية برمجيات فقط تعمل على الخادم أو تتألف من برمجيات ومعدات.
2. نظام كشف التسلل Intrusion Detection System (IDS): يعمل مع الجدران النارية لحماية الشبكة في المنظمة، ويعمل على تحليل حركة المرور الواردة والصادرة.
3. الشبكة الخاصة الظاهرية Virtual Private Network (VPN): عملية إنشاء اتصال شبكة خاصة آمنة بين جهاز الحاسوب الخاص بك والمنظمة.

الخصوصية Privacy:

هي حق الأفراد في التحكم بالبيانات التي تتعلق بهم، وتحديد الأشخاص المسموح لهم بالوصول إلى بياناتهم.

وأكثر الوسائل استخداما في انتهاك الخصوصية على الإنترنت هو ملف الكوكيز Cookies وهو عبارة عن ملف نصي صغير يقوم الخادم بتخزينه على جهاز المستخدم. والكوكيز المؤقتة Session Cookies موجودة فقط في ذاكرة الخادم إذ يبدأ تثبيتها وعملها بمجرد دخولك الموقع، ويتم إلغاؤها بعد خروجك من الموقع مباشرة. أما الكوكيز الدائمة Persistent Cookies فيتم تثبيتها على القرص الصلب بمجرد دخولك للموقع، وتبقى حتى بعد خروجك منه، ويمكنك حذفها دوريا أو يدويا.

وبالإضافة إلى الكوكيز تستخدم العديد من الشركات ما يسمى بالـ Web Bugs التي تتبع بها جولات المستخدم عبر الإنترنت، وهي عبارة عن صور صغيرة للغاية على صفحة الويب تستخدم لإرسال معلومات عن مستخدم الموقع.

إن الهدف من ملفات تعريف الارتباط تحسين عمل المستخدم على الموقع على أساس تفضيلاته، ورصد وتحليل أداء إعلانات الموقع ومدى تأثيرها لتخصيصها وفقا لاحتياجات المستخدم حسب نشاطه بالموقع، وتوفير وظائف محسنة أو تخصيصها وفق استخدامات الزائر، ومن الممكن أن تكون الكوكيز وسيلة لإسراع استعمال الموقع المتكرر. ولا يمكن للأنظمة إيقاف تشغيل عمل ملفات الكوكيز، ولكن يمكن للمستخدم إدارتها، مع الانتباه إلى أن تعطيل أو حذف الكوكيز قد يقنن ظهور بعض مميزات أو صفحات الموقع.

برامج التجسس Spywares: هي برامج حاسوبية تثبت خلسة على أجهزة الحاسوب للتجسس على المستخدمين من دون علمهم، لمراقبة سلوكهم، وتجميع معلومات شخصية عنهم مثل رصد المواقع التي تتم زيارتها، كما يمكن لهذه البرامج أن تسيطر على الحاسوب وتتحكم به.

أما Adware: فهي برامج تتبع متصفح الويب الخاص بك (لغايات الإعلانات فقط)، وهي عادة ما تكون للبرامج المجانية التي تتضمن شريط إعلان.

ويمكن الحد من انتهاك الخصوصية لبياناتك باتباع التالي:

- إعداد متصفح الانترنت لطلب الإذن قبل تخزين ملفات الكوكيز على الجهاز.
- إعداد متصفح الانترنت لمنع طرف ثالث من إضافة الكوكيز إلى الجهاز.
- حذف الكوكيز الموجودة على الجهاز.
- قراءة سياسة الخصوصية الخاصة بالموقع قبل تسجيل البيانات الشخصية.

أمن البيانات :

هو مصطلح عام يستعمل بقصد حماية البيانات من الفقدان المقصود أو غير المقصود، وتوفير الأمان للمعدات والبرمجيات المخزنة في ذاكرة الحاسوب.

تتعرض البيانات الشخصية وبيانات المنظمات إلى العديد من المخاطر منها:

- الاختراق Hacking:

عملية يقوم بها الشخص الذي يستغل خبرته في مجال الحاسوب للقيام بأغراض غير شرعية، مثل الدخول غلى أنظمة حواسيب معينة -دون أن يكون له الحق في ذلك- ليطلع على بيانات خاصة أو ليعبث بالبرامج والمعلومات الموجودة فيها، ويطلق على هذا الشخص اسم المخترق Hacker.

كسر حماية كلمة المرور Password Cracker:

محاولة استرجاع كلمة السر من البيانات المخزنة في النظام، التي قد تكون للوصول غير المصرح به للمعلومات المصرفية مثلا واستغلالها.

وهناك بعض التدابير الوقائية لحماية البيانات منها استخدام النسخ الاحتياطي والجدران النارية.

عودة لقائمة المحتويات

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في حياتنا اليومية

التجارة الإلكترونية E-Commerce: البيع والشراء عن طريق الإنترنت باستخدام البطاقات البنكية أو باستخدام النقد الرقمي وهو نظام يسمح بدفع النقود بواسطة طرف ثالث تتم من خلاله عملية الدفع، ويقوم هذا الطرف الثالث بتحمل مسئولية أمان الدفع.

من أمثلة مواقع التجارة الإلكترونية موقع Amazon.com الذي يستخدم نظام سلة التسوق.

مزايا التجارة الإلكترونية:

- خدمات متوفرة على مدار الساعة.
- معلومات تفصيلية عن السلع.
- القدرة على مقارنة الأسعار.
- إمكانية توصيل البضائع المطلوبة للعملاء.
- الحق بإرجاع البضائع التالفة مع سياسة إرجاع محددة.
- مخازن على نطاق واسع دون الحاجة لإنشاء محل.

