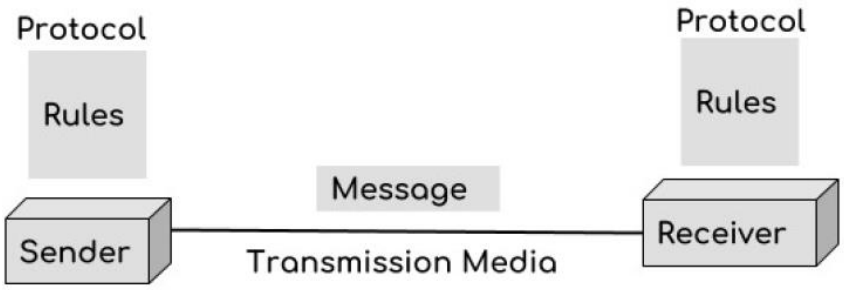
شبكة الكمبيوتر: هي مجموعة من الأجهزة المتصلة مع بعضها من خلال وسيط نقل مثل الأسلاك والكابلات وغيرها. يمكن أن تكون هذه الأجهزة أجهزة كمبيوتر أو طابعات أو ماسحات ضوئية أو أجهزة فاكس وما إلى ذلك. الغرض من شبكة كمبيوتر هو إرسال واستقبال البيانات المخزنة في أجهزة أخرى عبر الشبكة. غالبًا ما تسمى هذه الأجهزة بالعقد (nodes).

المكونات الأساسية لشبكة الكمبيوتر: توجد خمسة مكونات أساسية لشبكة الكمبيوتر هناك خمسة مكونات أساسية لشبكة الكمبيوتر



١- **الرسالة (Message):** هي البيانات أو المعلومات التي يجب نقلها من جهاز إلى جهاز آخر عبر شبكة الكمبيوتر.

٢- **المرسل (Sender):** المرسل هو الجهاز الذي يحتوي على البيانات ويحتاج إلى إرسال البيانات إلى جهاز آخر متصل بالشبكة.

٣- **المستقبل (Receiver):** المستقبل هو الجهاز الذي يتوقع البيانات من جهاز آخر على الشبكة.

٤- **وسائط النقل (Transmission media):** لنقل البيانات من جهاز إلى جهاز آخر، نحتاج إلى وسائط نقل مثل الأسلاك والكابلات والموجات الراديوية وما إلى ذلك.

٥- **البروتوكول:** هو مجموعة من القواعد التي يتفق عليها كل من المرسل والمستقبل والتي تحدد كيفية تبادل البيانات بين الأجهزة المختلفة عبر الشبكة. تشمل هذه القواعد طريقة الاتصال، هيكلة البيانات، وكيفية معالجة الأخطاء. البروتوكولات تضمن تواصل الأجهزة المختلفة فيما بينها، بغض النظر عن الشركة

Scanned with CamScanner

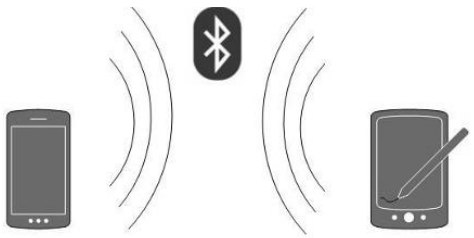
المصنعة أو نظام التشغيل. على سبيل المثال، http وhttps هما البروتوكولان اللذان تستخدمهما متصفحات الويب للحصول على البيانات ونشرها على الإنترنت. وكذلك تستخدم خدمات البريد الإلكتروني البروتوكول SMTP.

أنواع شبكات الكمبيوتر

يتم تصنيف الشبكات على أساس نطاقها الجغرافي. فيمكن أن تكون الشبكة صغيرة مثل المسافة بين هاتفك المحمول وسماعات الرأس التي تعمل بتقنية البلوتوث، أو كبيرة مثل الإنترنت نفسه، وتغطي العالم بأكمله.

١- شبكة المنطقة الشخصية Personal Area Network (PAN)

هي أصغر شبكة وتستخدم للاتصال الشخصي. قد تتضمن هذه الشبكة أجهزة تعمل بتقنية البلوتوث أو أجهزة تعمل بالأشعة تحت الحمراء infra-red. يبلغ مدى اتصال شبكة المنطقة الشخصية ١٠ أمتار. من امثلتها لوحة المفاتيح والفأرة اللاسلكية، وسماعات رأس التي تعمل بتقنية البلوتوث، والطابعات اللاسلكية، وأجهزة التحكم عن بعد للتلفزيون.

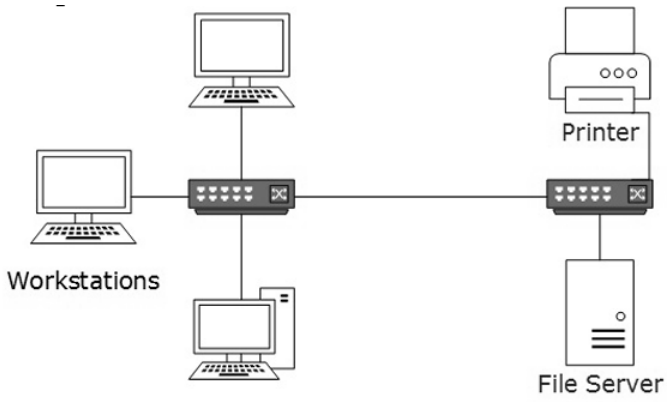


٢- الشبكات المحلية Local area networks (LAN)

تستخدم الشبكات المحلية بشكل أساسي لتوصيل الأجهزة الشخصية ضمن منطقة محدودة قد تصل الى بضعة كيلومترات. تُستخدم هذه الشبكات في المكاتب والشركات والمصانع لتبادل البيانات والمعلومات.

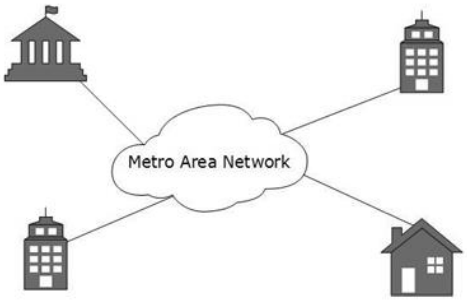
يمكن أن تكون شبكات LAN سلكية أو لاسلكية وتتميز بسرعتها وقلة تكلفتها مقارنة بشبكات MAN أو WAN.

Scanned with CamScanner



٣- شبكة المناطق الحضرية (Metropolitan Area Network (MAN

تُستخدم شبكات المناطق الحضرية لتوصيل الأجهزة عبر مدينة بأكملها في نطاق يصل إلى ٥٠ كم. تُستخدم هذه الشبكات في شبكة شركة الهاتف وشبكة التلفزيون الكبلي وكذلك تربط بين شبكات محلية متعددة ضمن المنطقة. على سبيل المثال، يمكن لشبكة MAN مساعدة المؤسسة على توصيل جميع مكاتبها في المدينة. وتوفر سرعة نقل بيانات عالية لأنها تعتمد على تقنيات سريعة مثل الألياف الضوئية والاتصالات اللاسلكية عالية السرعة. تعتبر الـ MAN خطوة بين الـLAN والـWAN من حيث الحجم والتغطية.



