

جامعة الفرات الأوسط التقنية – المعهد التقني / كوفة



مقدمة في الشبكات الحاسوبية

ASST. PROF : HASANAIN HAYDER RAZZAQ

أهداف المحاضرة

بنهاية هذه المحاضرة، سيكون الطالب قادراً على:

تعريف مفهوم الشبكة الحاسوبية بدقة.

تمييز الأنواع المختلفة للشبكات وفقاً للنطاق الجغرافي.

التعرف على المكونات الأساسية لأي شبكة.

فهم كيفية الربط بين الأجهزة وآلية تبادل البيانات.

استيعاب المفاهيم التقنية الأساسية الخاصة بالاتصال ونقل المعلومات.

محاور المحاضرة

مقدمة في مفهوم الشبكات الحاسوبية وأهميتها.

أنواع الشبكات حسب النطاق الجغرافي والاستخدام.

المكونات الأساسية للشبكات (المادية والبرمجية).

آلية الاتصال ونقل البيانات داخل الشبكة.

بروتوكول TCP/IP وآلية عمله.

تطبيقات الشبكات في المؤسسات التعليمية.

المصطلحات التقنية الأساسية في الشبكات.

الأنشطة الصفية والمناقشات التطبيقية.

تعريف الشبكة (Network Definition)

الشبكة الحاسوبية هي نظام يربط مجموعة من الحواسيب والأجهزة الإلكترونية معًا بهدف تبادل البيانات والمعلومات ومشاركة الموارد (مثل الطابعات، الملفات، قواعد البيانات، والاتصال بالإنترنت).

الهدف الأساسي: تمكين التواصل ونقل البيانات بسرعة وأمان بين الأجهزة المختلفة.

المبدأ الأساسي: يعتمد على بروتوكولات قياسية مثل TCP/IP التي تنظم تدفق البيانات ومسارها الصحيح من المصدر إلى الوجهة.

توضيح إضافي: تشبه الشبكة الجهاز العصبي في جسم الإنسان؛ فكما تنقل الأعصاب الإشارات بين الأعضاء، تنقل الشبكة المعلومات بين

الأجهزة داخل مؤسسة واحدة.

ثانياً: أنواع الشبكات (Types of Networks)

▶ ثانياً: أنواع الشبكات (Types of Networks)

▶ PAN – Personal Area Network

▶ LAN – Local Area Network

▶ WLAN – Wireless Local Area Network

▶ MAN – Metropolitan Area Network

▶ WAN – Wide Area Network

▶ SAN – Storage Area Network

▶ VPN – Virtual Private Network

أنواع الشبكات (Types of Networks)

PAN – Personal Area Network (الشبكة الشخصية)

المدى الجغرافي: عدة أمتار (عادة بين 1 إلى 10 أمتار).

التعريف: هي شبكة صغيرة جدًا تُستخدم لربط الأجهزة الخاصة بمستخدم واحد ضمن مساحة محدودة، مثل غرفة أو مكتب.

الوظيفة: تمكن المستخدم من تبادل الملفات أو مشاركة الاتصال بين الأجهزة الشخصية دون الحاجة إلى بنية تحتية معقدة.

وسائل الاتصال: تعتمد عادةً على تقنيات Bluetooth أو Infrared أو USB.

أمثلة تطبيقية:

نقل الملفات بين الهاتف واللابتوب عبر البلوتوث.

توصيل سماعة لاسلكية أو ساعة ذكية بالجوال.

مزامنة بيانات الهاتف مع الحاسوب الشخصي.

💡 معلومة إضافية:

تُعتبر PAN أبسط أنواع الشبكات وأكثرها خصوصية، وتُستخدم غالبًا كأساس للاتصال بين الأجهزة المحمولة قبل الانتقال إلى شبكات أكبر مثل LAN أو

WLAN.

أنواع الشبكات (Types of Networks)

LAN – Local Area Network (الشبكة المحلية)

• المدى الجغرافي: حتى عدة كيلومترات (عادة ضمن مبنى أو حرم جامعي).

• التعريف:

شبكة تربط مجموعة من الحواسيب والأجهزة داخل نطاق جغرافي محدود مثل مختبر، كلية، أو مؤسسة.

تُستخدم لمشاركة الموارد (الطابعات، الملفات، قواعد البيانات) وتبادل المعلومات بسرعة عالية.

• الوظيفة:

تُعدّ الأساس في البنية التحتية للشبكات داخل المؤسسات، إذ تتيح إدارة المستخدمين وتوزيع الصلاحيات والتحكم المركزي بالخدمات.

• وسائل الاتصال:

• كابلات Ethernet (Cat5e, Cat6, Cat7).

• المبدّلات Switches والموجّهات Routers.

• في بعض الحالات، نقاط وصول Access Points لشبكات Wi-Fi الداخلية.

• أمثلة تطبيقية:

• شبكة الحواسيب داخل مختبر جامعي.

• شبكة داخل شركة تربط مكاتب الموظفين بخادم مركزي.

• شبكة مكتبة إلكترونية تتيح الدخول إلى قاعدة بيانات داخلية فقط.

• معلومة إضافية:

تتميّز شبكات LAN بأنها سريعة جدًا (حتى 10 Gbps) ومنخفضة التكلفة مقارنة بالشبكات الواسعة، وتُعتبر الأساس الذي تُبنى عليه أنواع أخرى مثل WLAN

و. WAN.

أنواع الشبكات (Types of Networks)

WLAN – Wireless Local Area Network (الشبكة المحلية اللاسلكية)

المدى الجغرافي: حتى مئات الأمتار (تغطي مبنى أو مجموعة غرف أو قاعات دراسية).

التعريف:

هي نسخة لاسلكية من الشبكة المحلية LAN، تستخدم إشارات Wi-Fi بدلاً من الكابلات لتوصيل الأجهزة بالحاسوب أو الخادم المركزي.

تُتيح للمستخدمين الاتصال بالشبكة من خلال أجهزة الحاسوب المحمولة، الهواتف الذكية، أو الأجهزة اللوحية دون الحاجة إلى أسلاك.

الوظيفة:

تمكّن المستخدمين من الاتصال بحرية داخل النطاق المحدد، مما يجعلها مثالية للأماكن التي تتطلب تنقلاً مستمرًا أو لا يمكن تمديد الأسلاك فيها (مثل القاعات الدراسية أو

المكاتب المفتوحة).

وسائل الاتصال:

نقاط الوصول Access Points (APs) المتصلة بالموثرّعات أو المبدلات.

أجهزة التوجيه اللاسلكية Wireless Routers.

بطاقات الشبكة اللاسلكية Wi-Fi Adapters في الأجهزة.

أمثلة تطبيقية:

شبكات Wi-Fi في القاعات الجامعية والمكتبات.

الشبكات اللاسلكية في المنازل والفنادق والمقاهي.

الشبكات الداخلية للمستشفيات أو الشركات الحديثة.

💡 معلومة إضافية:

تتميّز شبكات WLAN بسهولة الإعداد ومرونة التوسّع، لكنها تحتاج إلى تأمين قوي عبر كلمات مرور وتشفير (مثل WPA3) لحمايتها من الاختراقات، نظرًا لطبيعتها

اللاسلكية.

أنواع الشبكات (Types of Networks)

MAN – Metropolitan Area Network (الشبكة المدنية)

المدى الجغرافي: تغطي مدينة كاملة أو منطقة حضرية واسعة (حتى 50 كم تقريباً).

التعريف:

هي شبكة متوسطة النطاق تربط عدة شبكات محلية LAN ضمن نفس المدينة أو المنطقة، لتوفير اتصال موحد بين الفروع أو المؤسسات.

تُعتبر MAN حلاً وسيطاً بين الشبكة المحلية (LAN) والشبكة الواسعة (WAN)، حيث توفر نطاقاً أوسع من LAN ولكن بسرعة أكبر من WAN.

الوظيفة:

تُستخدم لربط فروع الشركات أو الجامعات أو الهيئات الحكومية داخل مدينة واحدة.

تُدار غالباً من قبل مزود خدمة الاتصالات المحلي (ISP) أو قسم تكنولوجيا المعلومات المركزي للمؤسسة.

وسائل الاتصال:

الألياف الضوئية. Fiber Optic Cables.

شبكات الاتصالات الميكروية. Microwave Links.

كابلات الإيثرنت الممتدة أو أنظمة الربط اللاسلكي الثابت.

أمثلة تطبيقية:

ربط فروع الجامعة داخل المدينة الواحدة بشبكة موحدة.

الشبكات البلدية التي توفر الإنترنت المجاني أو الخدمات الحكومية الذكية.

شبكات الشركات الكبرى التي تمتلك فروعاً متعددة في نفس المدينة.

💡 معلومة إضافية:

تتميز شبكات MAN بأنها توفر سرعة اتصال عالية على مسافات أكبر من LAN مع تكلفة أقل من WAN، وغالباً ما تُستخدم كبنية أساسية لتوسيع الشبكات المحلية نحو

نطاق أوسع.

أنواع الشبكات (Types of Networks)

WAN – Wide Area Network (الشبكة الواسعة)

المدى الجغرافي: دولي أو عالمي، يمتد لمسافات شاسعة تتجاوز المدن والدول.

التعريف:

هي أكبر أنواع الشبكات، تُستخدم لربط شبكات محلية (LAN) ومدنية (MAN) عبر مناطق جغرافية بعيدة جدًا.

تعتمد على شبكات الاتصالات العامة والخاصة لتبادل البيانات بين المؤسسات، وتُعد الإنترنت المثال الأوضح على شبكة WAN.

الوظيفة:

تتيح التواصل ونقل المعلومات بين الفروع البعيدة أو بين المستخدمين حول العالم.

تُستخدم في الشركات متعددة الفروع، الجامعات ذات الأفرع الدولية، والمؤسسات الحكومية الكبرى.

وسائل الاتصال:

الكابلات البحرية والأقمار الصناعية (Satellite Links).

خطوط الاتصال المخصصة (Leased Lines).

شبكات الألياف الضوئية فائقة السرعة (Fiber Backbone).

بروتوكولات النقل مثل MPLS، VPN، SD-WAN.

أمثلة تطبيقية:

ربط مكاتب شركة عالمية مثل IBM أو Cisco في قارات مختلفة.

ربط الجامعات الإقليمية بوزارة التعليم من خلال شبكة وطنية موحدة.

الاتصال بشبكة الإنترنت العالمية التي تمثل أوسع تطبيق لشبكات WAN.

معلومة إضافية: 💡

تتميز شبكات WAN بأنها الأكثر شمولاً واتساعاً، لكنها تتطلب تكلفة عالية وإدارة متقدمة مقارنة بـ LAN وMAN.

كما أنها تعتمد غالباً على بنية الاتصالات الخاصة بمزودي الخدمات، وتُستخدم بروتوكولات خاصة لضمان الأمان وجودة الخدمة (مثل VPN وQoS).

أنواع الشبكات (Types of Networks)

(SAN – Storage Area Network شبكة تخزين البيانات)

المدى الجغرافي:

تعمل عادة داخل مراكز البيانات (Data Centers) أو الخوادم المؤسسية الكبيرة ضمن نطاق محلي محدود.

التعريف:

هي شبكة متخصصة تُستخدم لربط الخوادم (Servers) بوحدة التخزين (Storage Devices) عالية السرعة، بحيث يمكن الوصول إلى البيانات ومعالجتها بشكل مركزي وآمن دون الحاجة إلى مرورها عبر الشبكات التقليدية.

تُعتبر SAN العمود الفقري لأنظمة التخزين المؤسسي والنسخ الاحتياطي في المؤسسات الكبرى.

الوظيفة:

تمكين مشاركة موارد التخزين بين عدة خوادم في الوقت نفسه.

زيادة أداء أنظمة قواعد البيانات والتطبيقات الحساسة للزمن.

تسهيل عمليات النسخ الاحتياطي (Backup والاستعادة (Recovery).

دعم الاستمرارية التشغيلية وتوافر البيانات على مدار الساعة.

وسائل الاتصال:

كابلات ألياف ضوئية عالية السرعة (Fiber Channel).

بروتوكولات متخصصة مثل (Fibre Channel (FC وiSCSI (Internet Small Computer System Interface).

محولات وأجهزة توجيه خاصة لتبادل البيانات بين وحدات التخزين والخوادم.

أمثلة تطبيقية:

أنظمة قواعد بيانات البنوك والمصارف.

مراكز البيانات الجامعية التي تخزن بيانات الطلبة والبحوث.

أنظمة المستشفيات الإلكترونية التي تعتمد على الوصول الفوري إلى ملفات المرضى.

💡 معلومة إضافية:

تتميز شبكات SAN بقدرتها على توفير أداء عالٍ جداً وسرعة في نقل البيانات مقارنة بالشبكات التقليدية، كما أنها تدعم مفهوم الافتراضية ((Virtualization)، ما يجعلها أساسية في بيئات الخوادم السحابية

(Cloud Servers) والحوسبة عالية الأداء (HPC).

أنواع الشبكات (Types of Networks)

VPN – Virtual Private Network (الشبكة الافتراضية الخاصة)

• المدى الجغرافي:

متغير — يمكن أن تمتد عبر أي نطاق جغرافي، محلياً أو دولياً، لأنها تعمل فوق شبكة الإنترنت العامة لتكوين قناة اتصال آمنة وخاصة بين المستخدم والشبكة الأصلية.

• التعريف:

هي شبكة افتراضية آمنة تُنشأ عبر الإنترنت لتمكين المستخدمين من الاتصال عن بُعد بشبكة داخلية (مثل شبكة الجامعة أو الشركة) وكأنهم متصلون بها فعلياً.

يتم ذلك من خلال إنشاء نفق مشفّر (Encrypted Tunnel) بين الجهاز المستخدم والخادم البعيد باستخدام بروتوكولات أمان خاصة.

• الوظيفة:

- تأمين نقل البيانات عبر الإنترنت من خلال التشفير والمصادقة.
- السماح للعاملين أو الطلبة بالوصول إلى موارد الشبكة الداخلية من خارج المؤسسة.
- حماية خصوصية المستخدمين أثناء تصفح الإنترنت أو استخدام شبكات Wi-Fi العامة.

• وسائل الاتصال:

- بروتوكولات الاتصال الشائعة: PPTP ، L2TP ، IPsec ، OpenVPN ، SSL-VPN.
- تطبيقات VPN المخصصة في أنظمة التشغيل (Windows ، macOS ، Linux).
- خوادم VPN المؤسسية التي تُدار داخل الجامعة أو الشركة.

• أمثلة تطبيقية:

- دخول أحد أعضاء هيئة التدريس إلى خادم الجامعة من المنزل لمتابعة الأنشطة الأكاديمية.
- ربط فروع شركة متعددة ضمن شبكة موحدة آمنة دون استخدام خطوط مخصصة مكلفة.
- استخدام VPN شخصي لتأمين الاتصال أثناء العمل في المقاهي أو الأماكن العامة.

💡 معلومة إضافية:

تُعد شبكات VPN من أهم تقنيات الأمان في عصر الحوسبة السحابية والعمل عن بُعد، إذ تتيح الاتصال المشفّر والموثوق دون الحاجة إلى وجود فعلي داخل المؤسسة.

كما تُستخدم على نطاق واسع في القطاعات الأكاديمية والطبية والمصرفية لحماية البيانات الحساسة وضمان سلامة تبادلها عبر الإنترنت.

ثالثاً: مكونات الشبكة الأساسية (Basic Network Components))

تتكوّن أي شبكة حاسوبية من مكونات مادية (Hardware) ومكونات برمجية (Software) تعمل معاً لتمكين الاتصال وتبادل البيانات بين الأجهزة.

1. المكونات المادية (Hardware Components)

هي الأجهزة والمعدات التي تشكّل البنية الفيزيائية للشبكة، وتشمل ما يأتي:

بطاقة الشبكة (Network Interface Card – NIC): تربط الحاسوب بالشبكة سلكياً أو لاسلكياً.

المبدّل (Switch): يربط الأجهزة داخل الشبكة المحلية ويوجه البيانات للجهاز المقصود فقط.

الموجّه (Router): يربط بين الشبكات المختلفة (مثل LAN والإنترنت) ويحدد أفضل مسار لنقل البيانات.

الموزّع (Hub): يرسل البيانات لجميع الأجهزة المتصلة به (أقل كفاءة من الـ Switch).

المودم (Modem): يحوّل الإشارات الرقمية إلى تناظرية والعكس للاتصال بخطوط الهاتف أو الإنترنت.

نقطة الوصول (Access Point): تمكّن الأجهزة اللاسلكية من الاتصال بالشبكة السلكية.

وسائط النقل (Transmission Media): تشمل الكابلات النحاسية (Ethernet) والألياف الضوئية والاتصال اللاسلكي (Wi-Fi).

أنواع الشبكات (Types of Networks)

2. المكونات البرمجية (Software Components)

هي الأنظمة والبروتوكولات التي تتحكم في تشغيل الشبكة وتنظيم الاتصال بين الأجهزة:

البروتوكولات (TCP/IP مثل Protocols): وهي القواعد التي تحدد كيفية إرسال واستقبال البيانات بين الأجهزة.

أنظمة التشغيل الشبكية (Network Operating Systems): مثل Windows Server وLinux، وتستخدم لإدارة المستخدمين والملفات والخدمات.

برامج الإدارة والمراقبة (Network Management Tools): لمتابعة الأداء والكشف عن الأعطال وضمان الأمان.

3. المستخدمون والخدمات (Users and Services)

العميل (Client): الجهاز أو المستخدم الذي يطلب خدمة من الشبكة.

الخادم (Server): الجهاز الذي يقدم الخدمات مثل تخزين الملفات أو إدارة البريد الإلكتروني أو استضافة المواقع.

💡 معلومة مختصرة:

تعمل جميع هذه المكونات بتكامل تام — فالأجهزة المادية تُنفذ الاتصال، بينما المكونات البرمجية تُنظّمه وتؤمنه لضمان تدفق البيانات بكفاءة داخل الشبكة.

