

جامعة الفرات الأوسط التقنية
كلية التقنيات الصحية والطبية كوفة
قسم تقنيات التجميل والليزر - المرحلة الثانية

الحاسبات والشبكات

مدرس المادة

م.م مصطفى هشام عباس
ماجستير علوم حاسبات وتكنولوجيا المعلومات

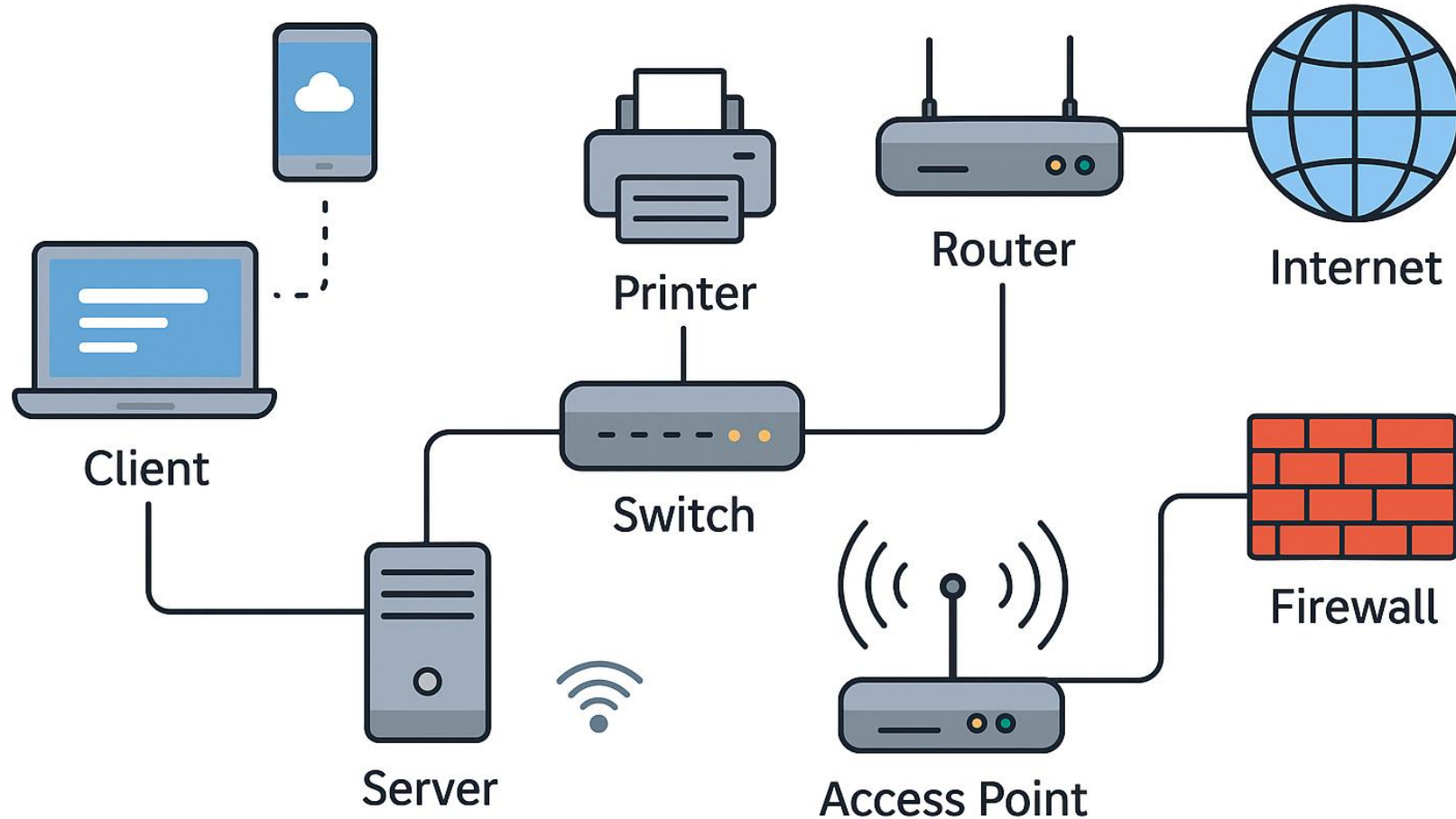
الأمن والشبكات (Security and Network)

الشبكة هي مجموعة من الأجهزة (مثل الحواسيب، والطابعات، والهواتف، والخوادم) المتصلة ببعضها من أجل تبادل البيانات والمعلومات والموارد.