٤- شبكات المناطق الواسعة Wide Area Network (WAN)

تمتد هذه الشبكات على مسافات جغرافية كبيرة قد تصل إلى آلاف الكيلومترات وتغطي دولاً أو قارات كاملة. تعتمد على تقنيات متنوعة مثل الألياف الضوئية، الأقمار الصناعية، والاتصالات اللاسلكية، بالإضافة إلى استخدام الشبكات العامة مثل الإنترنت. كما انها تحتاج WAN إلى بنية تحتية كبيرة ومعقدة،

Scanned with CamScanner

مثل الموجهات (Routers) ومزودي خدمة الإنترنت (ISPs)، وذلك لتوصيل الشبكات المحلية المختلفة عبر المسافات الطويلة.

وتُستخدم هذه الشبكات في الخدمات العسكرية ومشغلي الهاتف المحمول والسكك الحديدية وحجوزات شركات الطيران.

٥- شبكة الإنترنت

تُسمى شبكة الشبكات بالإنترنت. وهي أكبر شبكة موجودة على هذا الكوكب. تربط شبكة الإنترنت بشكل كبير جميع شبكات WAN ويمكنها الاتصال بشبكات LAN والشبكات المنزلية. تستخدم شبكة الإنترنت مجموعة بروتوكولات TCP/IP وتستخدم IP كبروتوكول عنونة. في الوقت الحاضر.

يتم نشر شبكة الإنترنت على نطاق واسع على خدمات الويب العالمية باستخدام صفحات HTML المرتبطة ويمكن الوصول إليها من خلال برامج العميل المعروفة باسم متصفحات الويب. عندما يطلب المستخدم صفحة باستخدام بعض متصفحات الويب الموجودة على بعض خوادم الويب في أي مكان في العالم، يستجيب خادم الويب بصفحة HTML المناسبة. يكون تأخير الاتصال منخفضًا جدًا.

أمن الشبكات:

يشير أمن الشبكة إلى حماية البنية التحتية للشبكة سواء كانت بيانات، أجهزة، أو تطبيقات، من الوصول غير المصرح به أو الهجمات الضارة. الهدف الرئيسي هو ضمان سرية وسلامة وتوافر هذه الموارد.

أهمية أمن الشبكات

١- حماية المعلومات: تأمين البيانات من السرقة أو التلاعب.

٢- الحفاظ على سلامة النظام: منع الاختراقات والفيروسات.

٣- التوافر: التأكد من أن الشبكة والتطبيقات متاحة للمستخدمين المصرح لهم وقت الحاجة.

Scanned with CamScanner

العناصر الأساسية لأمن الشبكات:

١. السرية (Confidentiality): منع وصول الأفراد غير المصرح لهم إلى المعلومات الحساسة.

٢. التشفير (Encryption): تقنية تحول البيانات إلى صيغة غير مفهومة للأشخاص غير المصرح لهم.

٣. السلامة (Integrity): التأكد من أن البيانات لم يتم تعديلها أو التلاعب بها أثناء النقل.

٤. إجراءات النسخ الاحتياطي وخطط الطوارئ: للحفاظ على توافر النظام.

تهديدات أمان الشبكة Network Security Threats

هي أي نشاط أو سلوك يهدف إلى استغلال نقاط الضعف في الشبكة لتحقيق أهداف ضارة، مثل الوصول غير المصرح به إلى البيانات أو تعطيل الخدمات. يمكن أن تأتي التهديدات من مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك الأفراد أو البرامج الضارة أو الهجمات المنظمة.

أنواع التهديدات الأمنية للشبكات:

١. البرمجيات الضارة (Malware):

١) الفيروسات (Viruses): برامج ضارة تنتشر عبر الشبكة وتحتاج إلى مضيف لتنفيذها، ويمكنها تدمير أو تعديل البيانات.

٢) الدودة (Worms): برمجيات ضارة تنتشر بشكل ذاتي عبر الشبكة وتستغل الثغرات الأمنية.

٣) برامج الفدية (Ransomware): برمجيات تشفر البيانات وتطلب فدية لفك التشفير.

٤) أحصنة طروادة (Trojans): برمجيات تبدو آمنة لكنها تحتوي على وظائف ضارة.

٢. هجمات حجب (رفض) الخدمة (DoS):

محاولة جعل الخدمة غير متاحة للمستخدمين الشرعيين عبر إغراق الشبكة بالطلبات غير المرغوب فيها.

Scanned with CamScanner

٣.هجمات الرجل في الوسط (Man-in-the-Middle Attacks):

يقوم المهاجم باعتراض الاتصال بين طرفين (مثل مستخدم وخادم) من دون علم الطرفين، مما يتيح له مراقبة أو تعديل البيانات المرسلة.

٤. هجمات الهندسة الاجتماعية (Social Engineering):

يستغل المهاجمين ثقة الأشخاص للتلاعب بهم والحصول على معلومات حساسة أو دفعهم إلى تنفيذ إجراءات معينة مثل تقديم بيانات الدخول.

٥. التنصت (Eavesdropping):

يقوم المهاجم بمراقبة اتصالات الشبكة لجمع معلومات حساسة، مثل كلمات المرور أو البيانات المشفرة.

٦. هجمات تجاوز الأنظمة الأمنية:

يقوم المهاجم باستغلال نقاط الضعف في البرمجيات أو الأجهزة، مثل الأنظمة غير المحدثة أو التطبيقات ضعيفة الأمان.

كيفية الحماية من تهديدات أمان الشبكة:

١. جدران الحماية (Firewalls): لتصفية حركة المرور ومنع الوصول غير المصرح به.
٢. التشفير (Encryption): لحماية البيانات أثناء نقلها عبر الشبكة.
٣. التحديثات الأمنية (Security Patches): تثبيت التحديثات بانتظام لسد الثغرات الأمنية.
٤. التحكم في الوصول/تقييد الوصول (Access Control): لضمان أن الأشخاص المصرح لهم فقط يمكنهم الوصول إلى المعلومات الحساسة.
٥. استخدام برمجيات مكافحة الفيروسات (Anti-Malware): لفحص واكتشاف وإزالة البرامج الضارة.
٦. التدريب الأمني (Security Awareness Training): توعية المستخدمين بكيفية التعرف على التهديدات وتجنبها.

Scanned with CamScanner

تطبيقات شبكات الكمبيوتر:

١. مشاركة الموارد: تعني مشاركة الموارد أنه يمكنك مشاركة جهاز واحد وبرامج بين مستخدمين متعددين.

٢. مشاركة المعلومات: باستخدام شبكة الكمبيوتر، يمكننا مشاركة المعلومات عبر الشبكة، وتوفر إمكانيات البحث مثل WWW.