رابعاً: آلية الاتصال ونقل البيانات داخل الشبكة (Data Communication Process)

تقوم عملية الاتصال في الشبكة على نقل البيانات بين الأجهزة وفق مجموعة من المراحل المنظمة التي تضمن وصول المعلومات بدقة وأمان. تعتمد هذه العملية على البروتوكولات القياسية (مثل TCP/IP) لتنظيم تبادل الحزم والتحكم في تدفقها.

⚙️ المراحل الأساسية للاتصال:

الإرسال: (Transmission)

تبدأ العملية عندما يقوم الجهاز المرسل بإعداد البيانات وتحويلها إلى إشارات رقمية أو كهربائية قابلة للإرسال.

التجزئة: (Segmentation)

تُقسّم البيانات الكبيرة إلى وحدات صغيرة تُعرف باسم حزم البيانات (**ackets**) لتسهيل الإرسال عبر الشبكة.

التوجيه: (Routing)

يحدد الموجه (**outer**) المسار الأفضل الذي تسلكه الحزم للوصول إلى وجهتها بناءً على عنوان IP.

الاستقبال وإعادة التجميع: (Reception & Reassembly)

عند وصول الحزم إلى الجهاز المستقبل، يتم إعادة ترتيبها وتجميعها لاستعادة الملف أو الرسالة الأصلية.

التحقق من السلامة: (Error Checking)

يتأكد البروتوكول TCP من أن جميع الحزم وصلت صحيحة وبالترتيب، ويعيد طلب أي حزمة مفقودة أو تالفة.

💡 توضيح مبسط:

عند إرسال ملف من حاسوب إلى آخر، يتم تقسيمه إلى مئات الحزم الصغيرة، تمر عبر المبدلات والموجهات حتى تصل إلى الوجهة، حيث تُعاد تجميعها تلقائياً. هذه العملية تحدث خلال أجزاء من الثانية بفضل تنظيم البروتوكولات والتحكم في تدفق البيانات.

خامساً: بروتوكول TCP/IP وآلية عمله

Transmission Control Protocol / Internet Protocol))

يُعدّ TCP/IP الأساس في جميع الشبكات الحديثة، وهو مجموعة من البروتوكولات التي تنظّم عملية الاتصال بين الأجهزة في الشبكات المحلية والعالمية (وخاصة الإنترنت).

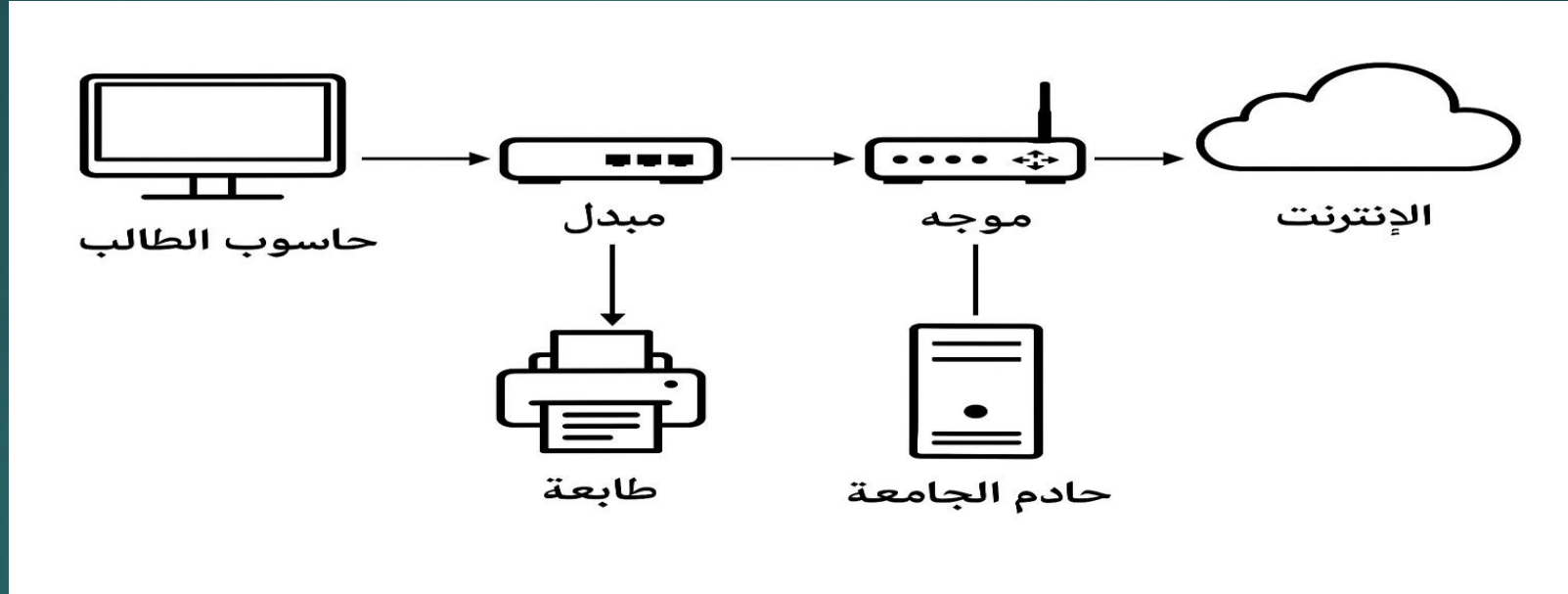
يتكوّن من أربع طبقات رئيسية تعمل بتسلسل منطقي:

الوظيفة الأساسية	الطبقة
تُتيح للتطبيقات إرسال واستقبال البيانات (مثل HTTP، FTP، Email).	Application Layer
تقسّم البيانات إلى حزم وتضمن تسليمها بالترتيب الصحيح.	Transport Layer (TCP)
تحدد مسار الحزم عبر الشبكة باستخدام العناوين IP.	Internet Layer (IP)
تتعامل مع الإرسال الفعلي عبر الكابلات أو Wi-Fi.	Network Access Layer

آلية العمل:

عند إرسال رسالة أو ملف، تمر البيانات من الطبقة العليا إلى الأدنى حتى تصل إلى وسيلة النقل، ثم تُعاد في الاتجاه المعاكس عند الاستقبال. يضمن TCP عدم فقدان البيانات، بينما يقوم IP بتحديد الطريق الأفضل لوصولها إلى الوجهة الصحيحة.

سادساً: مخطط شبكة بسيط (Basic Network Diagram)



فكرة العمل:

يُرسل الطالب أمر الطباعة عبر المبدل (Switch) إلى الطابعة داخل الشبكة المحلية،

بينما تمر الملفات الدراسية عبر الموجه (Router) للوصول إلى خادم الجامعة أو الإنترنت الخارجي.

سابعاً: أهمية الشبكات في المؤسسات (Importance of Networks in Organizations)

تعدّ الشبكات الحاسوبية من المكونات الحيوية في المؤسسات الحديثة، لما توفره من قدرات عالية على تبادل المعلومات وإدارة الموارد بفعالية.

تُسهّم الشبكات في تحسين الأداء الإداري والتعليمي، وتقليل النفقات التشغيلية عبر مشاركة الموارد والأجهزة.

أهم فوائد الشبكات داخل المؤسسات:

1. تسهيل تبادل الملفات والمعلومات بين الأقسام والموظفين بسرعة وأمان.
2. مشاركة الموارد المشتركة مثل الطابعات، الخوادم، وقواعد البيانات.
3. الإدارة المركزية للمستخدمين والأجهزة مما يسهل التحكم في الأمان والتحديثات.
4. الاتصال الداخلي والخارجي الفعّال من خلال البريد الإلكتروني وأنظمة الاجتماعات عن بُعد.
5. تحسين الإنتاجية وتقليل الوقت اللازم لإنجاز المهام اليومية.
6. إتاحة العمل الجماعي (Collaboration) عبر الشبكات المحلية أو السحابية.

💡 تطبيق جامعي:

في الجامعات، تُستخدم الشبكات لربط القاعات والمختبرات والمكاتب الإدارية، مما يتيح للطلبة الوصول إلى الأنظمة التعليمية والملفات من أي مكان داخل الحرم الجامعي.

ثامناً: المصطلحات الأساسية في الشبكات (Key Network Terms)

لفهم بنية الشبكات وطريقة عملها، يجب على الطالب الإلمام بمجموعة من المصطلحات التقنية الأساسية التي تُستخدم في تصميم وتشغيل الشبكات.

المصطلح	التعريف الأكاديمي المختصر
IP Address (عنوان بروتوكول الإنترنت)	رقم فريد يُخصّص لكل جهاز على الشبكة لتحديد موقعه وتمكين الاتصال به. ينقسم إلى IPv4 و IPv6.
MAC Address (العنوان الفيزيائي)	، ويُستخدم لتحديد NIC عنوان ثابت مكوّن من 48 بت يُخزّن في بطاقة الشبكة، الأجهزة داخل الشبكة المحلية.
Gateway (البوابة الافتراضية)	الجهاز أو الموجّه الذي يربط الشبكة المحلية بالعالم الخارجي (مثل الإنترنت).
Bandwidth (عرض النطاق الترددي)	أقصى كمية من البيانات يمكن نقلها عبر الشبكة في الثانية، ويُقاس عادةً بالـ Mbps أو Gbps.
Latency (زمن التأخير)	الزمن المستغرق لإرسال واستقبال البيانات بين جهازين، ويُقاس بالملي ثانية.
DNS (Domain Name System)	إلى (www.university.edu) نظام يُحوّل أسماء المواقع النصية (مثل رقمية. IP عناوين
Firewall (جدار الحماية)	نظام أمني يراقب حركة البيانات ويمنع الوصول غير المصرّح به إلى الشبكة.
Packet (حزمة البيانات)	وحدة صغيرة من البيانات يتم نقلها بين الأجهزة عبر الشبكة، تحتوي على عنوان المصدر والوجهة.
Protocol (البروتوكول)	مجموعة من القواعد التي تنظّم كيفية الاتصال ونقل البيانات بين الأجهزة.
Server (الخادم)	(Clients) جهاز قوي يقدم خدمات وموارد لمستخدمين آخرين داخل الشبكة.

تاسعاً: الأنشطة الصقيية والمناقشات التطبيقية (Class Activities and Discussion)

تهدف هذه الأنشطة إلى تعزيز الفهم العملي للمفاهيم النظرية الواردة في المحاضرة، وتنمية قدرة الطلبة على التحليل والمقارنة بين أنواع الشبكات ومكوناتها.

أنشطة ومناقشات مقترحة:

مناقشة مقارنة:

قارن بين LAN وWAN من حيث النطاق الجغرافي، السرعة، التكلفة، وبيئة الاستخدام.
تحليل تطبيقي:

وضّح كيف يمكن لجامعة ذات فروع متعددة أن تستخدم MAN أو VPN لتوحيد شبكتها.
سؤال عملي:

ما الفرق بين Switch وRouter من حيث الوظيفة والموقع في بنية الشبكة؟
تطبيق واقعي:

ارسم مخططاً بسيطاً يوضح كيفية اتصال ثلاثة أجهزة بحاسوب خادم داخل شبكة محلية.
مناقشة مفتوحة:

كيف يمكن تحسين أمان الشبكة في بيئة عمل مفتوحة تعتمد على Wi-Fi؟
بحث قصير:

اطلب من الطلبة جمع أمثلة من حياتهم اليومية لاستخدام الشبكات (المنزل، الجامعة، الهاتف، العمل).

شكرًا لكم وتمنيتي لكم بالنجاح والموفقية

جامعة الفرات الأوسط التقنية – المعهد التقني/ كوفة



أمن المعلومات والبيانات

ASST. PROF : HASANAIN HAYDER RAZZAQ

محاورة المأاضرة

ما هو أمن المعلومات؟

عناصر امن المعلومات

الفرق بين أمن المعلومات والامن السيبراني

أهمية أمن المعلومات

اهداف امن المعلومات

مجالات أمن المعلومات

تهديدات أمن المعلومات

اساليب أمن المعلومات

وسائل أمن المعلومات

مقدمة عن امن المعلومات والبيانات

ما هو أمن المعلومات؟

يعرّف أمن المعلومات بأنه العلم الذي يبحث في نظريات وأساليب حماية البيانات و المعلومات . ويضع الأدوات والإجراءات اللازمة لضمان حمايتها ويسهم في وضع التشريعات التي تمنع الاعتداء على المعلومات ومعاقبة المعتدين عليها .

تاريخ أمن المعلومات

ظهر مصطلح أمن المعلومات منذ بدايات التواصل وتبادل الملفات والمعلومات أي منذ بداية البشرية، إذ تمثل ذلك تاريخياً بحماية المعلومات السرية ولا سيما العسكرية منها من التعرض للاختراق أو السرقة من قبل جهات غير مصرح لها، وخصوصاً الأعداء.

حيث كان أمن المعلومات في بادئ الأمر يتضمن حماية المعلومات المادية من التعرض للسرقة بعد ذلك تطور المفهوم ليشمل المعلومات السيبرانية والتقنيات الإلكترونية بشكل كامل.

عبد المهتمين بحماية المعلومات إلى تشفيرها وابتكار شيفرات سرية تمكنهم من التواصل وتبادل الرسائل بشكل يضمن انعدام إمكانية سرقتها، بالإضافة إلى عدم قدرة السارق على فهمها وتسريبها، بالتالي الفشل في الاستفادة منها.

أخذت طرق حماية المعلومات مع التقدم التكنولوجي والأمني تصبح أكثر تعقيداً عما سبق، عبر استخدام وسائل تشفير أكثر فعالية وبالتالي إمكانية استخدام وسائل التواصل العادية في نقلها دون الخوف من تعرضها للاختراق.

حيث تعد المخابرات المركزية الأمريكية (CIA) من أولى الجهات التي تبنت مبدأ حماية المعلومات وحمايتها لضمان حماية الأمن القومي ومنع الوصول إليها من قبل المخترقين سواءً من الأعداء أو من قبل المستخدمين أصحاب الخبرة والفضول.

عناصر أمن المعلومات

العنصر	تعريفه
السرية Confidentiality	تعني منع الوصول إلى المعلومات إلا من الأشخاص المصرح لهم فقط سواء عند تخزينها أو عند نقلها عبر وسائل الاتصال ، وكذلك تحديد صلاحية التعديل و الحذف والإضافة
السلامة Integrity	المقصود بها ان تكون المعلومة صحيحة عند إدخالها ، وكذلك أثناء تنقلها بين الأجهزة في الشبكة وذلك باستخدام مجموعة من الأساليب والأنظمة
التوافر والإتاحة Availability	تعني بقاء المعلومة متوفرة للمستخدم وإمكانية الوصول إليها ، وعدم تعطل ذلك نتيجة لخلل في أنظمة إدارة قواعد المعلومات والبيانات أو وسائل الاتصال

جميعها للمحافظة على أمن البيانات والمعلومات في البرنامج أو النظام الذي نتعامل معه

الفرق بين أمن المعلومات والامن السيبراني

يمكن تعريف امن المعلومات بأنه مجال يهتم بأمن المعلومات بجميع اشكالها أي الالكترونية أي الورقي والالكتروني وأيضا مايحفظ في الذاكرة البشرية او الدماغ .

اما الأمن السيبراني يمكن تعريفه على انه مجموعة الإجراءات التي تهدف إلى حماية الأجهزة والشبكات ككل من الهجمات غير المتوقعة، بالإضافة إلى منع الوصول غير المصرح فيه إلى المعلومات التي تحتويها أي يعنى بالمعلومات الالكترونية وأجهزتها .

يشمل الأمن السيبراني حماية كل من:

.الحواسيب.

.السيرفرات.

.التخزين السحابي.

حيث تسعى الشركات ولا سيما الكبيرة منها إلى توظيف فريق من المختصين ذوي الخبرة العالية في مجال الأمن السيبراني، حيث يعود الأمر إلى إمكانية تعرض الشركة أو أحد منتجاتها إلى هجمات ومحاولات اختراق إما بهدف السرقة أو التخريب من قبل الشركات المنافسة.

إذ تعد التنافسية العالية بين الشركات إحدى أكثر الأسباب التي تؤدي إلى حصول الهجمات الإلكترونية، علاوةً على ما سبق تسعى الدول والمنظمات لتأمين بياناتها ومعلوماتها عبر حماية الخوادم الحكومية وغيرها من الحواسيب التي تحمل معلومات خاصة.

ما هي أهمية أمن المعلومات؟

يعد أمن المعلومات من الأساسيات التي تسعى كل شركة أو فرد إلى تأمينها، وذلك بهدف الحفاظ على سرية المعلومات وتجنب تعرضها للسرقة والتخريب المتعمد.

بسبب التنافسية العالية بين الشركات، تسعى بعضها إلى النيل من منافسيها عبر القيام بهجمات ممنهجة بغية تعطيل وتخريب معلوماتها أو سرقتها من أجل تقليدها ومعرفة أسرارها.

تتجلى أهمية حماية المعلومات في عدد من النقاط أهمها:

تحديد الجهات المخولة بالوصول إلى المعلومات.

تجنب عمليات الاختراق العشوائية التي يقوم بها الهواة أو المحترفون.

الحرص على استمرار عملية الإنتاج ومنع عرقلتها عبر تخريب المعلومات.

ضمان تميز الشركات والمنشآت عبر حماية سرية المعلومات ومنع تسريبها.

تقليل التكاليف وتفادي الخسائر، عبر حماية المعلومات تقل الحاجة إلى إعادة إنتاجها من الصفر.

أهداف أمن المعلومات

يهدف أمن المعلومات بشكل رئيسي إلى تقديم الحماية المثلى للمعلومات من الاختراق والتعرض للتخريب المتعمد والممنهج، بالإضافة إلى تفادي تعرضها للسرقة. من أهم أهداف أمن المعلومات:

1. تحديد الجهات المخولة بالوصول إلى المعلومات

يفيد تحديد الجهات المصرح لها بالولوج إلى المعلومات في ضمان عدم دخول أطراف أو أفراد غير مصرح بهم. الأمر الذي يضمن حماية المعلومات ويضيق نطاق البحث عن الجهة المسؤولة عن إحدى التعديلات عند عدم تعرض المعلومات لأي اختراق أو سرقة، بالإضافة إلى ما سبق يُعنى تحديد الجهات المخولة بالوصول إلى المعلومات بتخصيص صلاحيات محددة لكل منها، الأمر الذي ينظّم عمل أمن وحماية المعلومات.