المكونات الأساسية للشبكة (Basic Network Components)

الشبكة تتكوّن من مجموعة عناصر تعمل معًا لربط الأجهزة وتبادل البيانات بينها. يمكن تقسيم هذه العناصر إلى أجهزة **Hardware** وبرامج **Software** ووسائط نقل **Transmission Media**

Basic Network Components



• أولاً: أجهزة الشبكة (Network Devices / Hardware Components)

• العقدة : Node

أي جهاز يمكنه الاتصال بالشبكة (حاسوب، طابعة، هاتف ذكي، خادم...).

الوظيفة : يرسل أو يستقبل البيانات.

• بطاقة واجهة الشبكة : Network Interface Card

قطعة داخلية أو خارجية تربط الجهاز بالشبكة (سلكيًا أو لاسلكيًا).

الوظيفة : تمكن الجهاز من الاتصال بالشبكة.

• أولاً: أجهزة الشبكة (Network Devices / Hardware Components)

• المبدّل : Switch

جهاز يربط بين عدة أجهزة داخل نفس الشبكة المحلية LAN
الوظيفة : ينقل البيانات بدقة بين الأجهزة الصحيحة.

• الموزّع : Hub

جهاز بسيط يربط عدة أجهزة لكنه يرسل البيانات للجميع دون تمييز.
الوظيفة : يوزع الإشارات لجميع المنافذ.

• أولاً: أجهزة الشبكة (Network Devices / Hardware Components)

• الموجه : Router

يربط بين شبكات مختلفة (مثلاً: شبكة المنزل مع الإنترنت).
الوظيفة : يحدد المسار الأفضل لنقل البيانات بين الشبكات.

• نقطة الوصول : Access Point

جهاز يتيح الاتصال اللاسلكي بالشبكة Wi-Fi.
الوظيفة : يربط الأجهزة اللاسلكية بالشبكة السلكية.

• أولاً: أجهزة الشبكة (Network Devices / Hardware Components)

• الخادم : Server

جهاز قوي يقدم خدمات وموارد للأجهزة الأخرى (العملاء).

الوظيفة : يخزن البيانات ويدير الطلبات.

• العميل : Client

جهاز يطلب خدمات أو بيانات من الخادم.

الوظيفة : يتصل بالخادم لاستخدام الموارد.

• أولاً: أجهزة الشبكة (Network Devices / Hardware Components)

• المودم : Modem

يحوّل الإشارات الرقمية إلى تماثلية والعكس Digital ↔ Analog

الوظيفة : يربط الشبكة بالإنترنت عبر خطوط الهاتف أو الألياف.

• الجدار الناري : Firewall

جهاز أو برنامج يتحكم في حركة البيانات المسموح بها والممنوعة.

الوظيفة : حماية الشبكة من التهديدات والاختراقات.

- **ثانيًا: وسائط النقل (Transmission Media)**

- **الوسائط السلكية Wired Media**

كابل Ethernet (UTP, STP)، كابل الألياف الضوئية Fiber Optic

- **الوسائط اللاسلكية Wireless Media**

Wi-Fi، Bluetooth، الأقمار الصناعية Satellite

• ثالثًا: برامج الشبكة Network Software

• نظام التشغيل الشبكي Network Operating System

مثل: Windows Server ، Linux ، macOS Server — ، يتحكم في إدارة الشبكة.