٣. الاتصالات: تشمل الاتصالات البريد الإلكتروني والمكالمات وبث الرسائل ونظام تحويل الأموال الإلكتروني وما إلى ذلك.

٤. صناعة الترفيه: تستخدم صناعة الترفيه أيضًا شبكات الكمبيوتر على نطاق واسع. بعض صناعات الترفيه هي الفيديو حسب الطلب وألعاب المحاكاة متعددة الأشخاص في الوقت الفعلي وبرامج الأفلام / التلفزيون وما إلى ذلك.

٥. الوصول إلى قواعد البيانات عن بعد: تسمح لنا شبكات الكمبيوتر بالوصول إلى قاعدة البيانات عن بعد للتطبيقات المختلفة من قبل المستخدمين النهائيين. بعض التطبيقات هي حجز الفنادق وحجز الطائرات والخدمات المصرفية المنزلية والصحف الآلية والمكتبة الآلية وما إلى ذلك.

٦. التطبيقات المنزلية: هناك العديد من الاستخدامات الشائعة لشبكة الكمبيوتر مثل التطبيقات المنزلية. على سبيل المثال، يمكنك التفكير في الاتصال بين المستخدمين والوصول إلى التعليم عن بعد والتجارة الإلكترونية والترفيه. طريقة أخرى هي إدارة الحسابات المصرفية وتحويل الأموال إلى بعض البنوك الأخرى ودفع الفواتير إلكترونيًا. تنظم شبكة الكمبيوتر آلية اتصال قوية بين المستخدمين.

٧. تطبيقات الأعمال: نتيجة تطبيق الأعمال هنا هي مشاركة الموارد. والغرض من مشاركة الموارد هو أنه بدون الانتقال إلى الموقع المادي للمورد، يمكن مشاركة جميع البيانات والخطط والأدوات مع أي مستخدم للشبكة. معظم الشركات تتعامل تجاريًا إلكترونيًا مع شركات أخرى ومع عملاء آخرين في جميع أنحاء العالم بمساعدة شبكة الكمبيوتر.

٨. مستخدمو الهاتف المحمول: القطاعات سريعة النمو في تطبيقات الكمبيوتر هي الأجهزة المحمولة مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة وأجهزة المساعد الرقمي الشخصي (PDA). هنا يعني مستخدمو الهاتف المحمول

Scanned with CamScanner

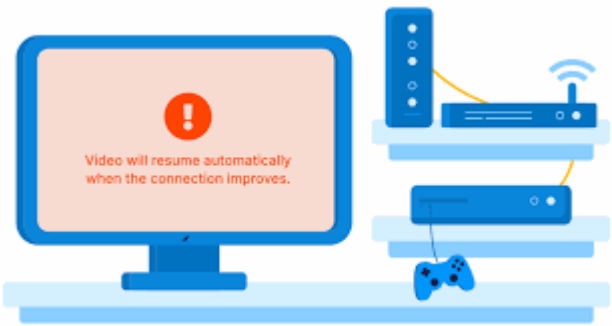
/ الجهاز الجهاز المحمول. تُستخدم شبكة الكمبيوتر على نطاق واسع في تكنولوجيا العصر الجديد مثل الساعات الذكية والأجهزة القابلة للارتداء والأجهزة اللوحية والمعاملات عبر الإنترنت وشراء أو بيع المنتجات عبر الإنترنت وما إلى ذلك.

٩. وسائل التواصل الاجتماعي: تعد وسائل التواصل الاجتماعي أيضًا مثالاً رائعًا لتطبيق شبكة الكمبيوتر. فهي تساعد الأشخاص على مشاركة وتلقي أي معلومات تتعلق بالقضايا السياسية والأخلاقية والاجتماعية.

Scanned with CamScanner

استكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها (**Network Troubleshooting**)

المقدمة: يعد استكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها (Network Troubleshooting) عملية أساسية للحفاظ على استقرار وأداء الشبكات، سواء كانت شبكات منزلية أو شبكات مؤسسية. عند مواجهة مشكلات في الاتصال بالإنترنت أو في التواصل بين الأجهزة، يكون من الضروري اتباع منهجية دقيقة لتحديد الأسباب وإيجاد الحلول المناسبة. تهدف هذه المحاضرة إلى تقديم فهم عميق للمشكلات الشائعة في الشبكات، وأعراضها، وأهم الأدوات المستخدمة لتشخيصها وإصلاحها.



أولاً: مفهوم استكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها

تعرف عملية استكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها بأنها مجموعة من الإجراءات المنهجية التي تهدف إلى تشخيص المشكلات التي تؤثر على الشبكة وإيجاد الحلول المناسبة لها. تتضمن هذه العملية سلسلة من الخطوات التي تساعد في تحليل المشكلة وتحديد السبب الجذري لها وإجراء الإصلاحات اللازمة لضمان استمرارية عمل الشبكة بكفاءة. وتتمثل هذه المراحل في:

1. تحديد المشكلة:
   - يتم في هذه المرحلة جمع المعلومات حول العطل الملاحظ في الشبكة.
   - تشمل هذه المعلومات طبيعة المشكلة (مثل انقطاع الاتصال، بطء السرعة، فقدان الحزم).
   - يمكن أن يتم تحديد المشكلة من خلال ملاحظات المستخدمين أو باستخدام أدوات تحليل الأداء مثل PRTG أو Wireshark.
2. تشخيص الأسباب:
   - بعد تحديد المشكلة، يتم تحليل العوامل المحتملة التي قد تكون سببًا لها.
   - يمكن أن تكون الأسباب تقنية مثل انقطاع الكابلات، ضعف الإشارة اللاسلكية، أو مشاكل في بروتوكولات الشبكة.
   - قد تكون هناك مشاكل على مستوى النظام مثل تعارض عناوين IP، سوء تكوين جدار الحماية، أو فشل في خوادم DHCP.

3. تحديد نطاق المشكلة:
   - يساعد تحديد نطاق المشكلة في معرفة مدى تأثيرها؛ هل تؤثر على جهاز واحد أم مجموعة من الأجهزة أم الشبكة بالكامل؟

Scanned with CamScanner

- يمكن التحقق مما إذا كانت المشكلة محلية (ضمن الشبكة الداخلية) أو مرتبطة بمزود خدمة الإنترنت (ISP).

4. اتخاذ الإجراءات التصحيحية:
   - بعد تحديد السبب، يتم اتخاذ الخطوات اللازمة لإصلاح العطل، مثل:
     - إعادة تشغيل الأجهزة مثل المودم أو الموجه (Router).
     - إعادة تكوين إعدادات الشبكة (مثل تغيير عنوان IP).
     - استبدال الأجهزة التالفة أو التحقق من تحديثات البرامج الثابتة (Firmware Updates).
5. اختبار الحلول:
   - بعد تطبيق الحلول، يتم التحقق من أن المشكلة قد تم حلها عن طريق إعادة الاختبار باستخدام الأدوات المناسبة.
   - يتم التواصل مع المستخدمين للتأكد من أن الشبكة تعمل بشكل سليم دون مشكلات إضافية.