2.. حماية المعلومات من السرقة والاختراق

يهدف أمن المعلومات إلى حماية ومنع اختراق البيانات من أطراف خارجية، حيث وبسبب التسارع التقني وازدياد حجم المنافسة بين الأفراد والشركات تقوم بعض الجهات بمحاولات تخريبية بغية إلحاق أكبر ضرر ممكن بالشركات المنافسة، وبالتالي فتح المجال لها للتقدم والسيطرة على حصص سوقية أكبر.

يمكن حماية المعلومات المخزنة على المواقع الإلكترونية عبر إضافات يتم تثبيتها لبرنامج إدارة المواقع ووردبريس [wordpress](#) ، حيث تهدف إلى زيادة وضمان حماية وسرية المعلومات مثال على ذلك يمكنك الاطلاع على [أفضل إضافات ووردبريس لحماية موقعك من الاختراق](#).

3. تقليل الخسائر المحتملة من عمليات تخريب أو سرقة المعلومات

يفيد أمن المعلومات في حال تعرضت البيانات إلى هجوم أو سرقة أو تخريب سواء بسبب وجود ثغرات أمنية أو بسبب قوة الهجوم على المعلومات، في حماية أكبر قدر ممكن من المعلومات. أي بلغة أخرى، الحد من التسريب وحماية ما يمكن حمايته من المعلومات بأكثر قدر ممكن.

4. الحد من تعطل الخدمات والأعمال جراء العمليات التخريبية

مجالات امن المعلومات

سابقاً كان من الممكن لشخص واحد أن يكون ملماً بكل ما يتعلق بأمن المعلومات وحمايتها، حيث كانت الحكومات والشركات تعتمد إلى توظيف شخص أو فريق من الأشخاص من أصحاب المهارات المتماثلة لتقديم خدمات حماية المعلومات.

لكن مع التطور الكبير الذي طرأ على أنظمة العمل والعالم الرقمي والمادي أخذت مهام أمن المعلومات تتشعب بشكل كبير مما يجعل تقريباً من المستحيل امتلاك شخص واحد لجميع الخبرات المطلوبة لتحقيق الحماية المُتلى للمعلومات.

حيث ظهرت عدة مجالات فيما يتعلق بأمن المعلومات منها:

1. مسؤول أمن المعلومات Security specialist

2. مسؤول أمن الشبكات Web security manager

3. مختص إدارة المخاطر Chief risk officer

4. مهندس أو مسؤول تحليل البيانات الأمنية Security analyst/engineer

5. مسؤول البرمجيات والتطبيقات Apps Specialist

6. المخترقون الأخلاقيون Ethical hackers

تهديدات أمن البيانات

المخاطر التي تتعرض لها الأجهزة الذكية / - مخاطر طبيعية تتمثل في (الحرائق - الغرق - الزلازل - البراكين) مخاطر عامة و تتمثل في (انقطاع التيار الكهربائي - انقطاع الانترنت) مخاطر إلكترونية و تتمثل في (انتحال الشخصية - التنصت - الفيروسات - الاختراق - التجسس)

التعريف	طرق حصولها	التهديد
يتم استخدام هوية مستخدم ما (اسم المستخدم وكلمة المرور) للحصول على معلومات سرية أو أمنية أو مبالغ نقدية	<ul style="list-style-type: none"> • تخمين اسم المستخدم وكلمة المرور ، مما يسهل الأمر إذا كان اسم المستخدم وكلمة المرور سهلة أو ذات دلالة بصاحب الحساب (كاسمه وتاريخ ميلاده) . • إرسال رسائل للمستهدفين يطلب منهم تحديث بياناتهم البنكية أو غيرها عبر روابط تحوي صفحات مشابهة تماما للموقع الأصلي في حين ان البيانات تذهب لمعد هذه الصفحة . • استخدام أجهزة أو برامج تقوم بتسجيل كل ما يتم النقر عليه في لوحة المفاتيح وإرساله الى بريد معين . • الاتصال مباشرة على المستهدفين والإدعاء بأنه موظف في شركة او بنك ويطلب المعلومات السرية بحجة تحديث النظام أو ما شابه ذلك . 	Falsifying User انتحال الشخصية Identities
يتم الحصول على المعلومات بهذه الطريقة عن طريق التنصت على حزم البيانات أثناء تنقلها عبر شبكات الحاسب مما يسهل ذلك ان تكون حزم هذه البيانات غير مشفرة	-	Eavesdropping التنصت
عبارة عن برامج قام بتطويرها وكتابتها مبرمجين محترفين الهدف تنفيذ أوامر معينة في جهاز الضحية كإلحاق الضرر بالحاسب وما يحتويه من بيانات أو فتح منافذ في الحاسب يمكن عن طريقها اختراقه و مراقبته	-	Viruses الفيروسات
محاولة الوصول إلى أجهزة و أنظمة الأفراد أو المنظمات والشركات باستخدام برامج خاصة عن طريق ثغرات بهدف الحصول على معلومات أو تخريب تلك الأنظمة وإلحاق الضرر بها	-	Penetration الاختراق
نوع الاختراق يقتصر على معرفة محتويات النظام المستهدف بشكل مستمر دون إلحاق الضرر به		Spyware التجسس

تهديدات أمن المعلومات

الهدف منه	سبب التسمية	الفيروس
برامج تنفيذية تهدف إلى تحقيق أهداف محددة أو احداث خلل في نظام الحاسب	-	الفيروس
تحقيق أهداف محددة	لأنها قادرة على نسخ نفسها والانتشار سريعاً عبر وسائل الاتصال كالبريد الإلكتروني	الدودة Worm
سرقة البيانات وكشف كلمات المرور والحسابات المصرفية	لأنه يذكر بالقصة الشهيرة لحصان طروادة حيث اختبأ الجنود اليونان داخل الحصان واستطاعوا اقتحام طروادة والتغلب على جيشها بالتالي هذا الفيروس يكون مرفقاً مع برنامج دون علم المستخدم	حصان طروادة Trojan Horse

وأيضاً من الممكن التعرض لهجمات متعددة على سبيل المثال: التعرض للتجسس من خلال تحميل البرامج والوسائط من مواقع غير آمنة تسبب في تحميل برامج خبيثة تسمح لطرف آخر بمراقبة وتسجيل أنشطة المستخدم بدون أن يعرف أو يمنح له الأذن.

التعرض لهجمات الـ **ScareWare**: وهي هجمات تظهر في صيغة تنكرية الهدف الظاهر منها هي مساعدتك على إصلاح النظام، إنما في الحقيقة هي من تسبب في تدميره وإتلاف البيانات الهامة فيه.

التعرض لفيروس الفدية: وهي هجمات شهيرة تتسبب في السيطرة والتحكم الكامل على قواعد البيانات والمعلومات التي يمتلكها المستخدم وتشفيرها مقابل الحصول على مبلغ مالي مرتفع من الضحية.

التعرض لهجمات الزومبي: وهي شكل من أشكال التجسس أيضاً لكن فيها لا تنشط الفيروسات إلا بمنح المتسللين أو الهاكرز الأمر لها بذلك، أي إن من الممكن أن يوجد على نظامك واحدة منها خاملة لا تنشط اليوم ولا بعد شهر ولا سنة، لكن فجأة وبدون مقدمات، تجد نفسك منتهك لخصوصيتك بسهولة بسبب رغبة المتسلل.

هجمات الـ **DDOS**: وهي نوع من الهجمات التي تستهدف التسبب بأضرار كبيرة للخوادم الخاصة بالبيانات، إذا تسبب نوع من الزيادات الغير متوقعة في حركة المرور فيها أو في إجراء سلوكيات غير طبيعية في النظام، أو رفض الخدمة الموزعة إلى شبكات أخرى أو الإبطاء أو إغلاق النظام.

أساليب امن المعلومات

Information security methods

الاهمية:

وفرت تكنولوجيا المعلومات كافة الوسائل الحديثة في انتاج وخرن واسترجاع المعلومات وبناء قواعد البيانات التي قد تحوي على معلومات سرية يؤدي تفشيها الى الضرر في مؤسسات المعلومات ، وظهرت من جراء ذلك عمليات التنصت والاختراقات الخارجية فضلا عن التجاوزات الداخلية من قبل موظفي المؤسسة من اجل مصلحة شخصية او الانتقام والحاق الضرر بتلك المؤسسات فضلا عن الاخطاء من جراء العمل ، فبرزت اهمية وجود وسائل دفاعية فيزيائية وبرمجية تمنع من حدوث ذلك او التقليل منه ، فوضعت معايير وطورت وسائل واجهزة من اجل حماية المعلومات .

الهدف

يهدف العرض عن بيان اهم الاساليب المتبعة لحماية معلومات المؤسسات وتحسينها من التجاوزات الداخلية والخارجية التي قد تلحق الضرر بها .

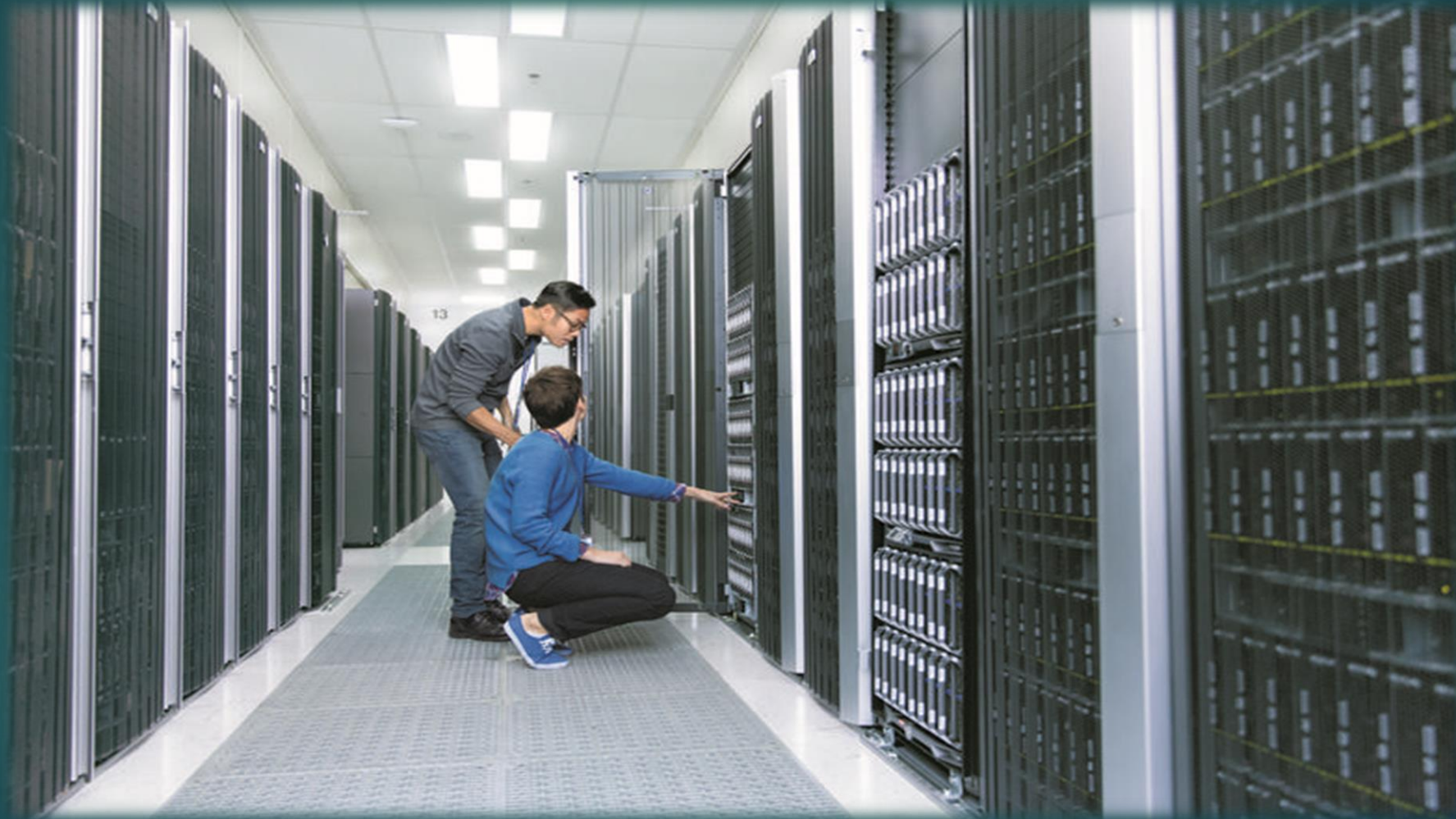


وسائل أمن المعلومات Information security methods

34

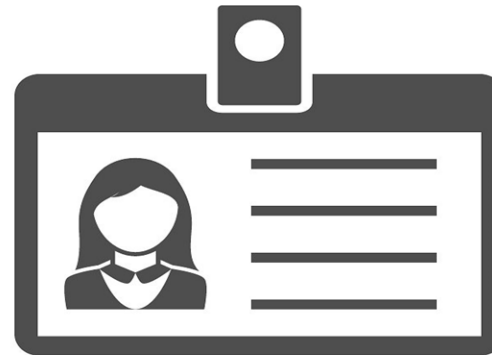
هي مجموعة الآليات والإجراءات والأدوات والمعايير التي تستخدم للوقاية من المخاطر أو تقليل الخسائر بعد وقوع الحدث على المعلومات وأنظمتها. وتتعدد وسائل الحماية من حيث الطبيعة والغرض وفيما يلي بعض هذه الآليات:

1. غرفة السيرفر Server's Room
2. نظم الإنذار Awareness system
3. الكاميرات ونظم التحقق security cameras and Systems of verification
4. التوثيق من شخصيات المستخدمين Authentication
5. التحكم في الوصول Access Control
6. تشفير البيانات Encryption
7. برمجيات كشف ومعالجة الفيروسات Antivirus
8. الجدار الناري Firewall
9. النسخ الاحتياطي Backup
10. مراقبة سجلات الإدخال Monitor input logs



نظام الإنذار المبكر
الكاميرات ونظم التحقق
Awareness system
security cameras and Systems of verification

36



يستخدم في هذه الآلية أجهزة حساسة (Sensors) للإنذار المبكر ضد السرقة والحريق والكوارث الطبيعية مثل الزلازل والبراكين والفيضانات، وأخرى أجهزة حساسة ضد المواد المشعة والمواد السامة كما تشمل كاميرات المراقبة الموصلة مع شاشات العرض (Monitors) ومع أنظمة الهاتف النقال.

الكاميرات ونظم التحقق (security cameras and Systems of verification)

إذا تساعد كاميرات المراقبة ونظام التحقق من الهوية الشخصية (Identity Card) من خلال الشارة التي يرتديها الموظفون ، من التحقق من هوية الأشخاص المصرح لهم بالتواجد في المكان الذي يوجد فيه الحاسب الالى . وفي الوقت نفسه يمكن لكاميرات المراقبة رصد اي نشاط من جانب افراد غير مصرح لهم بالتواجد في مكان وجود الحاسب الالى . وكذلك توفر الكاميرات دليلا على وجود اي شخص في ذلك المكان ، ويمكن ان ترصد أنشطة الافراد الذين لا تحوم حولهم شكوك في المعتاد عند القيام بتجاوزات .

وعلى الرغم من ان كاميرات المراقبة ونظم قراءة الشارة بسيطة نسبيا فانها اساسية في حماية النظم الامنية الاخرى وتساعد على ايجاد نوع من المحاسبة والمساءلة .

التوثيق من شخصيات المستخدمين

38



هو وسيلة يتم بها التحكم في الأشخاص المسموح لهم بالوصول للمعلومات والنظم العاملة عليها، إذ أن الوصول للمعلومات بواسطة الأشخاص غير المصرح لهم بذلك يؤدي لفقد سرية **Confidentiality** المعلومات وربما صحتها واثابيتها والذي يؤدي بدوره للخسارة المالية والقانونية وفقدان ثقة ، وتستخدم عملية التحقق من المستخدمين التقنيات التالية :

- استخدام كلمة سر

ويتم ذلك عبر استخدام كلمة سر او رقم رمزي يجب ادخاله عند التعامل مع نظام الحاسب الالي . ولا يتاح التعامل مع نظام الحاسب الالي سواء من نهاية طرفية معينة ، او لادخال بيانات معينة الا بادخال كلمة السر. وتتكون هذه الكلمة من حروف او ارقام مع ضرورة المحافظة على سريتها وعدم الافصاح عنها لاي كان .

- البطاقات الذكية المستخدمة للتعريف Smart Cards

هي بطاقة بلاستيكية تحتوي على شريحة يمكن حفظ المعلومات الرقمية والأبجدية فيها، وتتوافق مع أجهزة حاسوبية ، ونستطيع قراءة البيانات داخل الشريحة وتحويلها إلى معلومات مقروءة تعتمد على طبيعة البرنامج والشفيرة الإلكترونية المحفوظة بها .

- وسائل التعريف البيولوجية Biological Identification

وهي أنظمة تلقائية تتكون من أجهزة حاسوب مع ملحقاتها وبرامج خاصة مصممة لها تقوم بالتعرف والتحقق من الأشخاص وهوياتهم باستخدام خصائص ومقاييس بيولوجية مثل بصمة الأصبع أو بصمة قزحية العين أو بصمة الصوت.