المصارف الإلكترونية E-Banking: تستعمل برامج الحاسوب في المؤسسات المالية لإدارة ملايين المعاملات يوميا، ويتمكن العملاء من الوصول لحساباتهم من خلال أجهزة الصراف الآلي ATM المتوافرة في مختلف أنحاء البلاد باستخدام بطاقاتهم البنكية، أو من خلال موقع البنك باستخدام الإنترنت، مما يوفر الوقت على العملاء ويخفض من كلفة الموظفين والمعاملات الورقية.

بعض الخدمات المصرفية:

- الهاتف البنكي.
- البنك المباشر على الإنترنت.
- الرسائل القصيرة.

الحكومة الإلكترونية E-Government: استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين أداء العمل الحكومي والتفاعل مع المواطنين والأعمال بين المؤسسات وكل ما يخص الدولة لإنجاز الأعمال في وقت أقل. فالحواسيب تخزن كميات كبيرة من البيانات وتسهل البحث عنها وتفرزها، فمن التفاصيل المخزنة في السجلات الحكومية مثلا: الاسم، الرقم المدني، العنوان، رقم الرخصة، المركبات التي يمتلكها، بحيث يتعامل العميل مع الموقع الحكومي على شبكة الإنترنت بالتسجيل والتراسل وتعبئة الوثائق إلكترونيا، وتضاف التفاصيل الجديدة عند قيامه بها، كإضافة مركبة جديد لاسمه عند شراء سيارة وتسجيلها بالمرور.

التعليم الإلكتروني E-Learning: تستخدم تطبيقات خاصة في الحاسوب أو الإنترنت لتسهيل التعليم والتعلم. كما تستعمل الحواسيب في عمليات التسجيل للجداول والمواد الدراسية في الجامعات والمعاهد، بالإضافة إلى القيام بمهام إدارية ضمن العملية التدريسية.

منذ بداية انتشار وباء كورونا حول العالم، عمدت الجامعات والمدارس على استخدام تطبيقات مخصصة للتحادث مثلZoom - Microsoft teams، وغيرها بهدف ضمان استمرارية وتنظيم العمل والتعلم عن بعد.

وكان لتطبيق Microsoft Teams الحصة الأكبر من الاستخدام لما يضمنه من خصوصية للمستخدم . وتم اعتماده في الكثير من المؤسسات التعليمية حول العالم في عملية التعلم وشرح الدروس وأصبح الوسيلة المفضلة من قبل الأساتذة لتنفيذ الاختبارات عن بعد.

رابط مذكرة تيمز Teams على موقع التوجيه العام للحاسوب

قائمة المعلم ← الوثائق والنشرات ← مذكرة Teams

العمل عن بعد Tele-Working: يتيح العمل عن بعد للأشخاص إنجاز العمل من المنزل أو مواقع خارج المكتب الرئيسي والاتصال بالشركة عن طريق شبكات الحاسوب.

مميزات العمل عن بعد:

- تخفيض الوقت والمال المستخدم بالمواصلات.
- التركيز العالي على إنجاز مهمة واحدة.
- المرونة في أوقات العمل.
- تخفيض متطلبات الشركة.
- توظيف أشخاص من مناطق جغرافية مختلفة.

ومن مساوئ العمل عن بعد:

- ضعف الانضباط الشخصي.
- قلة الاتصال البشري.
- التأثير السيء على العمل الجماعي.

الاتصالات الهاتفية عبر الإنترنت Internet Telephones: مجموعة المعدات والبر مجيات المستخدمة لإجراء مكالمة صوتية عن طريق الإنترنت بدلا من الهواتف العمومية، وذلك با ستخدام بروتوكول الإنترنت IP. مثل:

- المراسلة الفورية IM (Instant Messaging): وهي عملية اتصال مباشر بين شخصين أو أكثر مرتبطين بشبكة الإنترنت.
- خدمة Skype: توفر الاتصال المجاني الصوتي والمرئي عبر الإنترنت ولا تحتاج لمعدات خاصة للاتصال، وإنما تسجيل في الخدمة والاتصال مع مشترك آخر مسجل بالخدمة.

المدونات الإلكترونية Web Log Blog: موقع من مواقع الويب يتيح للزوار الا شتراك المجاني أو مقابل رسوم للحـ صول على حيز من الموقع لنـ شر المعلومات حول مو ضوع معين، مقاطع الفيديو، أو المذكرات، وأحيانا يمكن للآخرين كتابة ملاحظاتهم حول المدونة. ومن أمثلتها:

- المدونات الصغيرة Microblogs: تسمح بإضافة جمل صغيرة ووسائط بسيطة مثل تويتر.
- الويكي: موقع على الإنترنت يسمح بإضافة معلومات جديد، ومثال عليه Wikipedia.

المجتمعات الافتراضـية Virtual Community: مجموعة من الناس الذين يتفاعلون مع بعـ ضهم البعض بوا سطة تقنيات الاتـ صالات الحديثة مثل البريد الإلكتروني، والإنترنت، والتراسل المباشر، وذلك لتحقيق هدف اجتماعي أو تعلمي أو تجاري أو آخر.