ثانيًا: أهمية استكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها

تعتبر مهارات استكشاف الأخطاء وإصلاحها ضرورية للأسباب التالية:

- تقليل وقت التعطل: من خلال تحديد المشكلة بسرعة وحلها.
- توفير التكاليف: تقليل الحاجة إلى طلب الدعم الفني الخارجي.
- تحسين الأداء: ضمان استقرار الشبكة وكفاءتها.
- تعزيز الأمان: تحديد أي تهديدات أو مشاكل أمنية محتملة ومعالجتها.

ثالثًا: المشكلات الشائعة في الشبكات

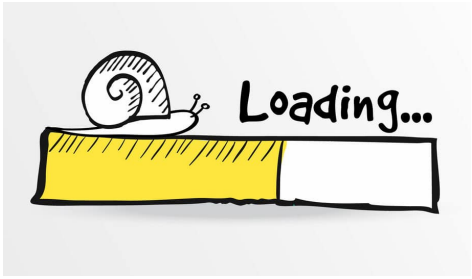
1. انقطاع الاتصال بالإنترنت (**No Internet Access):**

   - قد يكون السبب انقطاع الخدمة من مزود الإنترنت (Internet Service Providor) أو مشكلة في إعدادات جهاز التوجيه (Router).

2. بطء أداء الشبكة (**Slow Network Speed):**

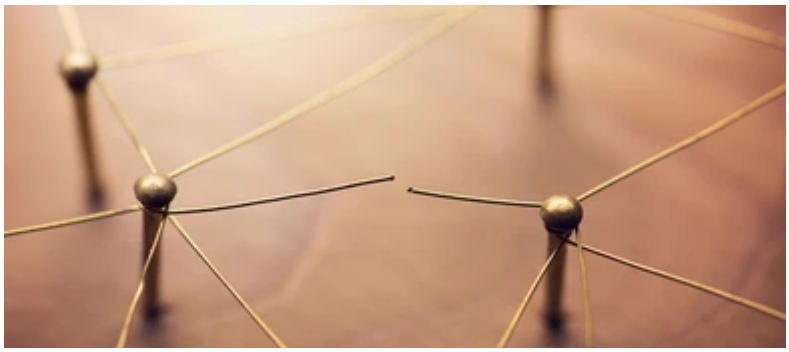
   - قد يكون ناتجًا عن زيادة عدد الأجهزة المتصلة بالشبكة، ضعف النطاق الترددي (Bandwidth)، أو تداخل الإشارات اللاسلكية.

Scanned with CamScanner



3. فقدان الاتصال بين الأجهزة (**Devices Cannot Communicate):**

- قد يكون بسبب مشاكل في إعدادات الشبكة، تعارض عناوين IP، أو أعطال في الأجهزة الشبكية مثل المحولات (Switches) والموجهات (Routers).



4. مشكلات انقطاع الاتصال المتكرر (**Intermittent Connectivity Issues):**

- يحدث عندما يكون الاتصال بالإنترنت متذبذبًا، مما قد يعود إلى مشاكل في الكابلات، أو ضعف الإشارة اللاسلكية، أو تحميل زائد على الشبكة.

رابعًا: أدوات استكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها

هناك العديد من الأدوات التي تساعد في تشخيص مشاكل الشبكة وحلها. نوضح فيما يلي الأدوات الأساسية مع أمثلة على الاستخدام والرد المتوقع:

1. أداة **Ping:**

- تعرف بأنها أداة تستخدم لاختبار إمكانية الاتصال بين جهازين في الشبكة.
- تعمل عن طريق إرسال حزم بيانات صغيرة إلى عنوان IP معين أو اسم نطاق، ثم تنتظر الرد للتحقق من نجاح الاتصال.

مثال على الاستخدام:

c:\windows\system32> ping google.com

الرد المتوقع:

Scanned with CamScanner

إذا كان الاتصال ناجحًا، ستظهر ردود مثل:

Reply from 142.250.190.14: bytes=32 time=20ms TTL=55

إذا كانت هناك مشكلة، فقد يظهر:

Request timed out.

2. أداة **Traceroute** (أو **Tracert** في **Windows):**

   - تعرف بأنها أداة تُستخدم لتحديد المسار الذي تسلكه حزم البيانات من الجهاز إلى الوجهة النهائية.

مثال على الاستخدام:

c:\windows\system32\> tracert google.com

الرد المتوقع:

عرض قائمة بالعقد (Routers) التي تمر بها البيانات، مثل:

1 <1 ms <1 ms <1 ms 192.168.1.1
2 5 ms 4 ms 4 ms 10.0.0.1

إذا كان هناك انقطاع في المسار، ستظهر إشارات "Request timed out."

معرفة أين يحدث التأخير أو الانقطاع في الشبكة لتحديد مكان المشكلة بدقة.

3. أداة **IPConfig** (في **Windows**) أو **ifconfig** (في **Linux/Mac):**

   - تعرف بأنها أداة تُستخدم لعرض تفاصيل تكوين الشبكة على الجهاز.

مثال على الاستخدام:

c:\windows\system32\> ipconfig

الرد المتوقع:

عرض معلومات مثل عنوان IP، قناع الشبكة الفرعية، والبوابة الافتراضية.

4. أداة **Netstat:**

   - تعرف بأنها أداة تُستخدم لعرض تفاصيل الاتصالات النشطة على الجهاز.

مثال على الاستخدام:

c:\windows\system32\> netstat -a

الرد المتوقع:

Scanned with CamScanner

قائمة بالمنافذ المفتوحة والاتصالات الجارية.

5. أداة **NSLookup:**

- تعرف بأنها أداة تُستخدم لاستعلام خوادم DNS.

مثال على الاستخدام:

c:\windows\system32\> nslookup google.com

يعد استكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها مهارة ضرورية لضمان استمرار الاتصال بالشبكة بكفاءة وأمان. من خلال معرفة المشكلات الشائعة، واستخدام الأدوات المناسبة، يمكن للمستخدمين تشخيص المشكلات وحلها بفعالية، مما يوفر الوقت والجهد ويحسن أداء الشبكة بشكل عام.

Scanned with CamScanner

المحاضرة الثالثة: التجارة الالكترونية

Scanned with CamScanner

المحاضرة الثالثة

التجارة الالكترونية والخدمات المصرفية

التجارة الإلكترونية: هي عملية بيع وشراء السلع والخدمات عبر الإنترنت باستخدام المنصات الرقمية والتقنيات الحديثة. تشمل هذه التجارة مختلف الأنشطة مثل التسوق الإلكتروني، المعاملات المالية، التسويق الرقمي، وتبادل البيانات بين الشركات والمستهلكين. تتميز بالسرعة، الراحة، وإمكانية الوصول إلى الأسواق العالمية دون الحاجة إلى وجود فعلي للمؤسسات التجارية.