Access Control التحكم في الوصول

40



تنظم المصفوفة العلاقات بين أجزاء النظام على هيئة ترتيب ثلاثي يتضمن الكيانات **Entities** والموارد **Resources** وصلاحيات الوصول **Access Privileges** انظر الجدول الآتي :

Object Subject	O1 (File1)	O2 (File2)	O3 (File3)	O4 (printer)
S1	Read		Read	
S2	Execute	Read		Print
S3	Execute			Print
S4	Read/write	Read	Read	

حيث:

Subject تمثل صفوف المصفوفة وهي مجموعة مستخدمي النظام والعمليات

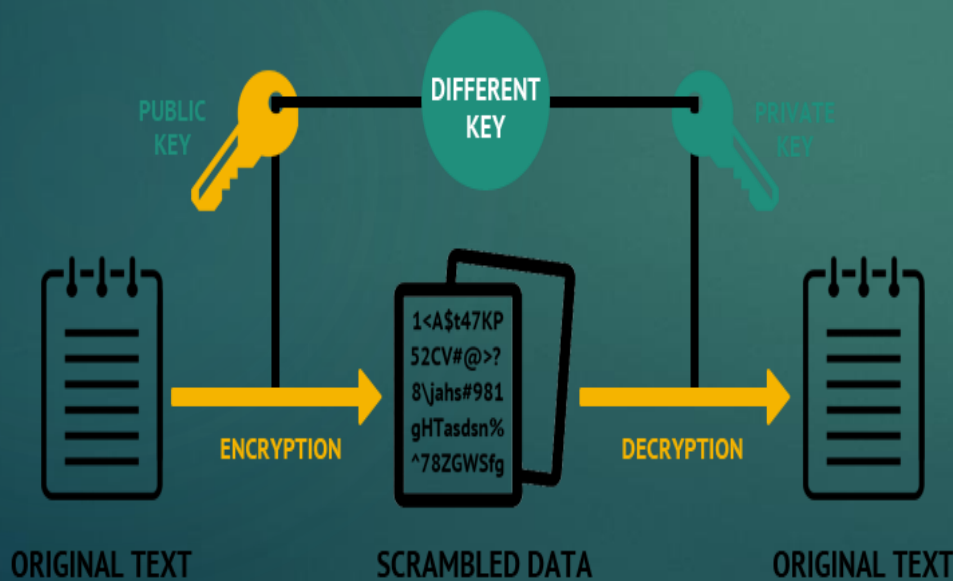
Object تمثل الأعمدة وهي مجموعة موارد النظام ملفات, مجلدات, عناصر قاعدة البيانات, طابعات... الخ.

Access Privileges وتعرف أيضا بـ **Access Type** وتمثل الخلايا (تقاطع الصفوف مع الأعمدة) وهي طريقة الوصول للموارد مثلا قراءة, كتابة, تنفيذ, طباعة... الخ

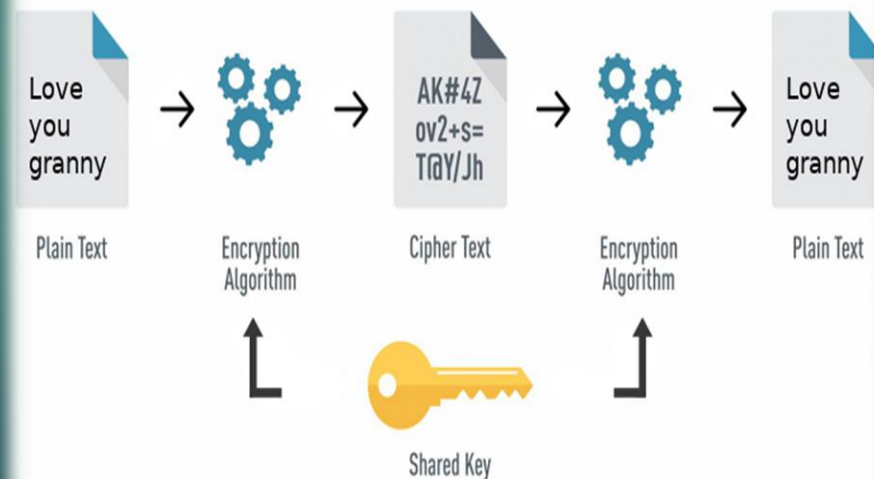
Data Encryption تشفير البيانات



Asymmetric Encryption



Symmetric Encryption



تشفير البيانات Data Encryption

43

يقصد بالتشفير كتابة البيانات والمعلومات برموز سرية ، بحيث يصبح فهمها متعذرا على من لا يملك مفتاح الشفرة التي تم استخدامها . ويتم ذلك عبر معالجة البيانات والمعلومات قبل ارسالها بهدف عدم فهم الغير لمضمونها .

تعتمد فكرة التشفير على وجود مفتاح تشكل به الرسالة قبل ارسالها وعند تلقي الرسالة يتم تفسيرها باستخدام المفتاح نفسه . ومن ثم يتم ضمان سرية المراسلات ، بحيث يكون مفتاح الشفرة معروفا لدى المرسل والتلقي دون غيرهما .

وتعد تقنية التشفير واحدة من اكثر الوسائل فعالية واستمرارية في الحماية من التعديات الخارجية . واعتمادا على قوة التشفير المستخدمة ، يحتاج المخترق الى استخدام موارد كبيرة من اجل فك شفرات البيانات ، وقد لا يتمكن المخترق من ذلك مطلقا .

برمجيات كشف ومقاومة الفيروسات Antivirus

44



برمجيات كشف ومقاومة الفيروسات Antivirus

مضادات الفيروسات Virus countermeasures

يقصد بها البرمجيات التي تستخدم لمكافحة البرامج المصممة خصيصاً للإضرار بنظام الحاسب الآلي وتسميتها بمضادات الفيروسات لا يجعلها قاصرة على مكافحة الفيروسات فقط بل هو اصطلاح يطلق على هذا النوع من البرمجيات. وفي كثير من الأحيان يطلق على كل البرامج الضار اسم فيروس بغض النظر عما إذا كان فيروس فعلاً أو دودة أو Trojan horse أو أي نوع آخر من أنواع البرمجيات الضارة.

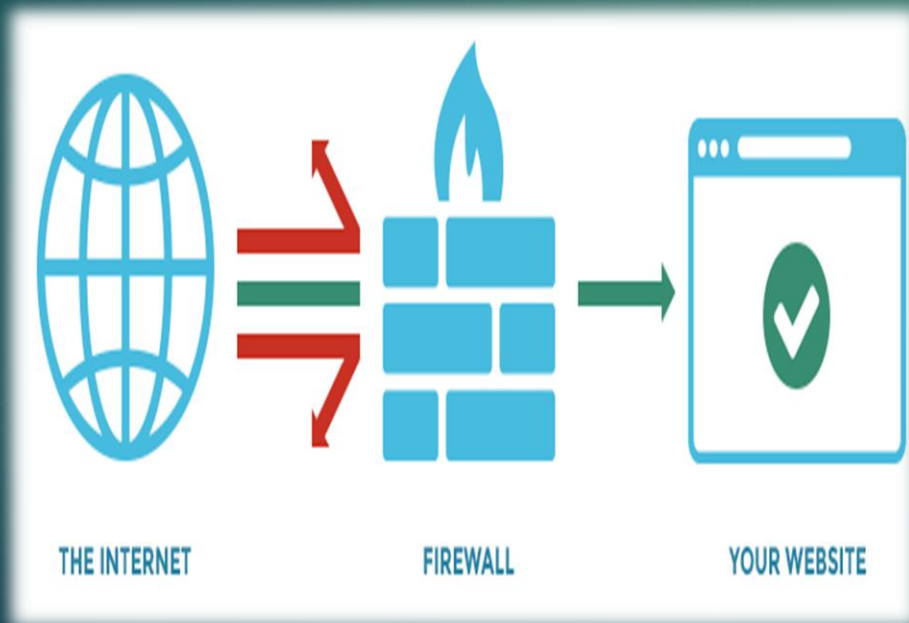
أهداف مضادات الفيروسات

1. الاكتشاف **DETECTION** هو تحديد حدوث الإصابة بالفيروس وتحديد مكانه .

2. التعرف على الفيروس **IDENTIFICATION** عند اكتشاف الإصابة تأتي مرحلة التعرف على نوع الفيروس الذي سبب الإصابة وذلك من خلال علامات معينة في كود الفيروس أو بسلوكه الذي يقوم به في النظام.

3. إزالة الفيروس **VIRUS REMOVAL** بعد التعرف على نوع الفيروس تتم إزالته من الملف المصاب وإرجاع الملف إلى وضعه الأصلي وتَعَقَّب كل النسخ الأخرى من الفيروس للحد من انتشاره مرة أخرى.

Firewall الجدران النارية



الجدران النارية (Firewall):

هي عبارة عن أجهزة HARDWARE وبرامج SOFTWARE تعمل على أسلوب فلتر وتصفية حركة البيانات الواردة والصادرة من وإلى الشبكة اعتماداً على قوانين ومعاملات بسيطة. تطورت الجدران النارية بشكل سريع منذ نشأتها وحتى الآن. كانت مثل هذه الجدران النارية توضع في مواقع بين الشبكات للحد من انتشار المشاكل التي يواجهها جزء من الشبكة إلى الأجزاء الأخرى .

وتتمثل قدرات الجدار الناري في ما يلي :-

•التحقق من هوية المستخدمين

التحقق من الهوية يعني التأكد من صحة هوية المستخدم بشكل يتجاوز التحقق من اسم المستخدم والكلمات السرية (التي لا تعتبر وسيلة قوية للتحقق من هوية المستخدمين لأنه يمكن التقاطها من الشبكة) إلى أساليب قوية للتحقق من هوية المستخدمين فتستخدم أساليب التشفير مثل الشهادات الرقمية CERTIFICATES ، أو برمجيات حساب الشفريات الرقمية الخاصة . وبواسطة الشهادات الرقمية يمكن تفادي التقاط كلمات المرور.

•وسائل مراقبة الاستخدام وتتبع سجلات الدخول والخروج للشبكة LOGGING AND MONITORING

وهي التقنيات التي تستخدم لمراقبة العاملين على النظام لتحديد الشخص الذي قام بالعمل المعين في وقت معين ،ومراقبة العمليات, وتشمل كافة أنواع

البرمجيات والسجلات الإلكترونية التي تحدد الاستخدام مثل LOG FILE و AUDIT RECORD (الذي تمت مناقشته في درس التطفل والهجوم),تشمل كذلك برامج مراقبة الشبكة مثل SNIFFING PROGRAM وأوامر DUMB.

الشبكات الافتراضية الخاصة VIRTUAL PRIVATE NETWORKS

أما الإضافة الثالثة إلى الجدران النارية للإنترنت فكانت التشفير البيني للجدران النارية FIREWALL - TO FIREWALL والتي تعرف اليوم بالشبكات الافتراضية الخاصة VIRTUAL PRIVATE NETWORKS. وسميت هذه الشبكات بالخاصة لأنها تستخدم التشفير ، وسميت بالافتراضية الخاصة لأنها تستخدم الإنترنت وشبكات عامة لنقل المعلومات الخاصة. رغم أن الشبكات الافتراضية الخاصة كانت متوفرة قبل برمجيات الجدران النارية باستخدام المودمات MODEMS و الموجهات ROUTERS للتشفير لكنها أصبحت تستخدم فيما بعد ضمن برمجيات الجدران النارية .

مراقبة المحتوى CONTENT SCREENING

يقصد به تحليل محتويات الحزم PACKETS الواردة للشبكة ومعرفة واختبار محتواها . أصبحت الجدران النارية كأدوات لمراقبة المحتوى الوارد إلى الشبكة للبحث عن الفيروسات والبرمجيات الضارة، ومراقبة عناوين الإنترنت.

الجدران النارية الخاصة PRIVATE FIREWALL

وهو جيل جديد من الجدران النارية يحتوي على عدد من التقنيات بما في ذلك حلول جدران نارية جاهزة لا تحتاج لإعداد من قبل المستخدم ويمكن البدء باستخدامها فور الحصول عليها دون الحاجة إلى إجراء أية تعديلات خاصة على نظام التشغيل أو البنية التحتية المستخدمة .

Backupالنسخ الاحتياطي



النسخ الاحتياطي (Backup)

هو عمل نسخ احتياطية من محتويات الحواسيب أو شبكات المعلومات وحفظ هذه النسخ الاحتياطية في مكان آمن بعيد، **BACKUP** النسخ الاحتياطي بحيث يمكن الرجوع إليها في حالة حدوث أعطال أو حوادث وكوارث للشبكة وتدميرها لأي سبب كان، وعادةً ما يتم أخذ هذه النسخ بشكل دوري وفق النظام المتبع على الشبكة أسبوعياً أو شهرياً أو حتى يومياً، كما أنه في أغلب الأحوال يتم أخذ هذه النسخ بطريقة آلية من النظام نفسه في وقت محدد.

وتعد هذه الطريقة من أهم وأسهل الطرق التي يمكن من خلالها الحفاظ على سلامة المعلومات الخاصة بشبكات المعلومات وخاصة في حالة التدمير الكامل للشبكة أو اختراقها بهدف محو وتدمير البيانات والمعلومات المتاحة عليها، والنظم عدة نصائح يجب على الفرد اتباعها عند القيام بعمل نسخ احتياطية من محتوى شبكات المعلومات وهي:-

1- حفظ النسخ الاحتياطية

في مكان بعيد وآمن وسري، ويفضل أن يكون المكان بعيد عن مقر الشبكة الأم أو المؤسسة المالكة للشبكة تفادياً لضياع هذه النسخ في حالة قيام **BACKUP** الكوارث الطبيعية في نفس المكان، فيكون قد ضاعت المعلومات الأصلية والنسخ الاحتياطية أيضاً معها.

2- اختيار وسائط تخزين ذات جودة عالية تقاوم عوامل الزمن ولا تتقادم تكنولوجياً بسرعة.

3- القيام بعمليات النسخ الاحتياطي بشكل دوري وفقاً للسياسة المتبعة والإجراءات الخاصة بالمؤسسة المالكة للشبكة المعلومات، وفي كل الأحوال ينبغي ألا تزيد المدة عن شهر.

مراقبة سجلات الادخال (Monitor input logs)



مراقبة سجلات الادخال

وتعد طريقة مراقبة سجلات الادخال الوسيلة المثلى للتعرف على مختلف النشاطات عبر البنية التحتية لتقنية المعلومات داخل مؤسسة ما بصورة فورية او شبه فورية . ويتم ذلك عن طريق جمع وتركيز بيانات عمليات الادخال المسجلة من خلال الخوادم وادوات الامن والشبكة وقواعد البيانات والتطبيقات . واذا تم اختراق سجلات الشخص صاحب الشأن وقام المخترق بحذف التسجيلات ، فإن بيانات التسجيل المجتمعة التي تقود الى الاختراق يجب ان تحتوي على تفاصيل ذات علاقة بعملية الاختراق . وتصبح نظم ادارة التسجيل التي تنجح في اعادة بناء السجلات التي تحيط بالحادث مهمة لتحديد الفارق بين هجوم المخترقين وبين عجز في النظام وتعد ادارة التسجيل بمثابة شبكة الامان عند حدوث شيء غير مفهوم .

شكرًا لكم وتمنيتي لكم بالنجاح والموفقية



مقدمة في الذكاء الاصطناعي وتقنياته الحديثة

Introduction to Artificial Intelligence and Modern AI Techniques

جامعة الفرات الأوسط التقنية – المعهد التقني / كوفة

ASST. PROF : HASANAIN HAYDER RAZZAQ

عرف الذكاء الاصطناعي حسب وجهة نظرك

مقدمة عامة

أصبح الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence) من أكثر التقنيات تأثيرًا في مختلف مجالات الحياة، حيث يهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على محاكاة القدرات الذهنية البشرية مثل التعلم، التفكير، حل المشكلات، وفهم اللغة. وقد أدى التطور الكبير في البيانات والقدرات الحاسوبية إلى تسارع غير مسبوق في تطور هذا المجال.



تعريف الذكاء الاصطناعي

يشير الذكاء الاصطناعي إلى قدرة الأنظمة الحاسوبية على محاكاة الذكاء البشري من خلال التعلم من البيانات واتخاذ القرارات وتنفيذ مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً.

أمثلة على مهام الذكاء الاصطناعي:

- حل المشكلات (تحسين المسارات، دعم التشخيص الطبي)
- فهم اللغة الطبيعية (المحادثات الذكية)
- التعرف على الأنماط (كشف الاحتيال، تحليل الصور الطبية)

نبذة تاريخية عن الذكاء الاصطناعي

• صياغة مصطلح الذكاء الاصطناعي على يد جون مكارثي: 1950s

• مؤتمر دارتموث – الانطلاقة الرسمية للمجال: 1956

• (ELIZA ، SHRDLU) برامج مبكرة قائمة على القواعد: 1960s–1970s

• أنظمة الخبراء: 1980s

• التعلم الآلي المعتمد على البيانات: 2000s

• التعلم العميق: 2010s

• ChatGPT مثل (Transformers) نماذج المحولات: الآن → 2018

أنواع الذكاء الاصطناعي حسب مستوى القدرات

4.1 الذكاء الاصطناعي الضيق (Narrow AI)

- مصمم لأداء مهام محددة
- لا يمتلك القدرة على التعميم
- أمثلة: ChatGPT، Siri، Google Translate

4.2 الذكاء الاصطناعي العام (General AI)

- قادر نظريًا على أداء أي مهمة ذهنية بشرية
- غير متحقق حتى الآن

4.3 الذكاء الاصطناعي الفائق (Super AI)

- يتجاوز الذكاء البشري في جميع المجالات
- ما يزال في إطار الخيال العلمي

5.1 الأنظمة المعتمدة على القواعد (Rule-Based AI)

- تعتمد على قواعد IF-THEN
- مناسبة للمجالات ذات المعرفة المحددة
- مثال طبي: تشخيص أولي اعتمادًا على مؤشرات حيوية

التعلم الآلي (Machine Learning)

6.1 التعلم الخاضع للإشراف (Supervised Learning)

- يعتمد على بيانات مُعنونة
- يستخدم في التصنيف والتنبؤ
- مثال: تصنيف العدوى (بكتيرية / غير بكتيرية)

6.2 التعلم غير الخاضع للإشراف (Unsupervised Learning)

- يعتمد على بيانات غير مُعنونة
- يستخدم في التجميع وكشف الشذوذ
- مثال: تجميع المرضى حسب المؤشرات الحيوية

6.3 التعلم المعزز (Reinforcement Learning)

- يعتمد على المكافأة والعقوبة
- يستخدم في الألعاب والروبوتات

التعلم العميق (Deep Learning)

يُعد التعلم العميق فرعًا متقدمًا من التعلم الآلي يعتمد على الشبكات العصبية العميقة ذات الطبقات المتعددة، ويُستخدم بكفاءة عالية في معالجة الصور والصوت والنصوص.