- مواقع إلكترونية اجتماعية Social Networking Web Sites: مثل Face Book.
- غرف التحاور Chat Rooms: مصطلح يعبر عن المؤتمرات والاجتماعات المباشرة على الشبكة، بحيث تتناول كل غرفة موضوعا معينا تشارك غيرك في النقاش حوله. ومنها:
  - غرف حوار ذ صية: تعتمد على الر سائل التي تظهر مبا شرة للطرف الآخر عند كتابتها، وبعضها يعتمد على التحاور نصيا وصوتيا مثل غرفة الحوار Yahoo.
  - غرف حوار مرئية: تمكن المحاور من أن يختار شكلا ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد ليمثله بين المتحاورين (كما يحدث بالألعاب الحاسوبية)، وتوفر الغرف التفاعل الصوتي والمرئي باستخدام كاميرا الويب.
- المنتديات Forums: موقع ويب مباشر للنقاش بحيث يشترك الأشخاص في المنتدى الذي يضم مجموعة من الأقسام كل قسم يتحدث عن موضوع معين. وبعد التسجيل وموافقة إدارة المنتدى على الاشتراك يتم تفعيل الحساب، وتستطيع الدخول للمنتدى لطرح الرأي أو التجربة حول الموضوع للبدء بالمناقشة والرد على الأسئلة، بشكل غير تزامني.

عودة لقائمة المحتويات

الأمن السيبراني

الفكرة العامة للتقنية وتاريخها:

يعتمد الاقتصاد الحديث بشكل متزايد على الحواسيب، والهواتف المحمولة، وشبكات الإنترنت، والأجهزة الذكية، وتقنيات إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي وغيرها من التقنيات التي اكتسحت عالمنا ضمن موجة التحوّل الرقمي بشكلٍ عام؛ وهو ما أعطى الأمن السيبراني أهمية مفصلية لضمان حماية العمليات والمعلومات الحساسة التي تديرها هذه التقنيات، ممّا يجعل الأمن السيبراني أحد أبرز توجُّهات هذا العصر، كما يتّصل الأمن السيبراني بالجوانب الأمنية، والسياسية، والاجتماعية والاقتصادية أيضًا.

لقد ظلّت الحوا سيب في مأمن لفترةٍ طويلةٍ بعد اختراعها، وذلك لمحدودية عدد الناس الذين ي ستطيعون الوصول إليها والذين يجيدون تشغيلها، والأهم من ذلك لعدم ارتباطها بشبكات الاتصال اللاسلكية.

ثم بدأ التحدّي مع ظهور الاختراقات الخبيثة التي رافقت انت شارا ستخدام الهواتف المحمولة، وكان معظمها في البداية يهدف لإجراء المكالمات المجانية، وتتابعت التطوّرات في المجال سريعًا مع ظهور الإنترنت.

الخط الزمني لتطوّر الأمن السيبراني

1970: ولادة أمن الحواسيب

يُمكن القول أن الاهتمام بأمن الحواسيب بدأ مع مشروع "أربانت ARANET " (شبكة وكالة مشاريع الأبحاث المتطورة) إذ أسس المشروع أحد أوائل شبكات الإنترنت البدائية التي تربط عددًا من الجامعات والمؤسسات البحثيّة في الولايات المتحدة، ليقوم حينها الباحث بوب توماس بكتابة برنامج "كريبر" القادر على التحرك عبر شبكة أربانت ، ثم أنشأ راي توملیسون برنامج ريبير لمطاردته وحذفه ، ليكون أول مثال على برنامج ذاتي النسخ لمكافحة الفيروسات.

1980: ولادة الأمن السيبراني

بدأ في هذا العقد انتشار البرمجيات التجارية لمكافحة الفيروسات، وهي أدوات فحصٍ بسيطة تُجري عمليات بحث منهجية لاكتشاف تسلسل رموز الفيروسات، ولكن مع ازدياد عدد الفيروسات إلى المئات، سرعان ما أصبحت هذه البرمجيات غير فعالة، وغير قادرة على مجاراة تغيّر الفيروسات لصعوبة تحديثها دون توفّر شبكة اتصال عالمية واسعة الانتشار.

1990: أصبح العالم متصلً بالإنترنت

اتصل العالم بالإنترنت، وحدثت ثورة في أعداد الفيروسات والبرامج الضارّة التي تستخدم تقنيات وأساليب جديدة ومبتكرة، مما وضع سوق برامج مكافحة الفيروسات أمام تحدّيات كبيرة، حتى طوّر أحد باحثي ناسا أول جدار حماية حاسوبي. مع وصول المزيد من أجهزة وبرامج فحص الفيروسات إلى السوق، كان قراصنة الإنترنت يُطوّرون من قدراتهم أيضًا، وفي عام 1992م ظهر أول برنامج مضاد للفيروسات، وهو(Dr.WEB Anti-virus) .

2000: استمرار تنوّع التهديدات وتوسّعها

مع تو سّع ا ستخدام الإنترنت وتواجده في كل مكان وفي يد جميع أفراد المجتمع، أ صبح لدى قرا صنة الإنترنت المزيد من الأجهزة ونقاط الـ ضعف والثغرات التي يمكنهم ا ستغلالها، بل وتجاوز ذلك إلى تهديد أمن الدول، وصاحب ذلك تظافر الجهود لصدّ الجرائم الإلكترونية، ومن أهم هذه الجهود:

- توفير أول محرك مفتوح المصدر لمكافحة الفيروسات Open Antivirus
- إطلاق أول محرك مفتوح المصدر لمكافحة الفيروسات يُسوّق تجاريًّا ClamAV
- إطلاق برنامج مجاني لمكافحة الفيروسات متكامل الميزات Avast.
- ابتكار الأمن السيبراني المدمج في نظام التشغيل.