• البروتوكولات Protocols

مجموعة من القواعد التي تحدد كيفية تبادل البيانات بين الأجهزة أشهرها: TCP/IP

• أدوات الإدارة والمراقبة Network Management Tools

تُستخدم لمراقبة أداء الشبكة وحل المشاكل. مثل: Wireshark ، SolarWinds

• رابعًا: عناصر مساعدة أخرى

- IP Address عنوان بروتوكول الإنترنت : رقم فريد يحدد كل جهاز في الشبكة.
- DNS نظام أسماء النطاقات : يحوّل أسماء المواقع مثل google.com إلى عناوين IP
- MAC Address العنوان الفيزيائي : رقم ثابت لكل بطاقة شبكة Hardware Address

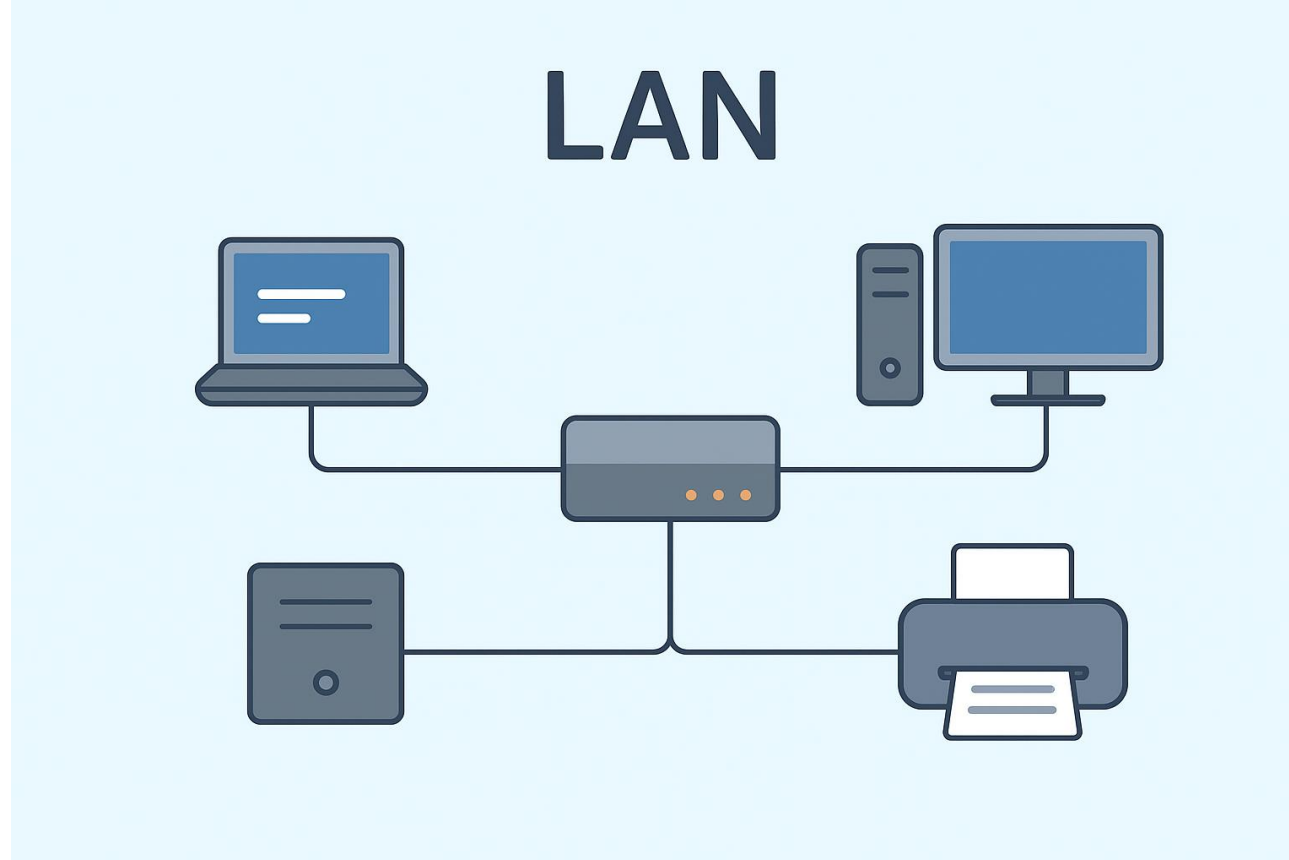
• أنواع الشبكات

• **PAN** (الشبكة الشخصية): تربط أجهزة شخصية لمسافات قصيرة.