مثال تطبيقي:

التعرف على نوع الدواء من صورة الحبة باستخدام الشبكات العصبية الالتفافية (CNN)

الذكاء الاصطناعي التوليدي (Generative AI)

المفهوم

الذكاء الاصطناعي التوليدي يركز على إنشاء محتوى جديد (نصوص، صور، صوت) بناءً على الأنماط المتعلمة من البيانات.

8.1 النماذج الرئيسية

• Variational Autoencoders (VAE):

إعادة بناء البيانات وكشف الشذوذ

• Generative Adversarial Networks (GANs):

توليد محتوى عالي الواقعية

• Autoregressive Models:

توليد البيانات خطوة بخطوة (GPT)

المتى استخدمه؟	مثال	ماذا يعني	المجال
عندما تكون لديك جداول بيانات مرضى وتريد تنبؤ/تصنيف	التنبؤ بمن سيحتاج مراجعة دوائية بناءً على سجله	يتعلم من بيانات سابقة ليتنبأ أو يصنف	Machine Learning التعلم الآلي
عند التعامل مع صور/صوت/نص خام وبحجم بيانات كبير	قراءة صور الأشعة تلقائياً لاكتشاف مشكلة	يستخدم شبكات ML نوع متقدم من عصبية عميقة	Deep Learning التعلم العميق
عندما تكون البيانات نصاً (وصفات، ملاحظات، إرشادات)	تلخيص وصفات/ملاحظات طبية أو استخراج التداخلات الدوائية من النص	فهم النصوص وكتابتها آلياً أو اتخاذ قرار معين	معالجة اللغة الطبيعية NLP
عند تحليل صور مختبر/تصنيع/أشعة	عدّ الحبيبات الصيدلانية أو التعرف على العيوب في الأقراص	فهم الصور والفيديو	Computer Vision رؤية حاسوبية
عند الحاجة لقرارات متسلسلة تتغير بالزمن (تحكم/جدولة)	تحسين جدول إعطاء الأدوية لروبوت صيدلاني في المستشفى	يتعلم بالخبرة لتعظيم "مكافأة"	Reinforcement Learning تعلم بالتعزيز

كـنـمـوـذـج تـطـبـيـقـي ChatGPT

ChatGPT هو نموذج ذكاء اصطناعي توليدي مبني على معمارية Transformer، يعتمد على التوليد التتابعي للنصوص، ويُستخدم في

مجالات متعددة مثل:

- التعليم
- التثقيف الصحي
- الدعم المعرفي



تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية

- الصحة: تحليل الصور الطبية، الطب الشخصي
- النقل: السيارات ذاتية القيادة، إدارة المرور
- التمويل: كشف الاحتيال، المستشارون الآليون
- التعليم: التعلم التكيفي، المدرسون الافتراضيون
- الترفيه: أنظمة التوصية، الألعاب الذكية
- المنازل الذكية: أنظمة الأمان وإدارة الطاقة

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية

المساعدات الشخصية الذكية (Personal AI Assistants) ▶

▶ تُعد المساعدات الشخصية الذكية من أكثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي انتشارًا في الحياة اليومية، حيث تعتمد على دمج عدة تقنيات ذكية لتمكين التفاعل الطبيعي بين الإنسان والآلة.

أمثلة على المساعدات الشخصية

• Siri

• Google Assistant

• Alexa

(ChatGPT في السياقات النصية المتقدمة)

المهام التي تؤديها

• الإجابة عن الأسئلة العامة

• ضبط التذكيرات والمواعيد

• تنفيذ الأوامر الصوتية

• التحكم بالأجهزة الذكية

• تقديم معلومات طبية أو تعليمية أولية

• دعم المستخدم في اتخاذ القرار

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية

التقنيات الذكية المستخدمة

- **معالجة اللغة الطبيعية (NLP):** لفهم أوامر المستخدم وتحليل اللغة البشرية.
- **التعلم الآلي (Machine Learning):** لتحسين دقة الاستجابات مع مرور الوقت.
- **النماذج التوليدية (Generative AI):** لإنشاء ردود لغوية طبيعية وسلسة.
- **التعلم من التفاعل (User Interaction Learning):** لتخصيص التجربة حسب المستخدم.

آلية العمل (بشكل مبسط)

1. إدخال المستخدم (صوت أو نص)
2. تحليل اللغة وفهم النية (NLP)
3. معالجة الطلب باستخدام نموذج ذكي
4. توليد الاستجابة المناسبة
5. تحسين الأداء بناءً على التفاعل السابق

الفوائد والتحديات المرتبطة بالمساعدات الشخصية

الفوائد

- سهولة الوصول للمعلومة
- توفير الوقت والجهد
- تحسين تجربة المستخدم
- دعم ذوي الاحتياجات الخاصة
- رفع كفاءة الحياة اليومية

التحديات المرتبطة بالمساعدات الشخصية

- الخصوصية وحماية البيانات
- دقة المعلومات المقدمة
- الاعتماد المفرط على الأنظمة الذكية
- التحيز في الاستجابات

التحديات والمخاطر

- التحيز في البيانات
 - الأخطاء والمعلومات غير الدقيقة
 - الخصوصية وحماية البيانات
 - إساءة الاستخدام (Deepfakes)
 - التحديات القانونية والتنظيمية
- الذكاء الاصطناعي لن يستبدلك، لكن شخصاً يعرف كيف يستخدمه قد يفعل ذلك.

سؤال تفكير وتحليل (نشاط صفّي)

في مجالك الطبي ، أي تطبيق للذكاء الاصطناعي تعتقد أنه الأكثر تأثيرًا على رعاية المرضى؟
ولماذا؟

تمنياتي لكم بالموفقية الدائمة



جامعة الفرات الأوسط التقنية – المعهد التقني/ كوفة

الانترنت واستخداماته

ASST. PROF : HASANAIN HAYDER RAZZAQ

محاور المحاضرة

نظرة عامة عن شبكات الحاسوب

أنواع الشبكات

الإنترنت والإنترنت

تطبيقات الإنترنت

شبكة الويب العالمية WWW والإنترنت

متصفحات الإنترنت

إنشاء حساب Google

محرك البحث Google ومهارات البحث

تعريف الشبكة **Network**

الشبكة هي مجموعة من الحواسيب، الخوادم، الحواسيب المركزيّة، الأجهزة الشبكيّة، الطّرفيات وغيرها من الأجهزة المرتبطة مع بعضها بطريقة تسمح بتبادل البيانات. وأهم الأمثلة على الشبكات هي شبكة الإنترنت التي تربط بين الملايين حول العالم .

الانترنت Internet هي شبكة حاسبات عملاقة تتكون من مجموعة من الشبكات والحاسبات التي تضم كل منها كميات هائلة من المعلومات .

نشأت شبكة الانترنت عام 1969 في الولايات لمتحدة الأمريكية لدعم الأبحاث العسكرية وأطلق عليها اسم أربانت **ARPANET** .

مكونات الشبكة

المكونات التي تحتاجها الشبكات

وحدة الإرسال Sending Unit: تعمل على إرسال البيانات والمعلومات إلى حاسبات أخرى داخل الشبكة

وحدة الاستقبال Receiving Unit: لها دوراً مهماً وبارز في نجاح عملية استقبال البيانات من الشبكات، لأنها تستقبل البيانات والمعلومات والرسائل بكل سهولة،

وسط الاتصال Transmission Media: الذي يكون عبارة عن كابل اتصال من نوع معين يصبح مسؤولاً عن نقل البيانات والمعلومات من وإلى الهواتف الذكية وأجهزة الكمبيوتر والحاسوب التي تكون متصلة بالشبكة.

FIGURE 8-17b (digital to analog to digital communications channel)

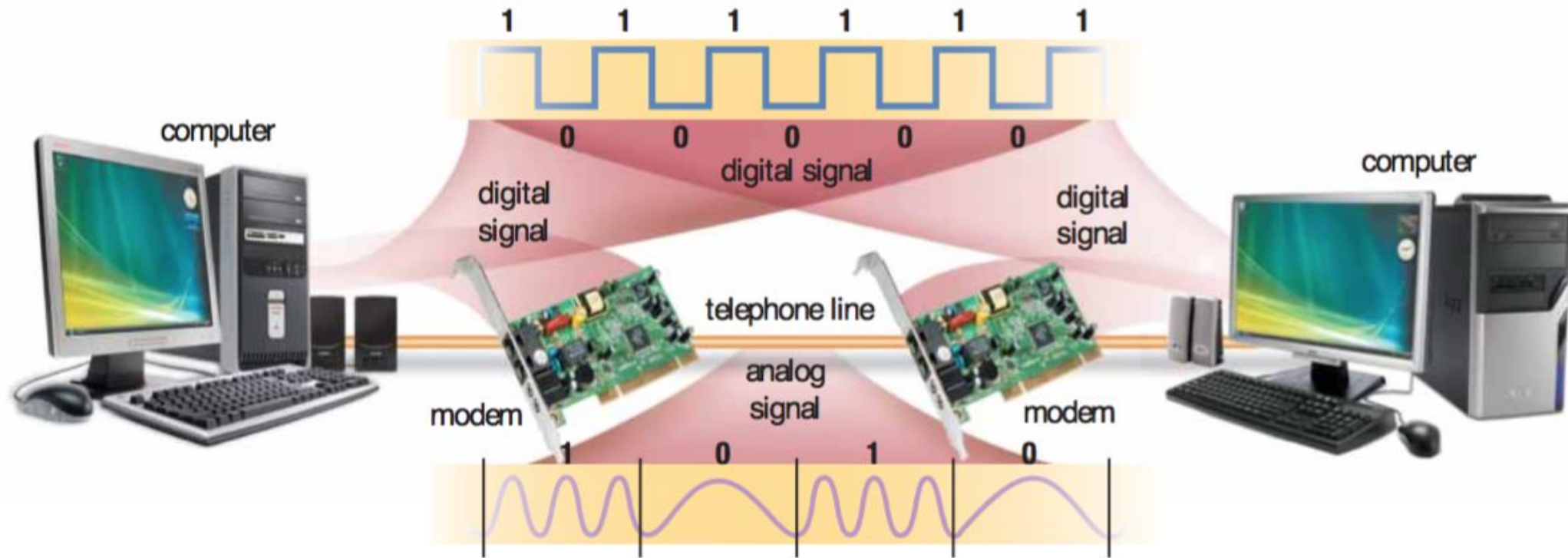
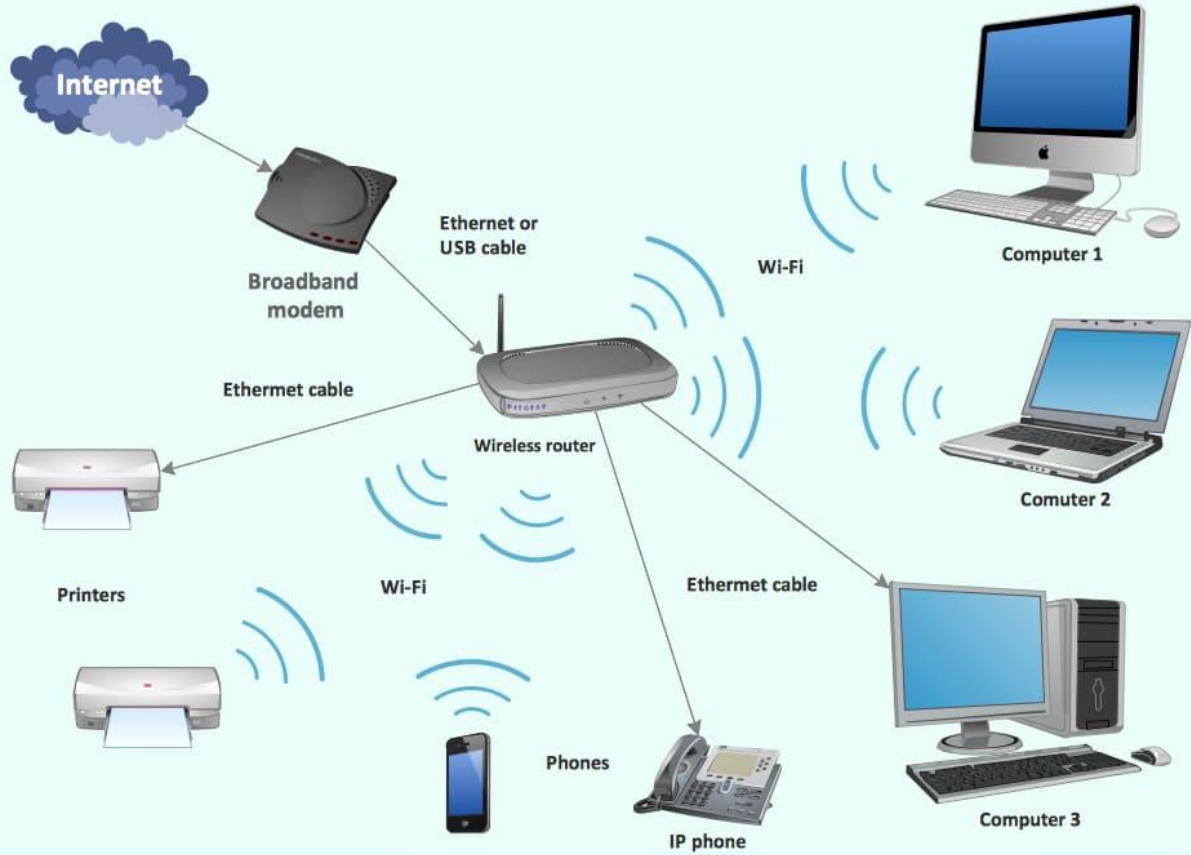


FIGURE 8-17 A modem connects a communications channel, such as a cable television line or a telephone line, to a sending or receiving device, such as a computer. Depending on the type of communications channel, a modem may need to convert digital signals to analog signals (and vice versa) before transferring data, instructions, and information to or from a sending or receiving device.

Wireless Home Network Diagram



الشبكة اللاسلكية المحلية WLAN

تُوفّر الشبّكة اللاسلكيّة المحليّة WLAN اتصال شبكة لاسلكي يغطي مسافاتٍ قصيرةً باستخدام موجات الراديو أو موجات الأشعة تحت الحمراء بدلاً من كابلات الشبكة التقليديّة .

انواع الشبكات

الشبكة المحلية LAN

تصل الشبكة المحلية بين مجموعةٍ من الأجهزة القريبة نسبيًا من بعضها، مثل المدرسة أو المنزل

الشبكة الواسعة WAN

كما يشير اسمها، تمتد الشبكة الواسعة مسافاتٍ كبيرةً بالفعل، والإنترنت هي أكبر شبكةٍ واسعةٍ موجودة على الأرض. تتألف الشبكة الواسعة من مجموعةٍ من الشبكات المحلية المتفرقة جغرافيًا.

MAN – Metropolitan Area Network

تمتد الشبكة المدينة على مساحةٍ أكبر من مساحة الشبكة المحلية وأصغر من الشبكة الواسعة، مثل المدينة أو المحافظة وهي عادةً ما تملك من قبل هيئة حكومية أو شركة كبيرة.

الانترنت والانترنت

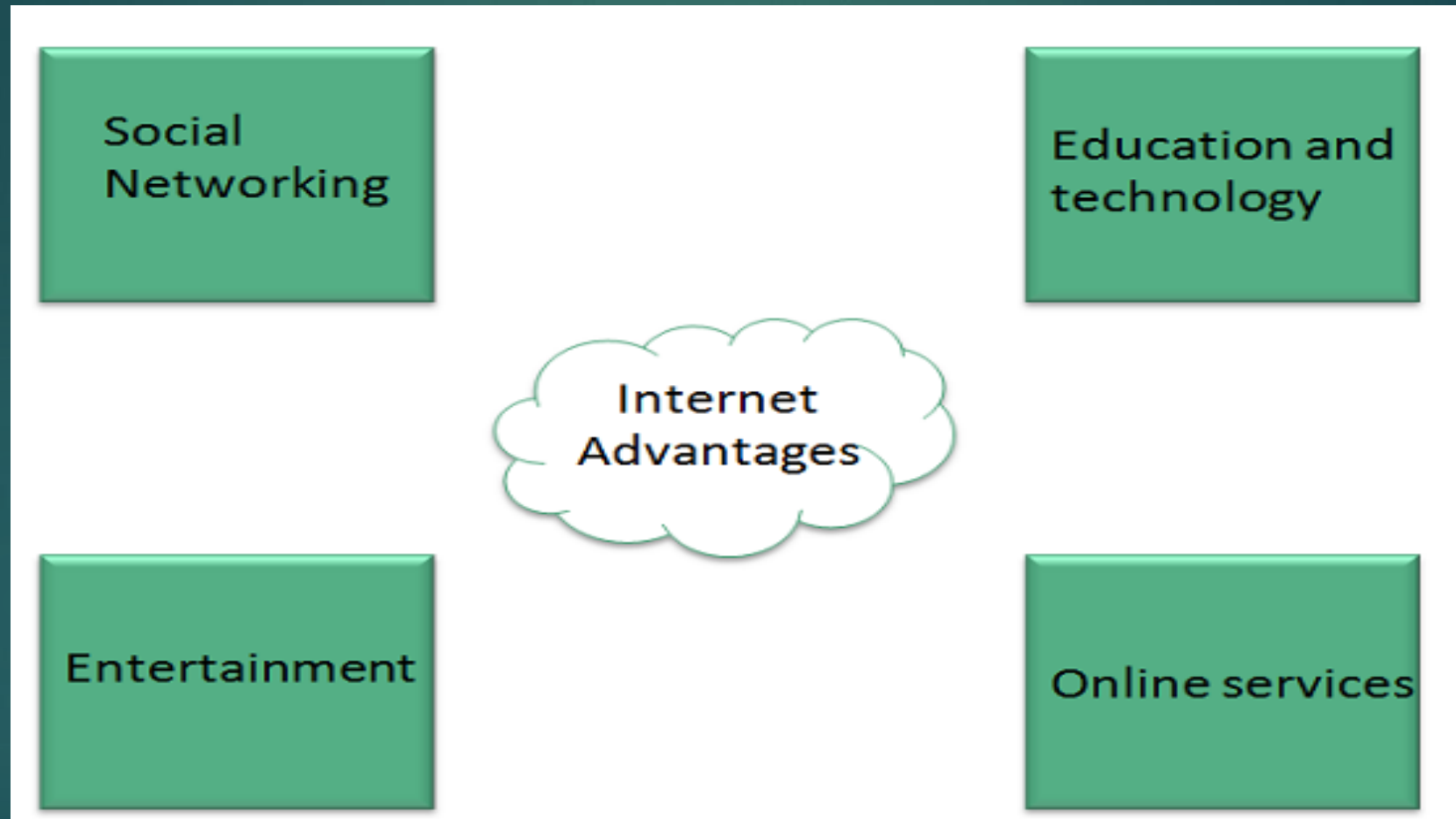
الإنترنت (Intranet) هي شبكة داخلية عكس الانترنت الذي يعتبر شبكة خارجية وعالمية تتصل بآلاف الشبكات

تقوم بإنشاءها المؤسسات على اختلاف أحجامها، هذه الشبكة تستعمل بروتوكولات إنترنت مثل HTTP و FTP وتستخدم خدمات إنترنت مثل البريد الإلكتروني.