اولا: الخدمات المصرفية الإلكترونية (Electronic Banking Services) جزءًا أساسيًا من التجارة الإلكترونية (**E-commerce**)، حيث تتيح للعملاء إمكانية إدارة حساباتهم المصرفية وإجراء المعاملات المالية بسهولة وأمان من خلال تقنيات رقمية متطورة. تعتمد هذه الخدمات على مجموعة من الأدوات والأنظمة التي توفرها البنوك والمؤسسات المالية، مما يسهم في تحسين تجربة المستخدم وتوفير الوقت والجهد، ويؤدي إلى تعزيز الاقتصاد الرقمي وزيادة كفاءة العمليات المصرفية.

تقوم هذه الخدمات على تقنيات متقدمة مثل الإنترنت، والهواتف المحمولة مما يسمح بإجراء عمليات مصرفية في أي وقت ومن أي مكان. كما تساهم في تقليل الحاجة إلى الفروع المصرفية التقليدية، وتزيد من فرص وصول الأفراد إلى الخدمات المالية، خاصة في المناطق الريفية والنائية.

بالإضافة إلى ذلك، تعتمد البنوك في تقديم هذه الخدمات على بنية تحتية متطورة تشمل أنظمة حماية قوية، وتشفير البيانات، وبرامج مكافحة الاحتيال، لضمان خصوصية وأمان المعاملات المصرفية الإلكترونية.

تشمل الخدمات المصرفية الإلكترونية العديد من الأنظمة مثل :**الخدمات المصرفية عبر الإنترنت(Online Banking)** ، **أجهزة الصراف الآلي(ATM)** ، **خدمات البطاقات المصرفية(Debit Card Services)** ، وغيرها من الوسائل الرقمية التي تسهل العمليات المصرفية. وتتميز هذه الخدمات بعدة مزايا، منها الراحة، وسهولة الوصول، وتقليل الحاجة إلى التعامل النقدي، وتحسين أمان المعاملات المالية.

Scanned with CamScanner

تشمل الخدمات المصرفية الإلكترونية العديد من الأنظمة مثل :**الخدمات المصرفية عبر الإنترنت(Online Banking)** ، **أجهزة الصراف الآلي(ATM)** ، **خدمات البطاقات المصرفية(Debit Card Services)** ، وغيرها من الوسائل الرقمية التي تسهل العمليات المصرفية. وتتميز هذه الخدمات بعدة مزايا، منها الراحة، وسهولة الوصول، وتقليل الحاجة إلى التعامل النقدي، وتحسين أمان المعاملات المالية.

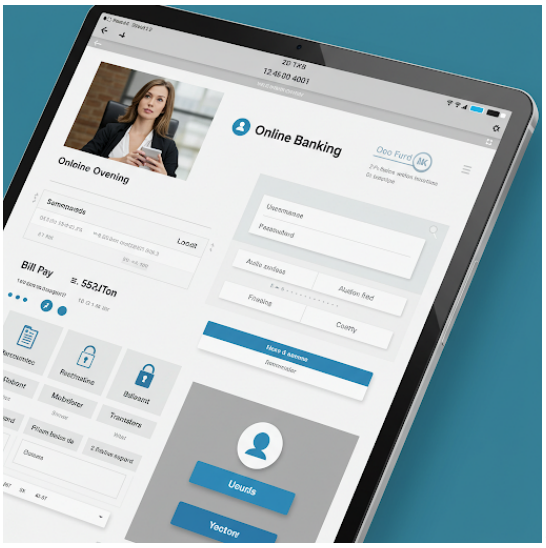
1. **الخدمات المصرفية عبر الإنترنت (Online Banking)** تعرف الخدمات المصرفية عبر الإنترنت بأنها منصة إلكترونية تقدمها البنوك للعملاء، حيث يمكنهم من خلالها إدارة حساباتهم المصرفية عبر الإنترنت دون الحاجة إلى زيارة الفرع المصرفي. تشمل هذه الخدمات:

- الاستعلام عن الرصيد وكشف الحساب.
- تحويل الأموال بين الحسابات المصرفية.
- دفع الفواتير الإلكترونية.
- التقدم بطلبات القروض أو البطاقات الائتمانية.
- انشاء حسابات جديدة

مميزات الخدمات المصرفية عبر الإنترنت:

- **الوصول السريع والمرن :**يمكن للعملاء الوصول إلى حساباتهم وإجراء المعاملات في أي وقت ومن أي مكان، على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع.
- **سهولة الاستخدام :**تتميز الواجهة الإلكترونية بالتصميم البسيط والمريح، مما يسهل على المستخدمين إتمام عملياتهم المصرفية بسهولة.
- **الأمان والحماية :**تعتمد الخدمات المصرفية الإلكترونية على أحدث تقنيات الأمان، مثل التشفير وكلمات المرور المتعددة، لضمان سرية وحماية البيانات المالية.
- **إتمام العمليات بكفاءة :**توفر الخدمات المصرفية عبر الإنترنت تنفيذًا سريعًا وآمنًا للمعاملات، مما يقلل الحاجة إلى زيارة الفروع المصرفية.

Scanned with CamScanner



عيوب الخدمات المصرفية عبر الإنترنت:

- **مخاطر الأمان والاحتيال :**على الرغم من استخدام تقنيات الأمان المتقدمة، تظل الحسابات المصرفية عرضة لهجمات القرصنة، والتصيد الاحتيالي، وسرقة البيانات.
- **الاعتماد على الإنترنت :**لا يمكن تنفيذ المعاملات دون اتصال مستقر بالإنترنت، مما قد يعيق بعض العملاء في حال ضعف الشبكة أو انقطاع الخدمة.
- **المشكلات التقنية :**قد تواجه المنصات المصرفية الإلكترونية أعطالاً تقنية أو تحديثات مفاجئة، مما يؤدي إلى تعطيل العمليات المصرفية لفترة معينة.
- **نقص الدعم الشخصي :**يفتقد بعض العملاء إلى التفاعل المباشر مع موظفي البنك، خاصة عند الحاجة إلى استشارات مالية أو حل مشكلات معقدة.
- **قيود على بعض المعاملات :**قد تفرض بعض البنوك قيودًا على الحد الأقصى للمبالغ المحولة يوميًا أو عدد المعاملات المسموح بها عبر الإنترنت، مما قد يكون غير ملائم لبعض العملاء

2. **أجهزة الصراف الآلي (ATM)** تعد أجهزة الصراف الآلي (ATM) من أبرز الأدوات المصرفية الإلكترونية التي توفر للعملاء إمكانية الوصول إلى حساباتهم وإجراء المعاملات المالية بسهولة. تتيح أجهزة الصراف الآلي تنفيذ العديد من العمليات المصرفية دون الحاجة إلى زيارة الفروع.

Scanned with CamScanner

الخدمات التي توفرها اجهزة الصرافة الالية

- سحب وإيداع الأموال.
- الاستعلام عن الرصيد وكشف الحساب.
- دفع الفواتير.
- تغيير كلمة المرور الخاصة بالبطاقة.