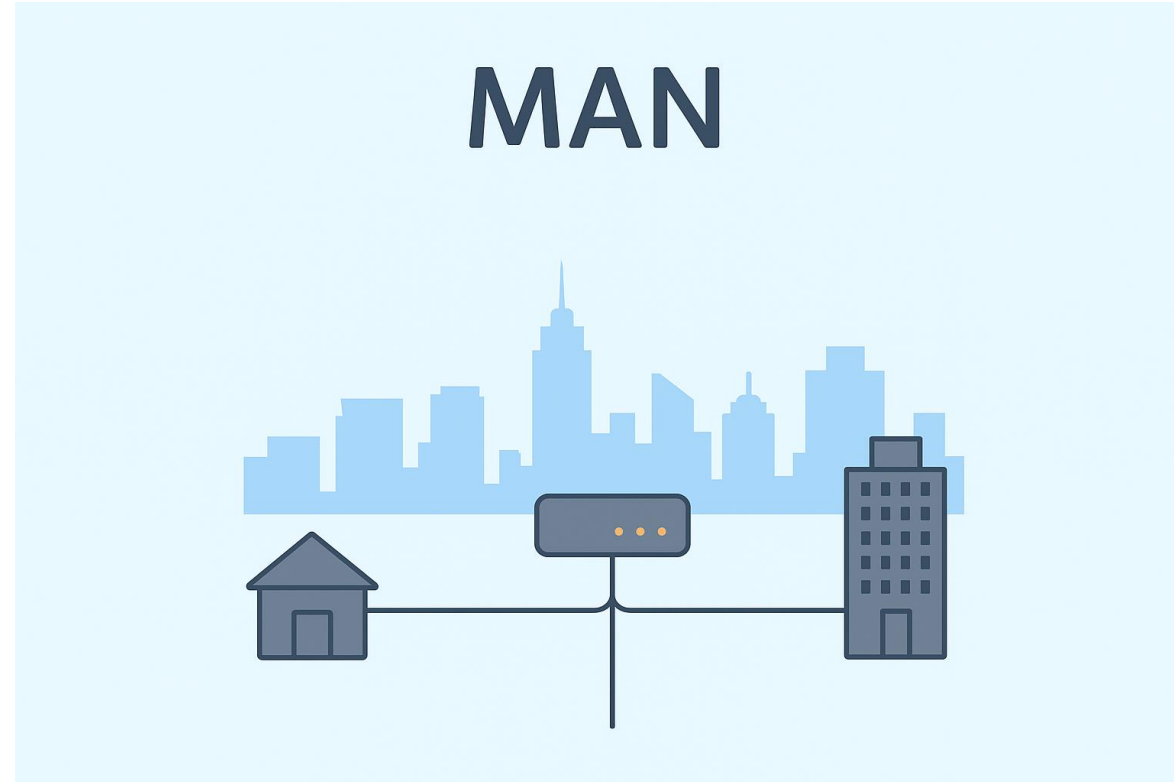
• أنواع الشبكات

- LAN (الشبكة المحلية) : تغطي مساحة محدودة مثل مبنى أو مكتب.