2010 : الجيل الماضي

ازدادت حدّة الهجمات الإلكترونية حتى هدّدت الأمن القومي للدول، ومن أشد هذه التهديدات:

- هاجم الفيروس شمعون عددًا من القطاعات الحكومية في المملكة العربية السعودية ودمّر 30 ألف حاسوب شخصي.
- استهدفت هجمة سيبرانية مصنع بتروكيماويات في المملكة العربية السعودية.
- تسريب معلومات سرية من وكالة الأمن القومي في الولايات المتحدة.
- أجبرت هجمات حجب الخدمة سوق الأسهم النيوزيلندية على الإغلاق المؤقت.

نتج عن ذلك الجيل التالي من الأمن السيبراني الذي يستخدم أساليب مختلفة للكشف عن الاختراقات، مثل: تحليل سلوك الشبكة، مصادقة متعددة العوامل، النسخ الاحتياطي، وجدران حماية تطبيقات الويب.

2020 : التحوّل الرقمي

ساعدت الإجراءات المصاحبة للجائحة العالمية كوفيد - 19 إلى تسريع التحوّل الرقمي في جميع القطاعات، صاحبه ارتفاعٌ كبير في عدد الهجمات السيبرانية في اليوم الواحد، حيث تشير الإحصاءات إلى أن هناك هجوم سيبراني جديد يبدأ كل 40 ثانية، وأنَّ المُخترقين يهاجمون أكثر من 30 ألف موقع/ جهاز يوميًّا.

أنواع الأمن السيبراني

1- الأمن السيبراني للبنية التحتية:

يتضمن تأمين المؤسسات الحيوية ومقدّمي الخدمات العامة.

2- أمن الشبكات:

يتضمن تأمين الخوادم، المضيفين، جدران الحماية، نقاط الوصول اللاسلكية، وبروتوكولات الشبكة.

3- أمن السحابة:

يتضمن تأمين البيانات، التطبيقات، والبنية التحتية في السحابة.

4- أمن إنترنت الأشياء:

يتضمن تأمين الأجهزة الذكية والشبكات المتصلة بإنترنت الأشياء.

5- أمن التطبيقات:

يتضمن معالجة نقاط الضعف المصاحبة لعمليات التطوير غير الآمنة في تصميم البرامج وترميزها ونشرها.

6- الأمن التشغيلي:

يتضمّن توعية الموظفين بأفضل الممارسات للحفاظ على أمان المعلومات الشخصية والتجارية.

أهمية الأمن السيبراني لروّاد الأعمال:

1. حماية أفضل لبيانات وعمليات النشاط التجاري.
2. حماية السمعة التجارية وكسب ثقة العملاء.
3. يساعد في تسيير العمل عن بعد وتأمين تبادل البيانات بين الموظفين.
4. تحسين الموقف السيبراني وسهولة تتبُّع جميع الأنظمة بسهولة.
5. تحسين إدارة البيانات بما يدعم الخصوصية ويرفع الكفاءة التشغيلية.
6. التحكم المنطقي في الوصول إلى الموارد وحواسيب المنشأة.
7. الاستجابة السريعة للتهديدات السيبرانية.

شرح التقنية

ماهو الأمن السيبراني؟

يشمل مفهوم الأمن السيبراني عمليات حماية الشبكات والأنظمة وما تتضمنه من معلوماتٍ وبيانات، باستخدام التقنيات والممارسات المختلفة بهدف منع الوصول غير المصرح به أو الهجمات السيبرانية التي تتسلَّل عبر الثغرات، ويُعرَف كذلك بأمن تقنية المعلومات أو أمن المعلومات الإلكترونية. وتُصمَّم تدابير الأمن السيبراني لمكافحة التهديدات ضد الأنظمة والتطبيقات المتصلة بالشبكة، سواءً كانت تنشأ من داخل المنظمة أو خارجها.

يستهدف قراصنة الإنترنت معلومات تحديد الهوية الشخصية للعملاء، مثل الأسماء، العناوين، أرقام التعريف الوطنية، ومعلومات بطاقة الائتمان. وغالبًا ما تؤدي سرقة معلومات الهوية الشخصية إلى فقدان ثقة العماء بالمنشأة التجارية، وقد تصِل العواقب أيضًا إلى الغرامات والإجراءات القانونية.

تقنيات الأمن السيبراني الرئيسية وأفضل الممارسات

من خال تطبيق أفضل ممارسات الحماية التقنية، يُمكن تقليل تعرُّض منشأتك للاختراقات الأمنية وحماية أنظمة المعلومات دون التأثير على خصوصية العميل وتجربة المستخدم، وسنستعرض هنا بعض أفضل الممارسات في المجال:

- إدارة الهوية والوصول:

تتضمن امتيازات الوصول لكل مستخدم، تسجيل الدخول الأحادي، المصادقة متعددة العوامل، وإدارة دورة حياة المستخدم، والتي تدير هوية كل مستخدم وامتيازاته.

كما يمكن لأدوات إدارة الهوية والوصول أن تمنح متخصصي الأمن السيبراني رؤية أعمق للنشاط المشبوه على أجهزة المستخدم النهائي، مما يختصر من وقت التحقيق والاستجابة لعزل واحتواء الاختراقات وآثارها.

- منصة أمن البيانات:

تعمل منصات أمن البيانات على حماية المعلومات الحساسة عبر بيئات متعددة، مثل البيئات المختلطة متعددة الأوساط السحابية، وتوفر رؤية مؤتمتة فورية لنقاط الضعف في البيانات ومراقبتها باستمرار لتفادي حدوث الاختراقات.

- إدارة المعلومات والأحداث الأمنية:

تتضمن تجميع البيانات من الأحداث الأمنية وتحليلها لاكتشاف أنشطة المستخدم المشبوهة تلقائيًّا، وتفعيل الاستجابة الوقائية أو العلاجية. وتستخدم حلول إدارة المعلومات والأحداث الأمنية طرق كشف متقدمة، مثل: تحليل سلوك المستخدم والذكاء الاصطناعي.