تؤمن الإنترنت سوراً منيعاً يطلق عليه اسم جدار النار firewall حول محتوياتها

هي باختصار وسيلة اتصال بين موظفي وأقسام الشركة ووسيلة للمشاركة بالخبرات والمعلومات ووسيلة لإنجاز الأعمال ولا تحتاج هذه الشبكة سوى متصفح لتصفح محتوياتها واستخدام خدماتها وهذا يجعل التعامل معها عملية بسيطة على الموظفين.

Internet Advantages



التطبيقات

1- محركات وأدلة البحث:

هي برامج متخصصة في الشبكة الاتصالية تفيد المستخدم وتسهل عليه عناء البحث الطويل، حيث يقوم المستخدم بوضع كلمات البحث لكي يتم البحث عنها. وهي برامج متصلة بمواقع كثيرة لكي يتم استخراج المعلومات والبيانات المبحوث عنها ومن أشهرها محرك البحث العملاق جوجل.

2- البريد الإلكتروني:

هو برنامج معد مسبقا من قبل شركات معينة، تفيد المستخدم في تبادل الرسائل الإلكترونية بسرعة فائقة، ويقصد هنا بالرسائل الإلكترونية المعلومات والبيانات والصور. ومن أشهر مواقع الايميلات (الهوتميل) و(الجي ميل).

3- مواقع التواصل الاجتماعية:

يتم فيها تبادل الأخبار الاجتماعية بين أفراد المجتمع، وهي عبارة عن مواقع يشترك فيها المستخدمون لتبادل الآراء والأفكار.

4- مواقع الويب:

هي برامج تتيح وتعرض المعلومات والبيانات.

5- الاجتماعات والمؤتمرات:

الدخول عن بعد

يسمح الإنترنت لمستخدمي الحاسوب أن يتصلوا بحواسيب أخرى وخوادم المعلومات بسهولة، مهما يكن موضعها في العالم. وهذا يشجع أنواعا جديدة من العمل المنزلي، ومشاركة المعلومات في العديد من الصناعات وهذه أسهل طريقة في العالم من حيث النوع.

امثلة

Remote Desktop Connection

Team viewer

الاتصال الصوتي

الصوت عبر الشبكة (الإنترنت) يعتمد على نقل الصوت خلال (بروتوكول) الإنترنت. وبدأت هذه الظاهرة كاختيار وأداة مساعدة لأنظمة دردشة IRC لنقل

الصوت في اتجاه واحد. في السنوات الأخيرة انتشرت العديد من أنظمة VOIP كما أصبحت سهلة الاستخدام ومريحة كأى هاتف عادي. وهذه الأنظمة هي استخدام

واعد لشبكة الإنترنت ذات تكلفة أقل بكثير من المكالمات الهاتفية العادية، وخاصة لمسافات طويلة.

أصبحت ذات شعبية متزايدة في عالم اللعب، باعتباره شكلا من أشكال الاتصال بين اللاعبين، ومن أكثر الأنظمة شعبية في مجال الصوت عبر الإنترنت هو

نظام سكايب

الشبكة العالمية (الويب) والانترنت

الشبكة العالمية

الكثير من الناس يستعملون مصطلحيّ الإنترنت والشبكة العالمية (أو ويب فقط) على أنهما متشابهان أو الشيء ذاته. لكن في الحقيقة المصطلحين غير مترادفين.

الإنترنت هو مجموعة من شبكات الحواسيب المتصلة معاً عن طريق أسلاك نحاسية وكابلات ألياف بصرية وتوصيلات لاسلكية وما إلى ذلك. على العكس من ذلك،

الويب هو مجموعة من الوثائق والمصادر المتصلة معاً، مرتبطة مع بعضها البعض عن طريق روابط وعناوين إنترنت. بشكل آخر، الشبكة العالمية واحدة من الخدمات التي

يمكن الوصول إليها من خلال الإنترنت، مثلها مثل البريد الإلكتروني ومشاركة الملفات وغيرها.

البرامج التي يمكنها الدخول إلى مصادر الويب تسمى عميل المستخدم Client . في الحالة العادية، متصفحات الويب مثل إنترنت إكسبلورر Edge أو فيرفكس أو

google chrome تقوم الدخول إلى صفحات الويب وتمكن المستخدم من التجول من صفحة لأخرى عن طريق الروابط .

صفحة الويب يمكن تقريباً أن تحتوي مزيج من بيانات الحاسوب بما فيها الصور الفوتوغرافية، الرسوميات، الصوتيات، النصوص، الفيديو، الوسائط المتعددة ومحتويات

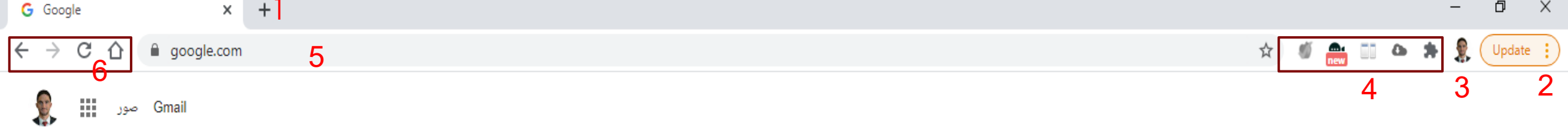
تفاعلية بما في ذلك الألعاب وغيرها.

سوق الانترنت

أصبح الإنترنت سوقا واسعة للشركات، بعض الشركات الكبيرة ضخمت من أعمالها بأن أخذت مميزات قلة تكلفة الإعلان والتسويق عبر الإنترنت، والذي يعرف بالتجارة الإلكترونية، وهي تعتبر أسرع طريقة لنشر المعلومات إلى عدد كبير من الأفراد. ونتيجة لذلك قامت شبكة الإنترنت بعمل ثورة في عالم التسويق، كمثال على ذلك، يمكن لأي شخص أن يطلب شراء إسطوانة مدمجة عبر شبكة الإنترنت وسوف تصله عبر البريد العادي خلال يومين، أو بإمكانه تنزيلها مباشرة عبر الإنترنت إذا تيسر ذلك.

متصفح الانترنت google chrome

- المتصفح أو المستعرض Web browser هو تطبيق برمجي لاسترجاع المعلومات عبر الإنترنت وعرضها على المستخدم حيث يتيح للمستخدم استعراض النصوص والصور والملفات وبعض المحتويات الأخرى المختلفة، كما يعرف أنه برمجية تطبيقية لاسترجاع مصادر المعلومات على الشبكة العالمية العنكبوتية
- امثلة على المتصفحات Microsoft Edge , Google chrome, Firefox
- جوجل كروم Google Chrome هو متصفح ويب يعمل على أغلب أنظمة التشغيل من تطوير جوجل. أهم الأشياء التي تم وضعها في الاعتبار من البداية أثناء التصميم هي الثبات، السرعة، الأمن وواجهة مستخدم بسيطة وفعالة وسهلة الاستخدام. ويدعم المتصفح واجهة المستخدم العربية. يتميز متصفح جوجل كروم بسهولة استخدامه وسرعته ودعمه للعديد من الإضافات.



1. من خلالها يمكنك فتح علامة تبويب جديدة New Tab، أو غلق علامة تبويب مفتوحة.
2. عند الضغط على الثلاث نقاط هذه سوف تنسدل أمامك قائمة بها الكثير من الخيارات خاصة باعدادات المتصفح.
3. عند الضغط على هذه الأيقونة، سوف تنسدل أمامك مجموعة من الخيارات الخاصة بحسابك.
4. هذه هي إضافات جوجل كروم التي قمت بضبطها على متصفحي الخاص، فعند ضبط إضافاتك الخاصة سوف تظهر في هذا المكان.

Google

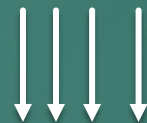
ضربة حظ

بحث Google

محرك بحث Google متوفر باللغة: English كوردى

5. هذا هو شريط عنوان الويب address bar، ويسمى أيضا بالمستطيل متعدد الاستخدامات omnibox، حيث أنه يستخدم أيضا للبحث مباشرة في جوجل
6. من خلالها يمكنك الذهاب للصفحة الرئيسية أو يمكنك عمل إعادة تحميل لصفحة الويب (تحديث الصفحة)، ومن خلال السهمين يمكنك الذهاب للصفحة التي زرتها قبل الصفحة التي أنت فيها أو الصفحة التي زرتها بعدها.
7. هذا الجزء خاص بمحرك البحث جوجل، ففي الإعدادات قد قمت بضبط محرك البحث جوجل كمحرك البحث المستخدم في المتصفح.

إنشاء حساب بريد إلكتروني Gmail



الخطوة الأولى: الانتقال لصفحة إنشاء حساب جيميل

Gmail.com

Google

تسجيل الدخول
المتابعة إلى Gmail

البريد الإلكتروني أو الهاتف

هل نسيت البريد الإلكتروني؟

ألا تمتلك هذا الكمبيوتر؟ استخدم وضع الضيف لتسجيل الدخول بشكل خاص.
مزيد من المعلومات

التالي إنشاء حساب

الخطوة الثانية: ادخال بيانات الحساب الأساسية

سوف يتم فتح صفحة إنشاء حساب جوجل، كما هو موضح بالصورة
بالأسفل

عليك بملء البيانات كما هو موضح بالصورة وفقاً للآتي:

1. اسمك الأول

2. اسم العائلة

3. اسم المستخدم (هو الاسم الذي سيتم استخدامه كعنوان البريد

الإلكتروني)، هذا الاسم لا يجب أن يحتوي على مسافات، ولكن

يمكنك استخدام الأحرف والأرقام والنقاط.

4. ادخل كلمة المرور مرتين للتأكيد (يمكن الضغط على علامة العين

لظهور كلمة المرور حتى تقوم بنسخها وحفظها لديك).

الخطوة الثانية: ادخال بيانات الحساب الأساسية

في حالة كان اسم المستخدم الذي اخترته متاح (أي لم يستخدمه شخص آخر بالفعل)، فسوف يتم نقلك للصفحة التالية مباشرة، أما في حالة كان اسم المستخدم غير متاح، فسوف تحصل على رسالة خطأ كما هو موضح بالصورة بالأسفل.

كما هو موضح بالصورة أن هذه الرسالة ستظهر في حالة كان اسم المستخدم غير متاح، وسوف يظهر أسفل رسالة الخطأ مجموعة من الاقتراحات لأسماء مستخدم متاحة ويمكنك الاختيار منها.

Google

إنشاء حساب لك على Google.

الاسم الأول: Magdi

اسم العائلة: Kamil

اسم المستخدم: magdykamil@gmail.com

متوفرة: kamilmagdi498 magdikamil942 magdikamil64

كلمة المرور:

تأكيد:

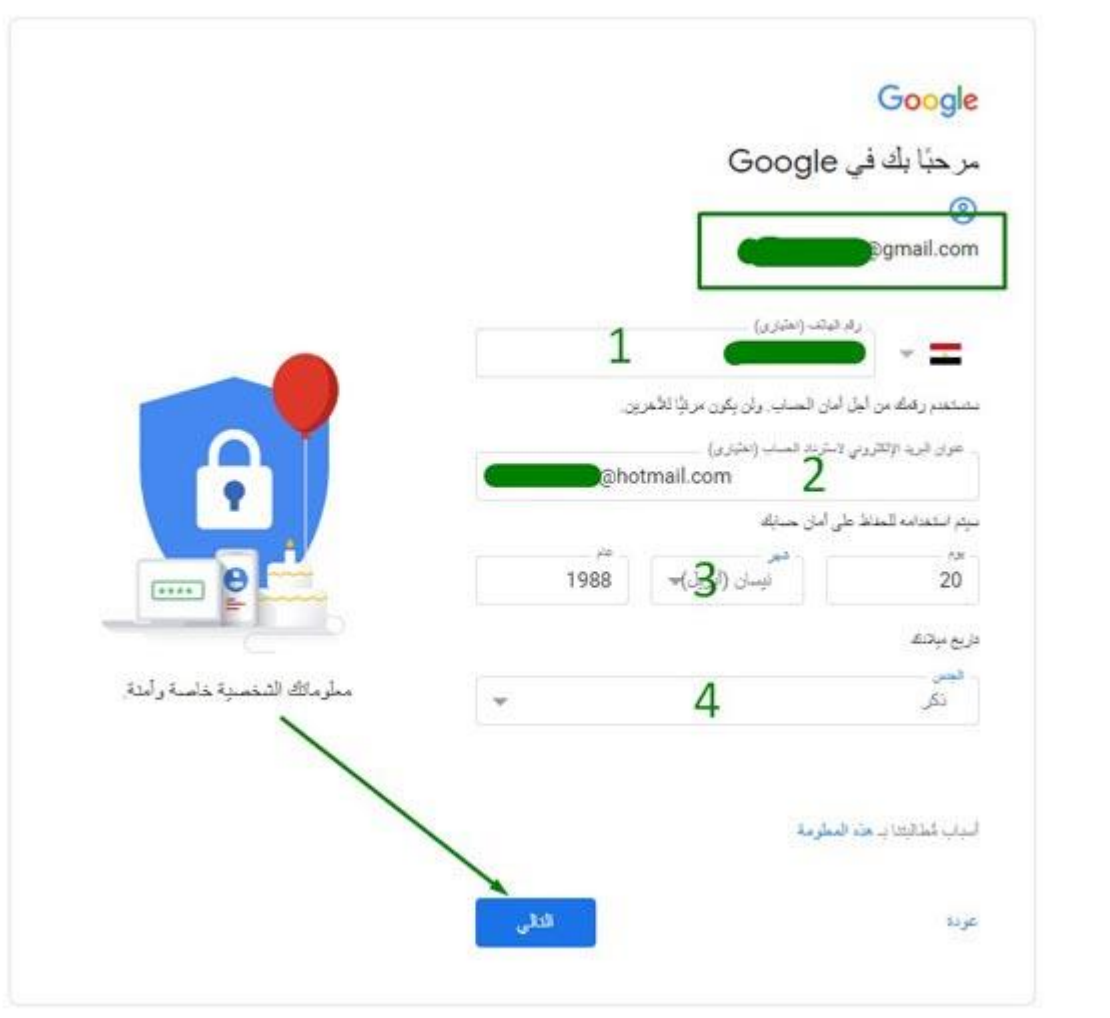
التالي

تسجيل الدخول بدلاً من ذلك.

الخطوة الثالثة: استكمال بيانات الحساب

بمجرد الوصول لاسم مستخدم متاح، وبعد الضغط على زر التالي، فسوف يتم نقلك لصفحة استكمال بيانات الحساب، كما هو موضح بالصورة بالأسفل.