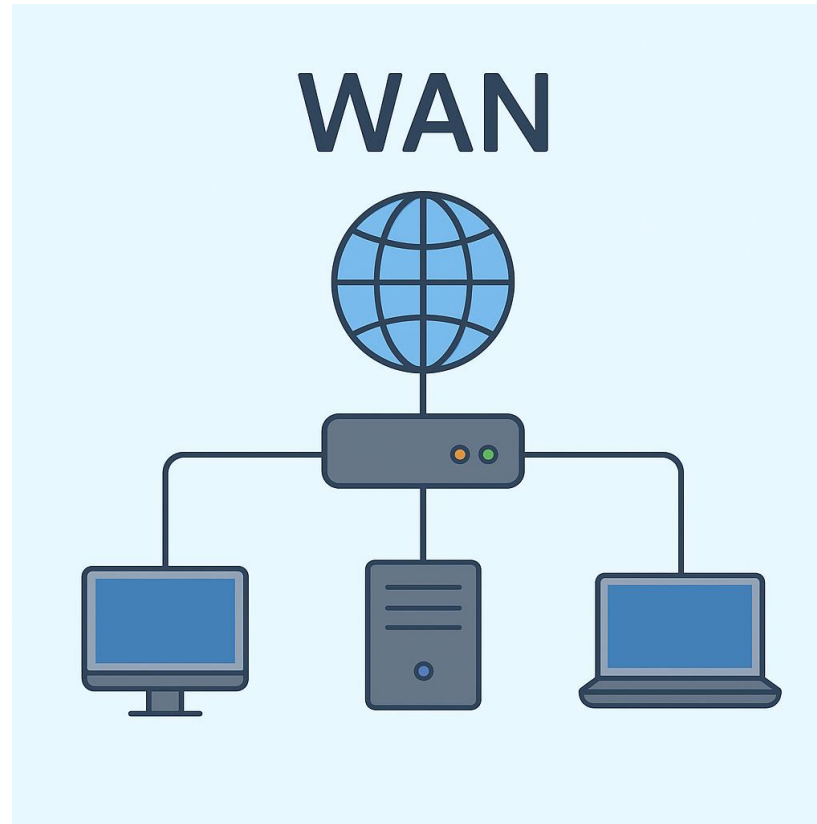
• أنواع الشبكات

• **MAN (شبكة المدينة)** : تربط عدة شبكات محلية داخل مدينة واحدة.



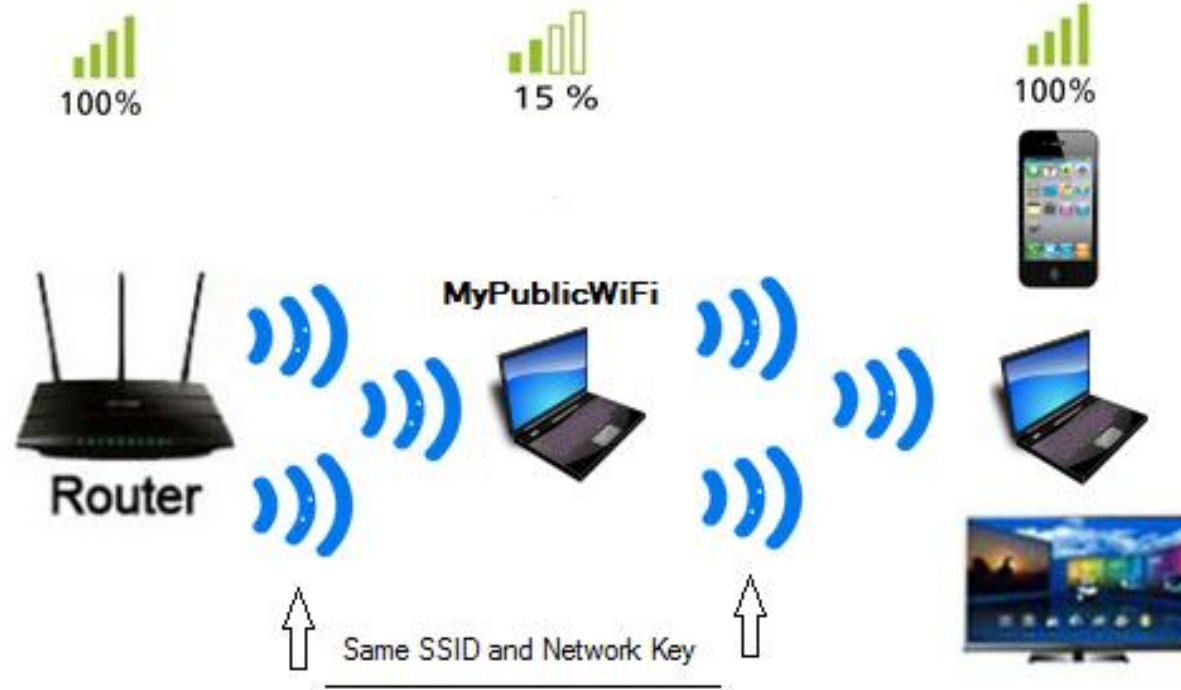
• أنواع الشبكات

- **WAN** (الشبكة الواسعة) : تمتد عبر مسافات جغرافية كبيرة وتربط عدة شبكات محلية.