تمتاز بما يلي

1. **سهولة الوصول :**توفر أجهزة الصراف الآلي والبطاقات المصرفية طريقة مريحة وسريعة للوصول إلى الأموال وإجراء المعاملات المالية في أي وقت.
2. **الأمان :**تقلل الحاجة إلى حمل النقود، مما يقلل من مخاطر السرقة أو الفقدان.
3. **إتمام المعاملات بسرعة :**يمكن للعملاء سحب الأموال أو الدفع بسرعة دون الحاجة إلى الانتظار في الفروع المصرفية.

العيوب:

- **مخاطر الاحتيال :**قد تتعرض أجهزة الصراف الآلي والبطاقات المصرفية لعمليات قرصنة، مثل سرقة البيانات أو نسخ البطاقة.(Skimming)
- **الأعطال التقنية :**قد تتوقف أجهزة الصراف الآلي عن العمل بسبب مشكلات تقنية أو نقص السيولة النقدية.
- **الرسوم الإضافية :**قد تفرض بعض البنوك رسومًا على استخدام أجهزة الصراف الآلي خارج الشبكة المصرفية الخاصة بها أو على بعض المعاملات المالية.
- **حدود السحب والإنفاق :**تضع بعض البنوك قيودًا على الحد الأقصى للسحب النقدي اليومي أو قيمة المعاملات التي يمكن تنفيذها باستخدام البطاقة

Scanned with CamScanner

3. **خدمات البطاقات المصرفية(Debit Card Services) :** خدمات البطاقات المصرفية هي مجموعة من الخدمات التي تقدمها البنوك لعملائها من خلال بطاقات الخصم المباشر(Debit Cards) ، والتي تتيح لهم الوصول إلى أموالهم في الحسابات المصرفية بسهولة. يمكن استخدام هذه البطاقات لإجراء عمليات الشراء، الدفع الإلكتروني، والسحب النقدي من أجهزة الصراف الآلي دون الحاجة إلى استخدام النقد.

الخدمات :

- **إصدار بطاقات الخصم المباشر** المرتبطة بالحساب المصرفي.
- **إجراء عمليات الشراء** من المتاجر والمواقع الإلكترونية.
- **السحب النقدي** من أجهزة الصراف الآلي.
- **الدفع التلقائي للفواتير** من خلال الربط المباشر بالحساب المصرفي.
- **إمكانية استخدام البطاقة دوليًا** في حال كانت مفعلة للخدمات الدولية.

المزايا:

- **سهولة الاستخدام :**توفر طريقة مريحة وآمنة للدفع دون الحاجة إلى حمل النقود.
- **القبول الواسع :**يمكن استخدامها في المتاجر، المواقع الإلكترونية، وأجهزة الصراف الآلي حول العالم.
- **إمكانية تتبع المعاملات :**تساعد العملاء على إدارة نفقاتهم بسهولة من خلال كشوف الحسابات المصرفية

Scanned with CamScanner

العيوب:

- **مخاطر الاحتيال والسرقة :**قد تتعرض البطاقات للقرصنة، الاحتيال الإلكتروني، أو الاستخدام غير المصرح به.
- **الرسوم المصرفية :**قد تفرض البنوك رسومًا على بعض المعاملات، مثل السحب من أجهزة صراف آلي خارج شبكة البنك.
- **قيود الاستخدام :**بعض البنوك تضع حدودًا على السحب النقدي أو المشتريات اليومية، مما قد يكون غير مريح لبعض العملاء.
- **تأثير فقدان البطاقة :**في حال فقدان البطاقة أو سرقتها، قد يتعطل العميل عن إجراء معاملاته حتى يتم إصدار بطاقة بديلة.

4. **الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول (Mobile Banking)**

الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول هي تقنية تتيح للعملاء الوصول إلى حساباتهم المصرفية وإجراء المعاملات المالية باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية أو الرسائل النصية القصيرة .(SMS) توفر هذه الخدمات وسيلة مريحة وآمنة لإدارة الحسابات دون الحاجة إلى زيارة الفروع المصرفية.

الخدمات:

- **الاستعلام عن الرصيد وكشف الحساب.**
- **تحويل الأموال بين الحسابات المصرفية.**
- **دفع الفواتير إلكترونيًا.**
- **التقدم بطلب للحصول على قروض أو بطاقات ائتمانية.**
- **إدارة الحسابات وتحديث المعلومات الشخصية.**

. **المزايا:**

- **الراحة والمرونة :**يمكن الوصول إلى الخدمات المصرفية في أي وقت ومن أي مكان عبر الهاتف المحمول.
- **الأمان :**تعتمد التطبيقات المصرفية على تقنيات التشفير والمصادقة الثنائية لحماية الحسابات.
- **توفير الوقت والجهد :**تقلل الحاجة إلى زيارة الفروع المصرفية لإتمام العمليات المالية.
- **التنبيهات الفورية :**تتيح تلقي إشعارات حول المعاملات المالية، مما يساعد في تتبع النفقات وكشف أي نشاط مشبوه بسرعة.
- **دعم التحول الرقمي :**توفر حلول دفع مبتكرة مثل الدفع عبر الهاتف الذكي باستخدام NFC

Scanned with CamScanner

العيوب:

- **الاعتماد على الإنترنت :**تتطلب معظم الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول اتصالاً مستقرًا بالإنترنت، مما قد يكون غير متاح دائمًا.
- **المخاطر الأمنية :**قد تكون الهواتف المحمولة عرضة للاختراق أو السرقة، مما قد يعرض الحسابات المصرفية للخطر.
- **الأعطال التقنية :**قد تواجه التطبيقات مشكلات فنية أو تحديثات تعطل الخدمة مؤقتًا.
- **عدم التوافق مع جميع الأجهزة :**قد لا تعمل بعض التطبيقات المصرفية على جميع أنظمة التشغيل أو الهواتف القديمة.
- **التعلم والاستخدام :**قد يواجه بعض العملاء صعوبة في استخدام التطبيقات المصرفية، خاصة كبار السن أو غير المعتادين على التكنولوجيا.

5. الخدمات المصرفية عبر الرسائل النصية(SMS Banking)

الخدمات المصرفية عبر الرسائل النصية (SMS Banking) هي خدمة تتيح للعملاء تنفيذ معاملات مصرفية أساسية واستلام إشعارات حول حساباتهم من خلال الرسائل النصية القصيرة (SMS) دون الحاجة إلى اتصال بالإنترنت. تُعد

Scanned with CamScanner

هذه الخدمة وسيلة بسيطة وسريعة للوصول إلى المعلومات المصرفية، خاصة في المناطق التي تعاني من ضعف الاتصال بالإنترنت.

الخدمات:

- الاستعلام عن الرصيد وكشف الحساب.
- تلقي إشعارات فورية حول المعاملات المصرفية مثل السحوبات والإيداعات.
- تحويل الأموال بين الحسابات داخل البنك.
- دفع الفواتير مثل الكهرباء والمياه والهاتف.
- تنبيهات الأمان عند محاولة تسجيل الدخول أو إجراء معاملة مشبوهة.
- طلب إيقاف بطاقة مصرفية مفقودة أو مسروقة.