نضج التقنية بين الواقع والمأمول

فرض تداخل التقنيات والرقمنة تحديّاتٍ جمّةً أمام المنشآت في سبيل تعزيز أمنها السيبراني، ويُظهر الارتفاع المطرد في عدد الاختراقات وخطورتها مدى حاجة هذه المنشآت إلى تركيز إنفاقها وأبحاثها في ممارسات الأمن السيبراني وتحسين موقفها السيبراني. حيث أظهرت دراسة استقصائية أجرتها تينابل Tenable في عام 2020 م أنَّ 95 ٪ من المنشآت في المملكة العربية السعودية تعرّضت لهجوم سيبراني العام الماضي، فيما أفاد 85٪ من المشاركين السعوديين في الدراسة بأنهم شَهِدوا زيادةً كبيرةً في عدد الهجمات خلال العامين الماضِيَيْن.

أبرز التحديّات التي تواجه المنشآت في مجال الأمن السيبراني:

- المدة الزمنية لرصد الاختراق

يُشكّل الوقت العنصر الأهم في رصد الاختراقات، لذلك يُعَد توظيف الروبوتات والذكاء الاصطناعي من المجالات الواعدة والتي من شأنها تقديم الكثير في تطوير الأمن السيبراني، وذلك لتفوُّقها على البشر في معالجة عنصر التوقيت وأهميته في مكافحة الاختراقات كونها تعمل على مدار الساعة.

55 يوم هو متوسط عدد الأيام بين حدوث الاختراق واكتشافه !

- تهديدات إنترنت الأشياء

كشفت إحدى الدراسات أنَّ 70 ٪ من أجهزة إنترنت الأشياء بها ثغراتٌ أمنيةٌ خطيرة، حيث تؤدي واجهات الويب غير الآمنة، وعمليات نقل البيانات، ونقص المعرفة للمستخدمين إلى تعريضهم للهجمات، ويتضاعف خطرها إثر حقيقة اتصال الأجهزة ببعضها، فالوصول إلى جهازٍ واحد يعني الوصول إلى جميع الأجهزة المتصلة به.

- تأمين السحابة

على الرغم من أنَّ 64 ٪ من المتخصصين في تقنية المعلومات يعتقدون أنَّ السحابة أكثر أمانًا كبنية تحتية، إلا أنَّ هناك الكثير من تحدّيات الأمان أمام جميع الأطراف من مزوّدي خدمة أو مستخدمين، حيث يجب أن تتكامل الحلول تكاملاً جيّدًا دون ترك ثغراتٍ يتسلَّل من خلالها المخترقون.

- نقص الخبرات

مازال هناك نقصٌ كبير في عدد متخصصي الأمن السيبراني لتغطية الاحتياج المتزايد في أنحاء العالم، حيث أنَّ أكثر من نصف المنشآت تعاني من نقص في مهارات الأمن السيبراني.

أمثلة على حالات الاستعمال المُمكنة

- تأمين الأنظمة والعمليات :

مصادقة الحسابات

المصادقة هي عملية التحقُّق من الهوية، وتعمل من خال مطابقة بيانات اعتماد المستخدم مع بيانات الاعتماد في قاعدة بيانات المستخدمين المصرح لهم للتحكم في الوصول إلى الأنظمة، ومنها: المصادقة أحادية العامل، مثل: طلب اسم المستخدم وكلمة المرور، والمصادقة الثنائية التي تتطلَّب عوامل إضافية، مثل: رمز التحقُّق المُرسَل على الهاتف المحمول، بصمة الإبهام، والتعرُّف على الوجه.

- رصد التهديدات:

آلية تتبُّع السياق

تعمل بعض شركات الأمن السيبراني على تضمين الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في مستشعراتها بما يسمح بتتبُّع الملفات أثناء نقلها عبر الشبكة وإرسالها لفحصها، وتكمن فائدة توظيف الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في اكتشاف البر مجيات الضارّة وتتبُّع سياقها بما يتضمن اسم الملف وقيم التجزئة وبروتوكول النقل، مما يُمكّن متخصصي الأمن السيبراني من معرفة كيفية وصول الملف ومعالجة المشكلة وتعزيز الحماية المستقبلية.

- الاستجابة السريعة:

توحيد البيانات

يبذل المُحلِّلُون جهدًا في تتبُّع تنبيهات الشبكة والأجهزة المرتبطة بها لمعرفة أين تنتهي الهجمة السيبرانية، بينما يتيح توحيد البيانات للعمليات الأمنية إمكانية ربط هذه المعلومات ورسم صورة شاملة تُمكّن المُحلِّل من فهم جلسة المستخدم، ومعرفة العمليات التي كانت تعمل عند تشغيل تنبيه

البرامج الضارّة، واكتشاف الإجراءات غير الروتينية، وكان ذلك يستغرق ساعة أو أكثر، بينما توحيد البيانات يدعم المُحلِّل بطريقة سهلة ويُمكِّن المؤسسات من تقديم استجابة أسرع وأكثر تركيزًا.