1. أدخل رقم الهاتف المحمول الخاص بك (هذه الخطوة اختيارية ولكننا نوصي بها لتأمين الحساب)
2. عنوان البريد لاسترداد الحساب (في حالة كان لديك حساب بريد إلكتروني آخر فقم بادخاله، هذه النقطة اختيارية ويمكنك تخطيها)
3. أدخل تاريخ ميلادك
4. قم باختيار الجنس



Google
مرحبًا بك في Google

رقم الهاتف (اختياري) 1

عنوان البريد الإلكتروني لاسترداد الحساب (اختياري) 2

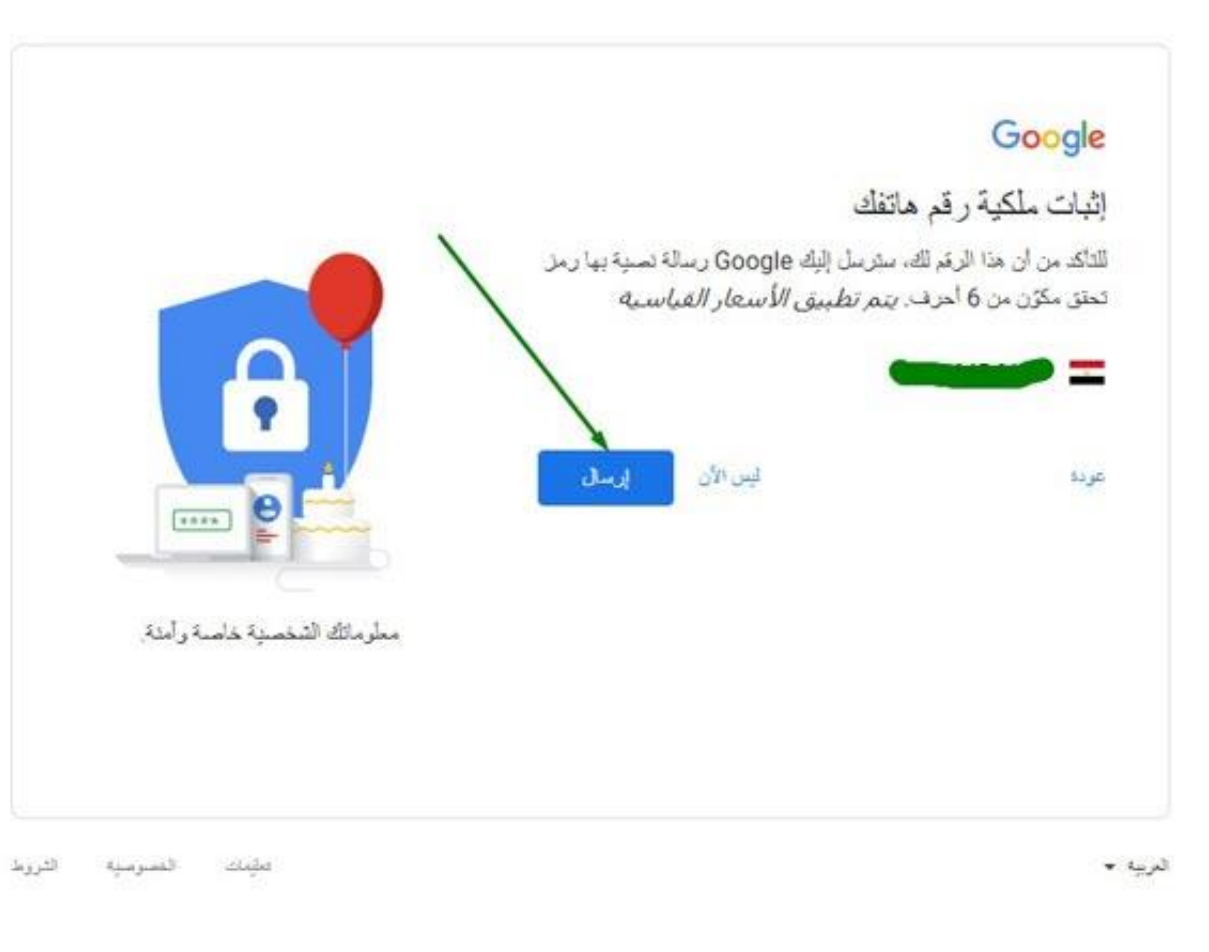
تاريخ ميلادك

الجنس 4

التالي

معلوماتك الشخصية خاصة وأمنة

الخطوة الرابعة: إثبات ملكية رقم هاتفك



بعد الضغط على زر التالي في الخطوة السابقة سوف يتم نقلك

لصفحة إثبات ملكية رقم هاتفك (من المفترض أنك كتبت رقم هاتفك

في الخطوة السابقة). الآن قم بالضغط على زر ارسال كما هو

موضح بالصورة بالأعلى.

الخطوة الرابعة: إثبات ملكية رقم هاتفك

Google

إثبات ملكية رقم هاتفك

للتأكد من أن هذا الرقم لك، ستُرسل إليك Google رسالة نصية بها رمز تحقق مكون من 6 أحرف. يتم تطبيق الأسعار القياسية

إدخال رمز التحقق

تأكيد

العودة

الترقية

الشروط

الخصوصية

تلميحات

بعد الضغط على زر ارسال وخلال ثوان أو دقيقة كحد أقصى، سوف تصلك رسالة نصية من جوجل تحتوي على كود يتكون من

6 أرقام كهذا (). (G-123456 أيضاً سوف يظهر أمامك

مستطيل صغير في صفحة التسجيل، قم بادخال الكود في هذا

المستطيل، كما هو موضح بالصورة بالأسفل

الخطوة الخامسة: الموافقة على الخصوصية والبنود

سوف يتم نقلك لصفحة سياسة الخصوصية والبنود، يمكنك من

خلال هذه الصفحة قراءة بنود الخدمة التي يتيحها جوجل،

والتعرف على البيانات التي يعالجها، بعدها قم بالضغط على زر

موافق، كما هو موضح بالصورة بالأسفل.

Google

الخصوصية والبنود

إنشاء حساب على Google، يلزمك الموافقة على بنود الخدمة أدناه. عند إنشاء حسابك، فإننا نعالج معلوماتك على النحو الوارد في سياسة الخصوصية، بما في ذلك النقاط الأساسية التالية:

البيانات التي نعالجها عندما نستخدم Google

- عندما نُعد حسابًا في Google، نقوم بتخزين المعلومات التي تقدمها لنا، مثل اسمك وعنوان بريدك الإلكتروني ورقم هاتفك.
- عندما نستخدم خدمات Google لنعمل أشياء مثل كتابة رسالة في Gmail أو التعليق على فيديو في YouTube، نُخزّن المعلومات التي تُنتجها.
- عندما تبحث عن مطعم على خرائط Google أو تشاهد فيديو على YouTube - على سبيل المثال، نعالج معلومات عن تلك النشاط - بما في ذلك معلومات مثل الفيديو الذي شاهدته وأرقام تعريف الأجهزة وعناوين IP وبيانات ملفات تعريف الارتباط والموقع الجغرافي.
- نعالج أيضًا أنواع المعلومات الموضحة أعلاه عند استخدامك للتطبيقات أو المواقع المستخدمة لخدمات Google مثل الإعلانات وAnalytics وممثل الفيديو YouTube.

السبب في معالجتها

نعالج هذه البيانات للأغراض الموضحة في سياستنا، بما في ذلك:

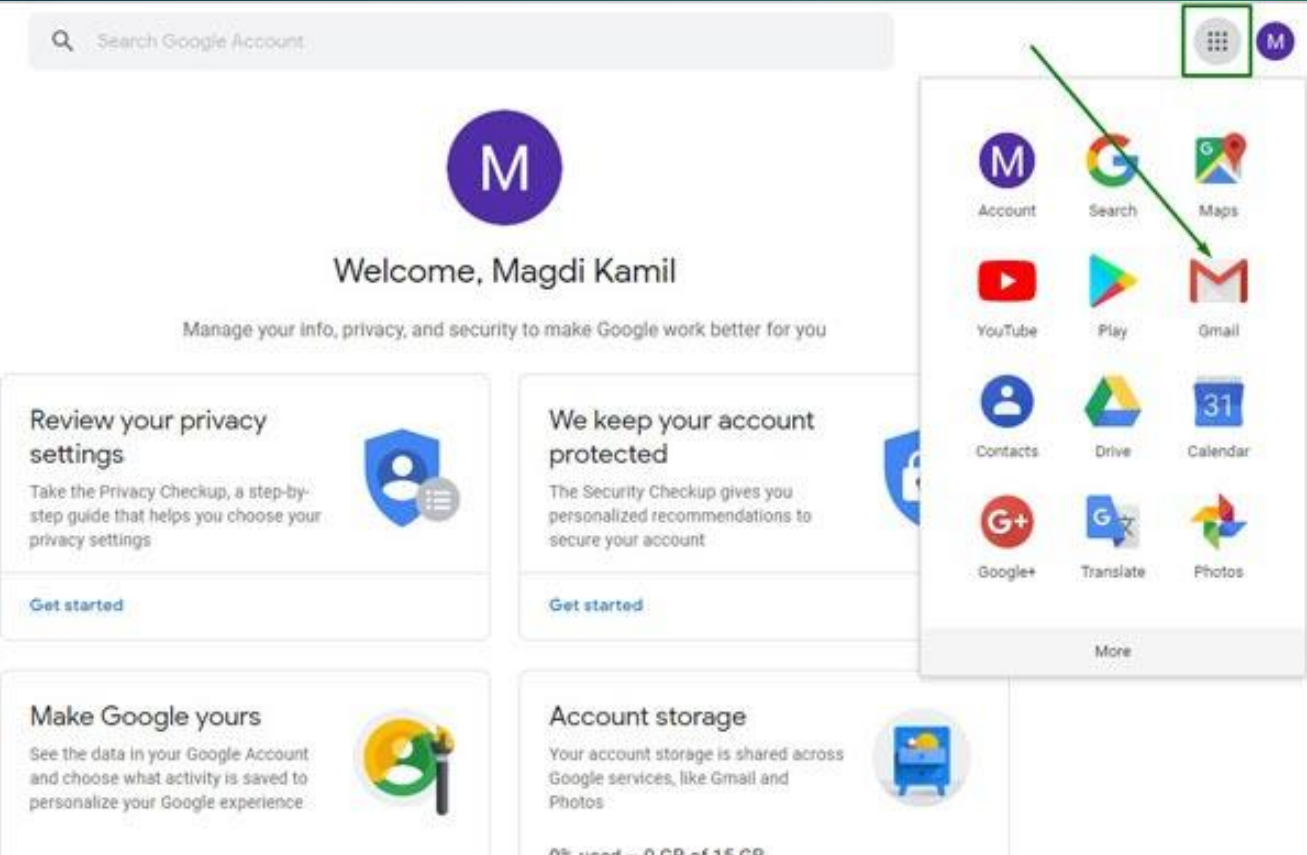
إلغاء

موافق

الخطوة الخامسة: الموافقة على الخصوصية والبنود

بعد الضغط على زر موافق في الخطوة السابقة، فإنه من المفترض أن يتم نقلك لصفحة حسابك العام على جوجل. للوصول لحساب جيميل الخاص بك، قم بالضغط على ايقونة تطبيقات جوجل في أعلى الشاشة ناحية اليمين، ثم أختَر ايقونة Gmail، كما هو موضح بالصورة بالأفـل. أو قم بالضغط على الرابط التالي:

<https://mail.google.com/>



شرح واجهة البريد الإلكتروني Gmail

العمود الأول

ستجد به زر إنشاء بالأعلى أسفل لوجو جيميل مباشرة، والذي من خلاله يمكنك ارسال رسالة جديدة، وأسفله ستجد تصنيفات لكل الرسائل داخل حسابك على جيميل:

البريد الوارد

عند الضغط عليها سيظهر في العمود الأوسط الرسائل المرسله لك.

المميزة بنجمة

عند الضغط عليها سيظهر في العمود الأوسط الرسائل التي قمت بتمييزها بنجمة من قبل (بجانب كل رسالة ستجد علامة النجمة بالضغط عليها ستتحول للون الأصفر لتصبح الرسالة مميزة).

الرسائل المؤجلة

الرسائل التي قمت بتأجيل ارسالها بشكل يدوي أي عمل snooze لها.

البريد المرسل

بها ستجد الرسائل التي قمت بارسالها.



شرح واجهة البريد الإلكتروني Gmail

المسودات

بها ستجد الرسائل التي قد بدأت في كتابتها بالفعل ولكنك لم تكملها، وتم حفظها بشكل تلقائي.

المزيد

بالضغط عليها سوف تنسدل قائمة من خلالها ستجد الكثير من التصنيفات الأخرى، وستجد إمكانية أن تقوم بعمل تصنيف جديد كمجلد لحفظ رسائل معينة في مكان واحد.

العمود الثاني

هو بمثابة المكان الذي ستظهر به الرسائل وفقاً لاختيارك في العمود الأول، فمثلاً بالضغط على زر المسودات في العمود الأول، سوف تظهر رسائل المسودات في العمود الثاني. هنا البريد الوارد في جيميل مقسم لثلاثة أقسام وهي:

الرسائل الأساسية

الرسائل الاجتماعية

الرسائل الترويجية

بالأعلى ستجد إمكانية البحث في الرسائل أيضاً.

ملحوظة: ستجد الرسائل الغير مقروءة بخط أسود غامق وعريض



كيفية ارسال رسالة بريدية من خلال gmail



لارسال رسالة عبر بريد جيميل قم بالضغط على زر إنشاء في العمود

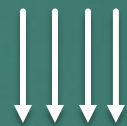
الأول بالأعلى. سوف تنبثق أمامك نافذة على يسار الشاشة بالأسفل

لكتابة الرسالة، قم بكتابة عنوان البريد الإلكتروني الذي تود الارسال

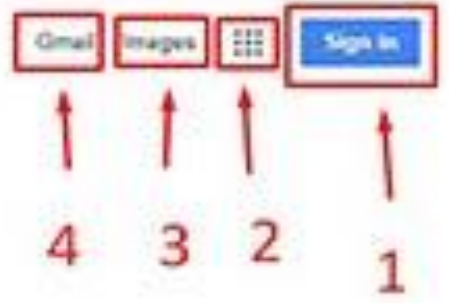
له، ثم اكتب عنوان الرسالة، ثم اكتب الرسالة واضغط زر ارسال، كما

هو موضح بالصورة بالاسفل.

مهارات البحث في Google



5



Google



1- تسجيل الدخول

من خلال هذا الزر الصغير يمكنك تسجيل الدخول لحسابك بجوجل، من المعروف أن شعار جوجل هو حساب واحد لكل الخدمات التي تقدمها.

2- منتجات جوجل

بالضغط على هذه النقاط التي تشكل مربع، سوف تتسدل قائمة بها مجموعة من أهم وأشهر منتجات وخدمات جوجل. الجدير بالذكر أن هذه المنتجات مجرد عينة فقط، فالضغط على زر “More” الظاهر بالصورة بالأسفل سوف تظهر مزيد من الخدمات.

3- Images أو الصور

تمكنك من اجراء عملية البحث في الصور فقط بكل انواعها.

4- Gmail

هذا رابط مباشر لخدمة البريد الالكتروني الخاصة بجوجل.

Address bar -5

يمكنك كتابة الجملة البحثية مباشرة في مستطيل أو شريط الرابط، وسوف يتم اجراء عملية البحث مباشرة، دون الحاجة إلى الذهاب لصفحة جول الرئيسية.

6- مكان البحث لكتابة الاستعلام

7- زر البحث او يمكنك فقط ان تضغط على Enter بعد كتابة الاستعلام الذي ترغب فيه

8- زر تغيير اللغة

يستطيع جوجل معرفة بلدك من خلال IP جهازك، لذا لو كنت تستخدم لغة أخرى غير لغتك، فبإمكانك تغيير اللغة بضغطة واحدة.

9- زر I'm feeling lucky

هذا الزر سوف ينقلك مباشرة إلى النتيجة الأولى لاي كلمة بحثية، مناسب لحالات الانتقال لمواقع بعينها

10- البحث الصوتي

تمكنك من البحث من خلال نطق الكلمات المفتاحية بدلاً من كتابتها.

مهارات البحث في Google

استخدام علامات الاقتباس يُمكن للمستخدمين وضع عبارة البحث بين علامتي اقتباس، لتحديد عمليّة البحث وحصرها بالعبارة المُقتبسة، مما يوفر الوقت ويساهم في إظهار نتائج البحث ذات الصلة بسرعة أكبر؛ حيث تؤدي هذه العمليّة إلى بحث المحرّك عن الصفحات التي تتضمن مُصطلحات البحث فقط بنفس الترتيب ونفس الترابط.

مهارات البحث في Google

قد يلجأ بعض المُستخدمين إلى البحث داخل المواقع المختلفة باستخدام محركات البحث الخاصة بها، لكن الحصول على نتائج البحث قد يكون صعباً، خاصّةً وأن محركات البحث ليست متخصصة بما فيه الكفاية، لذلك يُمكن استخدام محرك بحث جوجل للبحث داخل هذه المواقع عن طريق كتابة كلمة site ثمّ نقطتين رئيسيتين (:). يتبعها رابط الموقع الذي يريد المُستخدم البحث داخله، ومثال ذلك كتابة العبارة الآتية في مربع بحث جوجل "medicine" site:jmu.edu.iq، عندها ستظهر نتائج البحث من موقع الجامعة، والمتعلقة بعبارة البحث المكتوبة.

استخدام معاملات جوجل

يُمكن استخدام بعض المُعاملات الخاصة للحصول على نتائج بحث مخصصة من محرك بحث جوجل، ومن هذه المعاملات ما يأتي:

إشارة الطرح: يُمكن استخدام إشارة الطرح (-) لاستثناء كلمة أو جملة معيّنة من عبارة البحث، ومثال ذلك:

"tom ford" –motors، وذلك لاستثناء سيارات فورد من نتائج البحث، وإظهار نتائج تتعلق بـ (tom ford) فقط.

OR (|) لإظهار النتائج التي تحتوي واحدة أو أكثر من الكلمات مفيد في حالة كنت تريد البحث عن أكثر من مصطلح متشابهين، للحصول على

نتائج تتحدث عن هذا المصطلح أو ذاك. نستخدم هذه العلامة (|) للفصل بين الكلمتين مثال: "انترنت ماركتنج" | "اونلاين ماركتنج

استخدام معاملات جوجل

إشارة النجمة: يُمكن استخدام إشارة (*) مكان العبارة أو الكلمة التي لا يتذكرها المُستخدم في جملة ما،

النقطتان المتتاليتان: يُمكن استخدام النقطتين المتتاليتين (..) لإظهار نتائج البحث خلال فترة زمنية معينة من خلال وضع النقطتين بين رقمين،

ومثال ذلك 2010..2008 ubuntu، للبحث عن نظام تشغيل أوبنتو في الفترة الزمنية ما بين عام 2008م وعام 2010م

مُعامل نوع الملف: يُمكن استخدام مُعامل نوع الملف filetype للبحث عن نوع ملف معيّن، ومثال ذلك filetype:pdf how to

(geek، لإظهار الملفات من نوع pdf فقط.

علامة + هذا الأمر مهم في حالة كنت تريد البحث عن كلمة مفتاحية، بشرط أن تكون مرتبطة بكلمة أخرى أو كلمات أخرى.

حصر البحث بنطاق معيّن

حصر البحث بنطاق معيّن يُمكن للمستخدمين حصر البحث على الإنترنت بنطاق (domainمعيّن، مثل نطاق edu أو org أو gov وغيرها، ويكون ذلك عن طريق كتابة كلمة site ، تتلوها نقطتان رأسيّتان (:)، وكتابة النطاق المطلوب، ثمّ كتابة عبارة البحث؛ ومثال ذلك

"قانون الخدمة الجامعية" Site:edu.iq

أمر البحث بصفحة ويب للحصول على صفحات مشابهة في المحتوى

يمكنك من خلال الأمر : related الحصول على صفحات مشابهة في المحتوى لأي صفحة ويب تريدها.

<related:jmu.edu.iq/ar>

أمر معرفة التوقيت والطقس

كل ما عليك فعله في هذه الحالة أن تقوم بكتابة الوقت ثم اسم الدولة أو المدينة التي تريدها.