المزايا:

- **عدم الحاجة إلى الإنترنت :**يمكن استخدام الخدمة على أي هاتف محمول دون الحاجة إلى اتصال بالإنترنت.
- **السرعة والراحة :**تتيح تنفيذ العمليات المصرفية الأساسية في ثوانٍ عبر رسالة نصية.
- **التكلفة المنخفضة :**غالبًا ما تكون الخدمة مجانية أو تتطلب رسومًا بسيطة مقارنة بالخدمات المصرفية الأخرى.
- **التوافق مع جميع الأجهزة :**تعمل على جميع الهواتف المحمولة، بما في ذلك الأجهزة القديمة.
- **تعزيز الأمان :**توفر تنبيهات فورية عن أي معاملة، مما يساعد العملاء على اكتشاف الأنشطة غير المصرح بها بسرعة.

العيوب:

- **إمكانية تأخر الرسائل :**قد تواجه الخدمة تأخيرًا في إرسال الرسائل النصية بسبب مشكلات في شبكة الهاتف المحمول.
- **المحدودية :**تقتصر الخدمة على العمليات البسيطة مثل الاستعلامات والإشعارات، ولا تدعم جميع أنواع المعاملات.
- **مخاطر الأمان :**في حال فقدان الهاتف أو وقوعه في أيدٍ غير موثوقة، قد يتم استغلال الخدمة لتنفيذ معاملات غير مصرح بها.
- **التكاليف الإضافية :**قد تفرض بعض شركات الاتصالات رسومًا على الرسائل النصية المرسلة أو المستلمة.
- **عدم دعم المعاملات الدولية :**في بعض الحالات، قد لا تعمل الخدمة خارج الدولة التي تم فيها تسجيل الحساب المصرفي.

Scanned with CamScanner

ثانيا : أنظمة الحماية في الخدمات المصرفية الإلكترونية

تعد الحماية والأمان من العوامل الأساسية في الخدمات المصرفية الإلكترونية، حيث تعتمد البنوك والمؤسسات المالية على تقنيات متقدمة لحماية بيانات العملاء ومنع أي اختراقات أو عمليات احتيال. تشمل أنظمة الحماية في الخدمات المصرفية الإلكترونية مجموعة من التدابير الأمنية التي تهدف إلى تأمين المعاملات المالية والحسابات المصرفية من التهديدات السيبرانية.

أهم أنظمة الحماية في الخدمات المصرفية الإلكترونية

1. **التشفير(Encryption)** التشفير هو عملية تحويل البيانات إلى رموز غير مفهومة إلا لمن يمتلك مفتاح فك التشفير. تعتمد الخدمات المصرفية الإلكترونية على تقنيات تشفير متقدمة مثل:
   - **تشفير البيانات عند النقل :**يُستخدم في تأمين الاتصالات بين المستخدم والخادم، مما يمنع اعتراض البيانات الحساسة مثل كلمات المرور وأرقام البطاقات.
   - **تشفير البيانات في التخزين :(Data-at-Rest Encryption)** يضمن حماية البيانات المصرفية حتى عند تخزينها في خوادم البنك.
2. **المصادقة متعددة العوامل(Multi-Factor Authentication - MFA)** تعتمد المصادقة متعددة العوامل على أكثر من طريقة للتحقق من هوية المستخدم قبل السماح له بالدخول إلى حسابه المصرفي، مثل:
   - **كلمة المرور أو رمز PIN**
   - **رمز تحقق يُرسل عبر رسالة نصية أو تطبيق المصادقة**
3. **الجدران النارية (Firewalls) وأنظمة كشف التسلل(Intrusion Detection Systems - IDS)**
   - **الجدران النارية :**هي أنظمة أمنية تمنع محاولات الوصول غير المصرح بها إلى الشبكات المصرفية. تعمل كحاجز بين الإنترنت وخوادم البنك، حيث تقوم بتصفية حركة البيانات الضارة.
   - **أنظمة كشف التسلل (IDS) وأنظمة منع التسلل :(IPS)** تراقب الشبكة المصرفية وتكتشف أي نشاط مشبوه أو محاولات اختراق، وتتخذ إجراءات لحظرها تلقائيًا.
4. **الحماية من الاحتيال والتحقق من المعاملات(Fraud Detection & Transaction Monitoring) :** تعتمد البنوك على **أنظمة الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة** لمراقبة سلوك العملاء واكتشاف أي نشاط غير طبيعي، مثل:
   - إجراء تحويلات مالية غير معتادة.
   - تسجيل الدخول من مواقع غير مألوفة.

Scanned with CamScanner

5. **الحماية من التصيد الاحتيالي(Anti-Phishing Protection)** التصيد الاحتيالي هو محاولة لخداع العملاء للكشف عن معلوماتهم المصرفية عبر مواقع مزيفة أو رسائل بريد إلكتروني احتيالية. وللحماية من هذه الهجمات، تعتمد البنوك على:

- **تقنيات تصفية البريد الإلكتروني :**لمنع وصول رسائل التصيد إلى العملاء.
- **المصادقة الثنائية :**لتأكيد هوية المستخدم قبل تنفيذ أي معاملة.
- **إشعارات الأمان :**لتنبيه المستخدمين عند تسجيل الدخول أو محاولة تنفيذ معاملة مشبوهة.

6. **تحديثات البرامج وتصحيحات الأمان(Software Updates & Security Patches) :** تحرص البنوك على تحديث أنظمتها المصرفية الإلكترونية بشكل مستمر لإصلاح أي ثغرات أمنية قد يستغلها المخترقون. تشمل ترقيع نقاط الضعف في التطبيقات المصرفية والمواقع الإلكترونية.
7. **تسجيل الدخول البايومتري(Biometric Authentication) :**تُستخدم البيانات البيومترية مثل **بصمة الإصبع، التعرف على الوجه، أو مسح قزحية العين** كوسيلة أمان إضافية عند تسجيل الدخول إلى الحساب المصرفي عبر التطبيقات الذكية. هذه التقنية تمنع اختراق الحسابات حتى لو تم سرقة بيانات تسجيل الدخول.
8. **إشعارات الأمان الفورية(Real-Time Security Alerts) :** تتيح البنوك إرسال إشعارات فورية عبر الرسائل النصية أو البريد الإلكتروني عند حدوث أي نشاط غير عادي في الحساب، مثل:
   - تسجيل الدخول من جهاز جديد.
   - محاولة تحويل أموال كبيرة.
   - إدخال كلمة المرور بشكل خاطئ عدة مرات.

Scanned with CamScanner

Artificial Intelligence (AI)
الذكاء الاصطناعي
الجزء الثاني

مجالات تطبيق الذكاء الاصطناعي

يطبق الذكاء الاصطناعي في العديد من المجالات العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والطبية والتعليمية والخدمية الأخرى. ومن بين أهم تطبيقاته ما يلي:

1- السيارات ذاتية القيادة والطائرات بدون طيار.