التقنية من منظور استثماري

الواقع الاقتصادي للأمن السيبراني عالميًّا

استجابت الحكومات في جميع أنحاء العالم للوتيرة المتسارعة والمتزايدة للتهديدات السيبرانية بتوجيه منشآتها العامة والخاصة إلى تطبيق الممارسات الفعّالة للأمن السيبراني، حيث بلغ متوسط تكلفة اختراق البيانات 3.86 مليون دولار أمريكي على مستوى العالم في عام 2020 م، تشمل هذه التكاليف: نفقات اكتشاف الاختراق والاستجابة له، وتكلفة وقت التوقُّف عن العمل، وخسارة الإيرادات، والأضرار طويلة المدى التي تلحق بسمعة الشركة وعلامتها التجارية.

كما ازداد الإنفاق العالمي على حلول الأمن السيبراني بشكلٍ ملحوظ خلال الأعوام القليلة الماضية، حيث تتوقّع مؤسسة البيانات الدولية أن يصل الإنفاق العالمي على حلول الأمن السيبراني إلى 133.7 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2022 م، وقُدِّر حجم سوق الأمن السيبراني العالمي بحوالي 180 مليار دولار أمريكي في عام 2020 م، ومن المُتوقَّع أن يصل إلى أكثر من 500 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2030 م، بمُعدّل نُموٍّ سنويٍّ مُركّب يبلغ 11.6٪ .

تُشير التوقُّعات إلى استحواذ أمريكا الشمالية على أكبر حصة في السوق خال السنوات القادمة، حيث تتمتَّع منطقة أمريكا الشمالية بالعديد من اللاعبين البارزين في السوق الذين يُقدِّمون حلولاً متقدمة لجميع قطاعات الصناعة وتليها أوروبا، ويُتوقَّع أن تُقدِّم منطقة آسيا والمحيط الهادئ فرص نمو كبيرة للبائعين في سوق الأمن السيبراني للتوجُّه نحو الاستثمار في هذا المجال، حيث تتَّجه دول الهند والصين توجُّهًا سريعًا نحو الرقمنة، ممّا يعني احتمالية أن يُصاحب ذلك زيادة أنشطة الجرائم الإلكترونية، كما يُؤدِّي التحوُّل الرقمي السريع إلى فتح احتمالات جديدة للتهديدات السيبرانية في بلدان الشرق الأوسط وأفريقيا، لاسيّما المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة.

أهم الاتجاهات الاستثمارية المتعلقة بالأمن السيبراني

تستحوذ الشركات الكبيرة على حصة سوقية أعلى من حيث الإيرادات في سوق الأمن السيبراني العالمي، بينما تُعَدُّ ميزانية المنشآت الناشئة غير كافية لتوظيف التقنيات المتقدمة والمُكلِفة في مجال الأمن السيبراني، مثل: الجيل التالي من جدران الحماية، وأدوات الحماية من التهديدات المتقدمة، لذا يُعد نقص الاستثمارات ومحدودية التمويل من العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى نقص البنية التحتية المناسبة لأمن تقنيات المعلومات، وينعكس ذلك على تأخر اعتماد التقنيات والحلول الأمنية الجديدة. وتشير تقارير الصناعة إلى تباين نمو بعض منتجات وخدمات الأمن السيبراني أكثر من غيرها، وهي تمثل الاتجاهات الاستثمارية المستقبلية.

سنستعرض هنا أبرز منتجات وخدمات الأمن السيبراني والقطاعات المستفيدة منها من ناحية حصصها السوقية ونموها المستقبلي:

- أمن الشبكات (Network Security)

تعد منتجات أمن الشبكات من منتجات الأمن السيبراني الأكثر جاذبية والأكبر حجمًا سوقيًّا.

- إدارة الثغرات الأمنية (SVM) :

يُتوقّع لقطاع المنتجات المعنية بإدارة الثغرات الأمنية أن يستمر في النمو ويستحوذ على نحو 22 ٪ من إجمالي سوق منتجات الأمن السيبراني بحلول عام 2027 م.

- إدارة الهوية والوصول (IAM) :

من أهم قطاعات المنتجات من حيث الحجم وآفاق النمو، حيث استحوذ على حوالي 17%من إجمالي سوق منتجات الأمن السيبراني في عام 2020 م.

بينما تُشير الاحتمالات إلى انخفاض نمو منتجات أمن الرسائل وأمن الويب.

خدمات الأمن السيبراني

يُهيمن قطاع الخدمات على سوق الأمن السيبراني أكثر من قطاع المنتجات بـ شكلٍ عام، ويُتوقّع للخدمات التالية استمرار النمو فيها:

•خدمات الأمن المُدارة، حيث استحوذت على أكبر حصة من سوق خدمات الأمن السيبراني في عام 2020 م.

•خدمات الاستشارات الأمنية، حيث استحوذت على أكثر من ٪ 17 من إجمالي سوق خدمات الأمن السيبراني في عام 2020 م.

بينما حصل قطاع التعليم والتدريب على أقل حصة من سوق خدمات الأمن السيبراني.

القطاعات المستفيدة:

•الحكومات: حيث استحوذت على أكبر حصة من سوق الأمن السيبراني العالمي في عام 2020 م.

- قطاع البنوك والخدمات المالية والتأمين (BFSI) : حيث استحوذ على ما يقرب من 24%من سوق الأمن السيبراني العالمي في عام 2020 م.
- قطاع تقنية المعلومات والاتصالات (ICT) : حيث استحوذ على حوالي 10 ٪ من سوق الأمن السيبراني العالمي في عام 2020 م.
- قطاع الرعاية الصحية: حيث استحوذ على حوالي 7٪ من حصة سوق الأمن السيبراني العالمي في عام 2020 م.