مثال: الوقت النجف

أمر معرفة الطقس في أي مكان في العالم

هنا أيضاً كل ما عليك فعله هو أن تقوم بكتابة الطقس، ثم بعدها تكتب اسم المدينة أو الدولة التي تريد معرفة حالة الطقس بها.

مثال: الطقس النجف ، سوف تحصل على درجة الحرارة على مدار اليوم وامكانية هطول أمطار من عدمه ودرجة الرياح، وبعض

المعلومات الأخرى.

تمنياتي لكم بالموفقية الدائمة



جامعة الفرات الأوسط التقنية – المعهد التقني / كوفة

(Introduction to E-Commerce and Digital Marketing)

ASST. PROF : HASANAIN HAYDER RAZZAQ

جدول المحتويات : (Table of Contents)

القسم الثاني: التجارة الإلكترونية

مقدمة في التجارة الإلكترونية

التعريف

أنواع التجارة الإلكترونية (B2B, B2C, C2C)

نماذج أعمال التجارة الإلكترونية

البيع بالتجزئة عبر الإنترنت

المزادات عبر الإنترنت

الأسواق الإلكترونية

أنظمة الدفع في التجارة الإلكترونية

طرق الدفع (البطاقات الائتمانية، المحافظ الرقمية)

أمن الدفع ومنع الاحتيال

التسويق والترويج للتجارة الإلكترونية

استراتيجيات التسويق الرقمي

تحسين محركات البحث (SEO)

التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي

1. التعريف (Definition):

التجارة الإلكترونية تشير إلى عملية بيع وشراء السلع والخدمات عبر الإنترنت.

تشمل مجموعة واسعة من الأنشطة: التسوق الإلكتروني، المزادات، والأسواق الرقمية.



2. التأثير على الاقتصاد العالمي:

أحدثت ثورة في طريقة عمل الشركات وتسوق المستهلكين.

أدت إلى زيادة التجارة العالمية.

قللت حواجز الدخول أمام الشركات الجديدة.

وفرت خيارات أكبر للمستهلكين.

أنواع التجارة الإلكترونية (Types of E-Commerce)

من شركة إلى شركة: (B2B)

معاملات تجارية بين الشركات (مثل بيع المواد الخام).

مثال: Alibaba.

من شركة إلى مستهلك: (B2C)

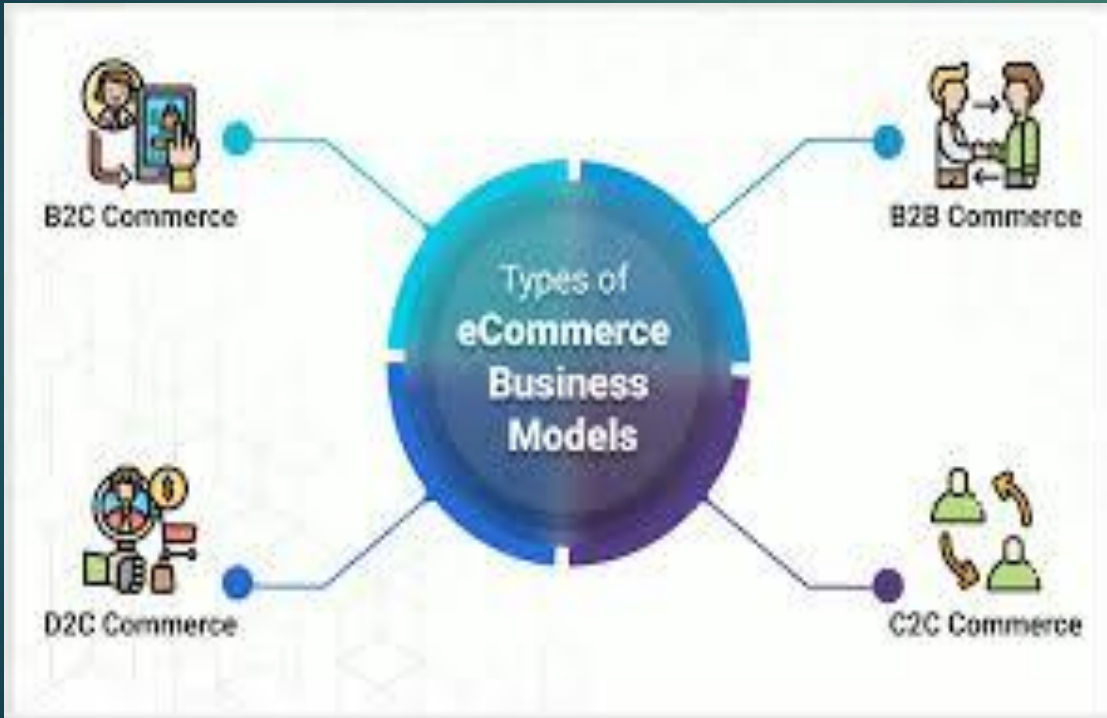
بيع المنتجات مباشرة من الشركة للمستهلك النهائي.

مثال: Amazon.

من مستهلك إلى مستهلك: (C2C)

معاملات بين الأفراد عبر منصة وسيطة.

مثال: eBay.



نماذج الأعمال - البيع بالتجزئة (Online Retail)



البيع بالتجزئة عبر الإنترنت:

• **Amazon:** أحد أكبر المتاجر، يقدم مجموعة ضخمة من المنتجات.



• **Walmart:** متجر تقليدي وسع تواجده رقمياً لمنافسة شركات التجارة الإلكترونية.

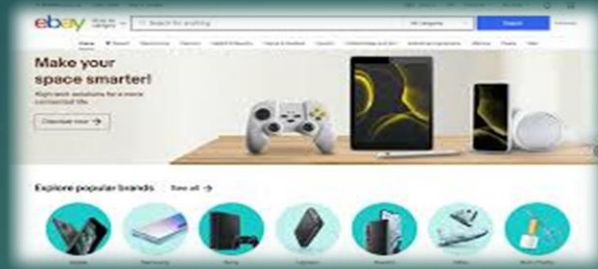


• **Target:** بائع تجزئة يمتلك تواجداً قوياً عبر الإنترنت مع خيارات استلام من المتجر.

نماذج الأعمال - المزادات والأسواق

أ. المزادات عبر الإنترنت: (Online Auctions)

eBay: منصة شهيرة حيث يعرض البائعون السلع ويزيد عليها المشترون.

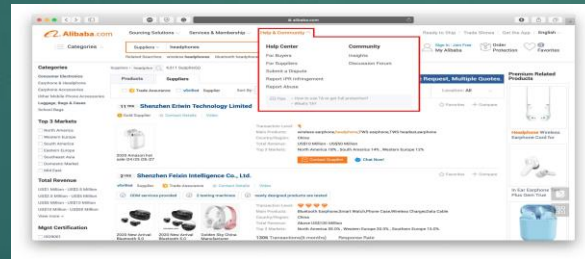


Etsy: سوق يركز على السلع المصنوعة يدوياً والقطع القديمة. (Vintage)



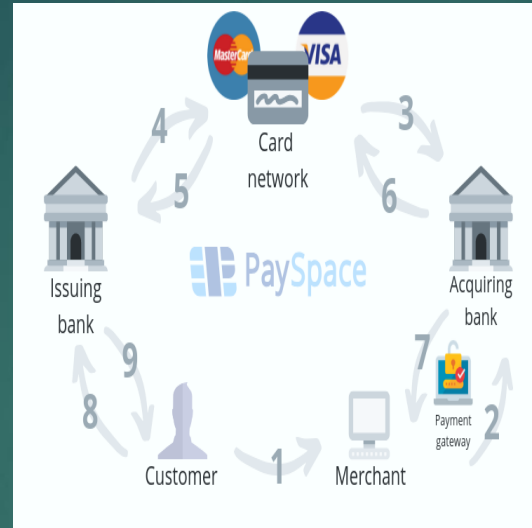
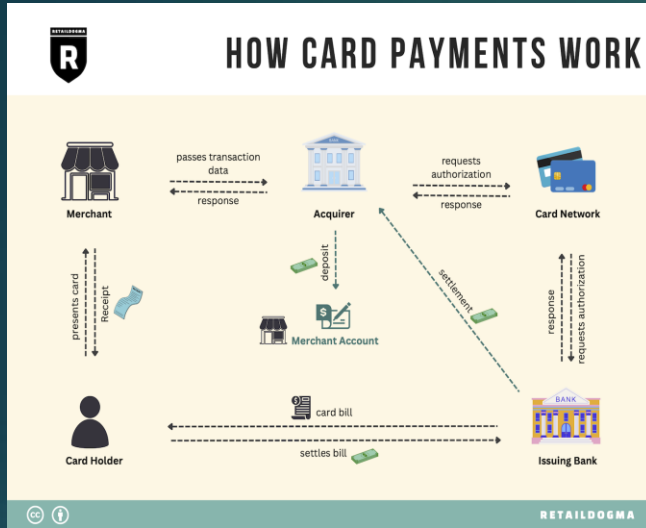
ب. الأسواق الإلكترونية: (Online Marketplaces)

Alibaba: عملاق صيني يربط الشركات والمستهلكين (B2C و B2B)



Rakuten: شركة يابانية عالمية تقدم خدمات تسوق متنوعة.

أنظمة الدفع (Payment Systems)



1. الدفع عبر البطاقات الائتمانية:

الترخيص (Authorization): إرسال المعاملة لمصدر البطاقة للموافقة.

التسوية (Settlement): تحويل الأموال من حساب العميل إلى التاجر.

2. المحافظ الرقمية (Digital Wallets):

تسمح بتخزين معلومات البطاقات والدفع بنقرة واحدة.

توفر الراحة والأمان العالي.



أمثلة: Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay

أمن الدفع - التحديات (Payment Security Challenges)

تحديات منع الاحتيال:

اختراق البيانات (Data Breaches):

هجمات التصيد والبرامج الضارة لكشف بيانات البطاقات.

المعاملات غير المصرح بها:

محاولات استخدام أرقام بطاقات مسروقة.

استرداد المبالغ (Chargebacks):

اعتراض العملاء على رسوم يعتقدون أنها احتيالية.

أمن الدفع - الحلول (Security Solutions)

تدابير الأمان:

التشفير: (Encryption - HTTPS/SSL) حماية البيانات أثناء النقل.

المصادقة الثنائية: (2FA) طبقة حماية إضافية عند تسجيل الدخول.

الترميز (): (Tokenization) استبدال تفاصيل البطاقة برموز آمنة.

أنظمة كشف الاحتيال: مراقبة المعاملات لكشف الأنشطة المشبوهة.

التسويق والترويج (Marketing & Promotion)

استراتيجيات التسويق الرقمي: تهدف لتوجيه العميل عبر مراحل مختلفة:

الوعي: (Awareness) تعريف العملاء بالمنتج.

الاهتمام: (Consideration) توفير المعلومات وبناء الثقة.

التحويل: (Conversion) تحويل الاهتمام إلى شراء فعلي.

الأدوات المستخدمة: - SEO السوشيال ميديا - الإيميل - الإعلانات.

تحسين محركات البحث (SEO)



Search Engine Optimization:

بحث الكلمات المفتاحية (Keyword Research): تحديد ما يبحث عنه العملاء.

التحسين الداخلي (On-page Optimization): تحسين المحتوى والهيكليّة لرفع الترتيب.

التحسين الخارجي (Off-page Optimization): بناء روابط خارجية (Backlinks) لزيادة الموثوقية.

وسائل التواصل والبريد الإلكتروني



أ. التسويق عبر وسائل التواصل الاجتماعي:

إنشاء محتوى جذاب وقيم.

بناء مجتمع والتفاعل مع المتابعين.

الإعلانات المدفوعة للوصول لجمهور أوسع.

ب. التسويق عبر البريد الإلكتروني:

بناء قائمة بريدية من العملاء.

إرسال حملات مستهدفة ومخصصة.

قياس الفعالية (الفتح، النقر، التحويل).





جامعة الفرات الأوسط التقنية – المعهد التقني/ كوفة

استكشاف أخطاء الحاسوب وإصلاحها
(Computer Troubleshooting)

ASST. PROF : HASANAIN HAYDER RAZZAQ

جدول المحتويات (Lecture Outline)

محاور المحاضرة:

مقدمة في استكشاف الأخطاء وإصلاحها: التعريف والأهمية والمشاكل الشائعة.

استكشاف أخطاء الأجهزة: **(Hardware)** تحديد المشاكل المادية وتقنيات حلها.

استكشاف أخطاء البرمجيات: **(Software)** تحديد مشاكل النظام والتطبيقات وطرق معالجتها.

استكشاف أخطاء الشبكات: **(Network)** مشاكل الاتصال والإنترنت والحلول المقترحة.

مقدمة (Introduction)

1. تعريف استكشاف الأخطاء وإصلاحها:

هي عملية منهجية لتحديد وتشخيص وحل المشكلات التي تنشأ داخل أنظمة الحاسوب. تتضمن نهجاً منطقياً لعزل مصدر المشكلة وتنفيذ الحلول المناسبة.

2. أهمية استكشاف الأخطاء:

توفير الوقت والمال: من خلال حل المشكلات ذاتياً دون الحاجة لمساعدة خارجية باهظة.
إطالة عمر الأجهزة: الصيانة وحل المشاكل بانتظام يحافظ على المعدات.
منع فقدان البيانات: المعالجة المبكرة للأخطاء تحمي البيانات المهمة من الضياع.

مشاكل الحاسوب الشائعة

أبرز المشكلات التي تواجه المستخدمين:

بطء الأداء: (Slow Performance) يستغرق الحاسوب وقتاً طويلاً للاستجابة للأوامر.

التجميد والانهيار: (Freezing and Crashing) توقف النظام عن الاستجابة أو إغلاق البرامج بشكل مفاجئ.

شاشة الموت الزرقاء: (BSOD) شاشة خطأ حرجة تظهر في أنظمة ويندوز وتتطلب إعادة التشغيل.

مشاكل الاتصال بالإنترنت: صعوبة الاتصال بالشبكة أو انقطاع الخدمة.

استكشاف أخطاء الأجهزة - (Hardware Troubleshooting) التشخيص

كيفية تحديد مشاكل الأجهزة:

الضوضاء الغريبة: (Strange Noises) أصوات طحن أو نقر قد تدل على فشل في المروحة أو القرص الصلب.

ارتفاع درجة الحرارة: (Overheating) الحرارة الزائدة قد تسبب إغلاق الحاسوب تلقائياً لحماية المكونات.

فشل الإقلاع: (Failure to Boot) عدم بدء تشغيل الحاسوب قد يشير لمشكلة في مزود الطاقة (Power Supply) أو اللوحة

الأم (Motherboard)

تقنيات إصلاح الأجهزة (Hardware Techniques)

أهم الأساليب المتبعة للإصلاح:

الفحص البصري (Visual Inspection): التحقق من الكابلات المفكوكة، تراكم الغبار، أو أي ضرر مادي ظاهر في المكونات.

أدوات التشخيص (Diagnostic Tools): استخدام البرمجيات المدمجة أو الخارجية لفحص صحة القرص الصلب والذاكرة (RAM)

استبدال المكونات (Component Swapping): استبدال القطع المشكوك فيها بقطع سليمة لعزل وتحديد المكون المعيب.

استكشاف أخطاء البرمجيات – (Software Troubleshooting) التشخيص

كيفية تحديد مشاكل البرمجيات:

رسائل الخطأ: (Error Messages) انتبه لرموز الخطأ أو الرسائل التي تظهر، فهي تعطي مفاتيح للحل.

تجميد التطبيقات: (Application Freezing) إذا توقف برنامج معين عن العمل، فالمشكلة غالباً في التطبيق نفسه وليس النظام.

بطء النظام: (System Slowness) قد يكون بسبب كثرة البرامج التي تعمل في الخلفية أو وجود برمجيات خبيثة.

تقنيات إصلاح البرمجيات 1 – (Software Techniques)

خطوات أولية للحل:

تحديث البرامج (Update Software): التأكد من أن نظام التشغيل والتطبيقات محدثة بآخر التصحيحات الأمنية

(Patches)

الفحص عن البرمجيات الخبيثة (Scan for Malware): استخدام برامج مكافحة الفيروسات لاكتشاف وإزالة أي برمجيات

ضارة.

التحقق من التعارضات (Check for Conflicts): تعطيل أو إزالة البرامج التي تم تثبيتها مؤخراً والتي قد تسبب المشكلة.

تقنيات إصلاح البرمجيات 2 - (Software Techniques)

خطوات متقدمة للحل:

الوضع الآمن: (Safe Mode) إقلاع النظام في الوضع الآمن لعزل المشاكل وإصلاحها دون تداخل برامج

بدء التشغيل.

استعادة النظام: (System Restore) إذا ظهرت المشكلة بعد تغييرات حديثة، استخدم هذه الميزة للعودة

بالنظام إلى حالة سابقة سليمة.

استكشاف أخطاء الشبكة – (Network Troubleshooting) التشخيص

تحديد مشاكل الشبكة:

بطء سرعة الإنترنت: اختبر السرعة عبر أدوات الإنترنت للتأكد مما إذا كانت أبطأ من المتوقع.

مشاكل الاتصال: (Connectivity Problems) عدم القدرة على الاتصال بالإنترنت أو الأجهزة الأخرى على نفس الشبكة.

صعوبة الوصول للمواقع: إذا لم تفتح مواقع معينة، قد يكون السبب في الشبكة أو في الموقع نفسه.

تقنيات إصلاح الشبكة (Network Techniques)

خطوات عملية للحل:

التحقق من التوصيلات (Physical Connections): تأكد من سلامة الكابلات وتوصيلها بإحكام وخلوها من التلف.

إعادة تشغيل الراوتر والمودم: لإصلاح المشاكل المؤقتة، مع تحديث البرنامج الثابت (Firmware) إن وجد.

برامج تشغيل الشبكة (Network Drivers): تحقق من أن تعريفات كرت الشبكة محدثة وتعمل بشكل صحيح.

إعدادات جدار الحماية (Firewall): تأكد من أن الجدار الناري لا يحجب الاتصال بشكل خاطئ.

الاتصال بمزود الخدمة (ISP): في حال فشل الخطوات السابقة، اتصل بالمزود للإبلاغ عن العطل.

تمنياتي لكم بالموفقية الدائمة