2- الانسان الآلي (الروبوت) وهو جهاز ميكانيكي مبرمج للعمل مستقلا عن السيطرة البشرية، ومصمم لأداء الأعمال وانجاز المهارات الحركية واللفظية التي يقوم بها الإنسان، فضلا عن استخداماته الأخرى المتعددة بالمفاعلات النووية وتمديد الأسلاك وإصلاح التمديدات السلكية في باطن الارض واكتشاف الألغام وصناعة السيارات وغيرها من المجالات الدقيقة.

3- التحكم اللاخطي كالتحكم بالسكك الحديدية.

4- الأجهزة الذكية القادرة على القيام بالعمليات الذهنية كفحص التصاميم الصناعية، ومراقبة العمليات واتخاذ القرار.

5- المحاكاة المعرفية باستخدام أجهزة الكومبيوتر لاختبار النظريات حول كيفية عمل العقل البشري والوظائف التي يقوم بها كالتعرف على الوجوه المألوفة والأصوات أو التعرف على خط اليد ومعالجة الصور واستخلاص البيانات والمعلومات المفيدة منها وتفعيل الذاكرة.

6- التطبيقات الحاسوبية في التشخيص الطبي بالعيادات والمستشفيات واجراء العمليات الجراحية.

Scanned with CamScanner

7- برامج الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الاقتصادية كالبورصة وتطوير أنظمة تداول الأسهم.

8- برامج الألعاب كألعاب الشطرنج وألعاب الفيديو.

9- عناقيد جوجل البحثية على جهاز الحاسوب عبر الإنترنت.

10- التطبيقات الخاصة بتعلم اللغات الطبيعية المختلفة وقواعد فهم اللغات المكتوبة والمنطوقة آليا والرد على الأسئلة بإجابات مبرمجة مسبقاً، وأنظمة الترجمة الآلية للغات بشكل فوري.

11- الأنظمة الخبيرة التي تستطيع أداء مهام بطريقة تشبه طريقة الخبراء وتساعدهم على اتخاذ قراراتهم بدقة اعتمادا على جملة من العمليات المنطقية للتوصل إلى قرار صحيح أو جملة من الخيارات المنطقية، ويعد هذا أكثر وأهم اهتمامات الذكاء الاصطناعي في الحاضر والمستقبل.

12- خدمات المنازل الذكية، والأسلحة ذاتية العمل، والهواتف، وأجهزة التلفاز، ومئات التطبيقات الأخرى.

Scanned with CamScanner

- الغرض من استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي:

1- الاتمتة:
تحويل المهام اليدوية إلى عمليات آلية لرفع الكفاءة، وزيادة الإنتاجية

2- التعزيز:
مساندة الإنسان في إنجاز المهام، وتقديم التوصيات، ودعم اتخاذ القرار

- فريق عمل مشروع الذكاء الاصطناعي

العمل في مشاريع الذكاء الاصطناعي يتطلب الدمج بين المختصين في مجال الأعمال مع المختصين في مجال الذكاء الاصطناعي وتقنية المعلومات، وتختلف الأدوار المطلوبة بحسب طبيعة المشروع وحجمه، ومن أشهر هذه الأدوار:

محلل بيانات
تحليل البيانات وتصميم لوحات المعلومات والتقارير.

مهندس بيانات
هندسة البيانات وتجهيز البيئة التشغيلية.

عالم بيانات
فهم المتطلبات، وهندسة البيانات، وبناء النماذج واختبارها.

مهندس تعلم آلة
هندسة البيانات، وبناء النماذج وتطبيقها.

مهندس برمجيات
تطوير البرمجيات وتصميم الواجهات وقواعد البيانات.

محلل أعمال
شرح المتطلبات وتحديد الأولويات والمستهدفات.

مدير مشاريع
إدارة المشاريع ومتابعة المهام.

Scanned with CamScanner

استخدامات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية والتمويل والتسويق والتعليم

ـ استخدامات الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية:

يتم استخدامه في مجال الرعاية الصحية لتحسين دقة التشخيص والمساعدة في الإجراءات الجراحية والمساعدة في تطوير الأدوية. تتضمن أمثلة تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية والصحة و الطب ما يلي:

- تحليل الصور للتصوير الطبي بطرق متقدمة ، مثل الأشعة المقطعية والأشعة السينية ، للمساعدة في الكشف عن الأمراض مثل السرطان.
- قدرته على معالجة اللغة الطبيعية لحفظ السجلات الطبية وتحليلها ، لتحسين كفاءة ودقة إدارة بيانات المرضى.
- استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي فى توفير التحليلات التنبؤية لتحديد المرضى المعرضين لمخاطر عالية وخطط العلاج المستقبلية.

ـ استخدامات الذكاء الاصطناعي في التمويل:

يستخدم الذكاء الاصطناعي في صناعة التمويل لتحسين كفاءة ودقة التحليل المالي واتخاذ القرار في المؤسسات،ومن أهم الاستخدامات في التمويل ما يلي:

- تحليل مخاطر الائتمان ، باستخدام الخوارزميات للتنبؤ باحتمالية تخلف المقترض عن سداد قرض.
- التداول الخوارزمي عن طريق تحليل بيانات السوق وإجراء التداولات في الوقت الفعلي.
- يساعد الذكاء الاصطناعي أيضًا في كشف الاحتيال لتحديد المعاملات المالية المشبوهة والإبلاغ عنها.

Scanned with CamScanner

استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التسويق والاعلانات

يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحسين خدمة العملاء وإدارة التسويق والاعلانات، وفيما يلي بعض الأمثلة على استخدامات ال ذكاء الاصطناعي في التسويق :

- مساعدي التسوق الافتراضي ، باستخدام روبوتات الدردشة التي تعمل بالذكاء الاصطناعي لمساعدة العملاء في احتياجات التسوق الخاصة بهم.
- يمكن من خلاله إدارة المخزون لتحسين مستويات المخزون والتنبؤ بالطلب المستقبلي.
- توصيات المنتجات المخصصة ، باستخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل سلوك العملاء وتفضيلاتهم.
- يمكن لتقنية الذكاء الاصطناعي إنشاء مواد إعلانية إبداعية لجذب جماهير محددة من خلال تحليل سلوك المستخدم وسجل الشراء.

استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال وسائل النقل

يتم استخدامه في صناعة النقل لتحسين كفاءة وسلامة أنظمة النقل كالآتي:

- السيارات ذاتية القيادة ، وذلك للتحكم في المركبة واتخاذ القرارات بشأن تشغيلها.
- التنبؤ بحركة المرور وإدارتها ، لتحليل بيانات حركة المرور وتحسين تدفق المركبات على الطريق.
- إدارة الأسطول ، يمكن للذكاء الاصطناعي أن يستخدم لتحسين المسارات وجدولة المركبات لتقليل التكاليف وزيادة الكفاءة.

Scanned with CamScanner