أبرز اللاعبين والمُمكِّنين على المستويَيْن العالمي والمحلي

- **فورتينت Fortinet**

هي شركة أمريكية متعددة الجنسيات تأسَّست عام 2000 م، وهي أكبر مؤسسة ومُزوِّد خدمة حول العالم في مجال تطوير وتسويق منتجات وخدمات الأمن السيبراني، وقدمت جدار حماية سمّته ب"فورتي جيت" كأول منتج تقدمه الشركة.

وتُقدّم فورتينت لعملائها حماية ذكية و سل سة، بالإ ضافة إلى القدرة على تحمّل متطلبات الأداء المتزايدة ، ولديها بنية Fortinet Security Fabric، بحيث توفّر الأمان لمواجهة التحدّيات الأكثر أهمية في بيئات الشبكات، التطبيقات، السحابة،أو الأجهزة المحمولة.

- **ترينـد مايكرو Trend Micro**

هي شركة أمريكية يابانية لبر مجيات الأمن السيبراني متعددة الجنسيات، ومقراتها العالمية في طوكيو باليابان وتكساس بالولايات المتحدة. تأسست عام 1988 م لتطوير برامج مكافحة الفيروسات، واستمرت في التطور والتوسّع على مدار العقود الثلاثة الماضية، وتعدّ اليوم من الأسماء الرائدة في سوق أمان السحابة المختلطة، ودفاع الشبكة، وحماية المستخدم، وإدارة المخاطر وأمن الأجهزة الطرفية.

- **بالو ألتو Palo Alto Networks**

شركة أمريكية متعددة الجنسيات للأمن السيبراني، تقدم خدماتها لأكثر من 85 ألف عميل في 150 دولة حول العالم، تُقدِّم خدماتها بشكلٍ رئيسي في الحلول الأمنية كجدران الحماية المتقدمة، الخدمات الأمنية عبر السحابة، خدمات الوصول الآمن، الاستشارات الأمنية، وغيرها.

- **كراود سترايك Crowdstrike**

شركة أمريكية لتقنيات الأمن السيبراني، تُؤمِّن المجالات الأكثر أهمية حول المخاطر التي تتعرَّض لها المنشآت، كأعباء العمل السحابي وحماية النقاط الطرفية والهوية والبيانات. من منتجاتها: منصة فالكون، وهي منصة لكشف الاختراقات من خلال مؤشرات الوقت الفعلي ومراقبة أولويات نقاط الضعف.

- **سيسكو Cisco**

شركة تقنية أمريكية متعددة الجنسيات تهتم بتطوير وتصنيع أجهزة الشبكات والبر مجيات وأدوات الاتصالات السلكية واللاسلكية، والخدمات الأمنية كجدران الحماية، وحماية النقاط الطرفية والبريد الإلكتروني والاتصال.

- **سبلانك Splunk**

شركة تقنية أمريكية عالمية تتواجد في 21 دولة حول العالم وحاصلة على 850 براءة اختراع، وهي عبارة عن منصَّة بيانات تستخدم البيانات في حلول المراقبة والحلول الأمنية وتقنية المعلومات. وتُوفِّر المنصَّة بيانات مفتوحة المصدر وقابلة للتوسُّع، تُمكِّن جميع الفرق في المؤسسة الواحدة من مشاركة البيانات والحصول على رؤية شاملة حول تفاعلات الشركة وعملياتها التجارية.

- **ستارلنك Starlink**

هي شركة رائدة في مجال تقنيات المعلومات ومزوّد لحلول أمنيّة تقنية من الجيل القادم المحفّزة بالتهديدات السيبرانية. تقدّم ستارلنك حلولً مُتطوِّرةً باستمرار عبر مجالات مختلفة لمواجهة تحدِّيات البنية التحتية لتقنية المعلومات والأمن السيبراني.

وتُزوّد شركاءها بحلول متكاملة في ستة مجالات رئيسية للأمن السيبراني:

مركز البيانات والسحابة، المخاطر والامتثال، حماية البيانات، التحكم بالوصول، الإدارة، والاتصالات.

- **سايت SITE**

تأسَّست الشركة السعودية لتقنية المعلومات» سايت « عام 2017 م ، وهي شركة وطنية مملوكة بالكامل لصندوق الاستثمارات العامة، لتعمل على توفير خدمات وحلول رقمية وسيبرانية بكوادر وطنية للمساهمة في إثراء المحتوى المحلي. تُقدِّم شركة سايت خدمات الاستجابة والتحليل الرقمي للحوادث السيبرانية على مدار الساعة، من خلال تحديد التهديد وعزل مصدره، ثم إجراء التحليلات المفصّلة وتنفيذ الأنشطة اللازمة للتخفيف من حِدّة الحادثة واحتوائها وإنهائها، وفقًا لما يتلاءم مع بيئة تقنية المعلومات لكل عميل.

- **تقنية سايبر Taqnia Cyber**

شركة سعودية مُتخصِّصة في مجال تقنية وأمن المعلومات والاتصالات، الأمن السيبراني الصناعي، والاستخبارات الإلكترونية. تُقدِّم خدماتها من خلال مركز عمليات أمن المعلومات، بتوفير مراقبة للأحداث الأمنية وكشف أي تسلُّل أو اختراق للشبكة كخدمة مُدارة على مدار الساعة، بالإضافة إلى خدمات الحوكمة وإدارة المخاطر والالتزام، واهتمامها ببرامج التدريب والتطوير.

- **الشركة المُتقدِّمة للتقنية والأمن السيبراني (Sirar)**

شركة أمن سيبراني تابعة لمجموعة شركة الاتصالات السعودية تأسسَّت عام 2020م، مُتخصِّصة في مجال أمن الأعمال وحمايتها، وتُوفِّر مجموعة متكاملة من الحلول المتطورة والأدوات التي تُمكِّن الكشف عن الهجمات السيبرانيّة والتصدِّي لها مُبكِّرًا.

- **صحارى نت Sahara Net**

هي شركة سعودية بدأت عملها منذ عام 1994 م، كأول مُقدِّم لخدمات الإنترنت في السعودية. تساعد صحارى نت عملاءها في تخطيط وبناء وتشغيل برامج أمن المعلومات بنجاح من خال عِدَّة خدمات، كتقديم الاستشارات، والتأكُّد من أمان البيئة، وجدار صحارى نت لحماية تطبيقات الويب. بالإضافة إلى مركز عمليات الأمن السيبراني الذي يعمل على مدار الساعة، حيث يُراقب فيه فريق المُحلِّلين الأمنيِّين جميع الأحداث باستمرار.

- **القرار الآمن Safe Decision**

تأسَّست شركة القرار الآمن المحدودة السعودية في عام 2012 م، وتعمل على معالجة تحديات الأمن السيبراني عبر تقديم حلول فعّالة وذات كفاءة، مثل: الخدمات المُدارة، الخدمات السحابية، ومنتجات الأمن السيبراني. حيث تُقدّم خدمة الكشف الاستباقي عن التهديدات والمخاطر المحتملة من خال سيناريوهات واقعية لكشف نقاط الضعف وتقليل خطر التهديدات إلى الحدّ الأدنى، بالإضافة إلى خدمة العلوم الجنائية الرقمية التي تحدّد وقت وأسباب وكيفية وقوع الحوادث.

- **حلول أمن المعلومات Security Matterz**

هي شركة مُتخصِّصة في أمن تقنية المعلومات، ويقع مقرّها الدولي في لندن بالمملكة المتحدة، ومكتبها الرئيسي في الرياض بالمملكة العربية السعودية، وهي من الشركات الرائدة والمبتكرة في تقديم الخدمات والمنتجات الأمنية، وتُركِّز على معالجة التحدِّيات في ثلاثة جوانب رئيسية هي: الحماية، الشبكات، والبنية التحتية.

التوصيات

تتعرَّض المنشآت الصغيرة للكثير من المخاطر، وتُعَد تهديدات الأمن السيبراني من أهمّها، إلا أنَّ التركيز على تقليل التكاليف قد يدفع المنشآت إلى تقليل حظ الأمن السيبراني من الاهتمام والميزانية، فيُتغاضى عن تطبيق أفضل المُمارسات من أجل بدء الأعمال وتشغيلها بصورةٍ أسرع وبأقل تكلفة مُمكنة.

في الواقع، ينبغي أن يكون لحماية المنشأة أولويَّة قُصوى للحفاظ على تشغيل آمن، مستقر، وطويل المدى، وسنستعرض هنا أهم التوصيات للمنشآت عامةً، والمنشآت الصغيرة على وجه الخصوص، من أجل الحفاظ على الأعمال بعيدًا عن التهديدات:

1- تقييم المخاطر الأمنية

ينبغي على كل منشأة فهم التهديدات الأكثر أهمية بالنسبة لمجال المنشأة، مثل فشل النظام، والكوارث الطبيعية، وتهديدات القراصنة، وتحديد تأثيرها عليها، وأن تجري كل منشأة تقييمات أمنية روتينية للتأكُّد من أنَّ إجراءات الأمان المُطبَّقة تُلبّي مستوى الأمان المأمول.

2- النسخ الاحتياطي

من المهم عمل نسخ احتياطي للبيانات والملفات المهمة، وعدم الاحتفاظ بها في مكانٍ واحد، مع النظر في مدى مناسبة خيارات التخزين السحابي مع طبيعة تلك الملفات، وربما تتطلَّب بعض البيانات الاحتفاظ بنسخ ورقية أيضًا.

3- التشفير

يكون النسخ الاحتياطي آمنًا إذا كانت جميع المعلومات التي نُسِخَت احتياطيًّا آمنة، ولا يكون ذلك إلا بتثبيت التشفير على جميع الأجهزة ومُحرِّكات الأقراص، وتشفير رسائل البريد الإلكتروني ذات المعلومات الحساسة.

4- استخدام طبقات حماية متعددة

كتنفيذ سياسة كلمة المرور التي تتطلَّب كلمات مرور قوية، مراقبة أمان حسابات عمل الموظفين، استخدام الجدران النارية وجعلها أولوية لحماية شبكتك، والتأكُّد من تثبيت أفضل برامج الحماية ضد الفيروسات، وتحديثها باستمرار وتعيين شخص مسؤول عن متابعة تحديثها وإجراء الفحوصات الدورية لكل جهاز متصل بالإنترنت.

5- تدريب الموظفين

تحدث معظم الاختراقات السيبرانية نتيجة لأخطاء بشرية، لذلك على المنشأة تنظيم الدورات التدريبية لموظفيها، والتأكُّد من امتلاكهم للمهارات المطلوبة ذات الصلة الوثيقة بالتهديدات المُحتمَلة، وتطبيقهم لأفضل المُمارسات، ووضع سياسات واضحة للأمن السيبراني.

6- التحكُّم في الوصول إلى الحواسيب

ينبغي حصر وصول الموظفين إلى البيانات التي يحتاجونها لأداء مهامهم فقط، حيث أنَّ كل نقطة وصول تُمثِّل خطرًا وتهديدًا، على أن يقتصر منح الامتيازات الفردية للوصول للموظفين الموثوق بهم.

يراعى الاطلاع على كتب صفوف كل مرحلة، وأساسيات التعامل مع منصة تيمز.

عودة لقائمة المحتويات