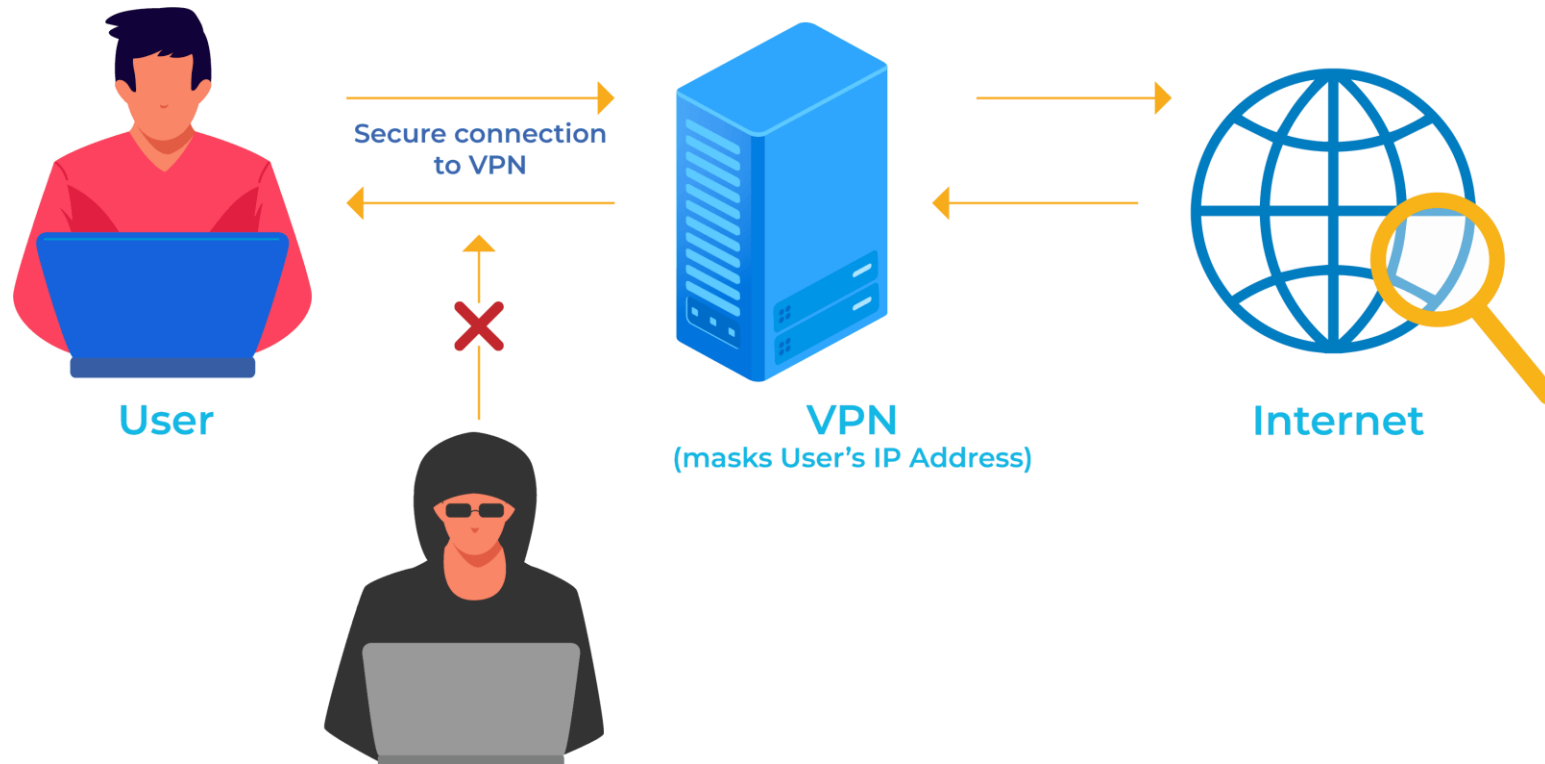
• أنواع الشبكات

- **WLAN** (الشبكة المحلية اللاسلكية) : شبكة محلية تستخدم تقنية الواي فاي بدلاً من الأسلاك.



• أنواع الشبكات

- **VPN** (الشبكة الافتراضية الخاصة) اتصال آمن ومشفر بين المستخدم وشبكة أخرى عبر الإنترنت



• أمن الشبكات Network Security

بما أن الشبكات تربط بين العديد من الأجهزة، فهي عرضة لعدة أنواع من التهديدات والهجمات.

• أهداف أمن الشبكات

• السرية **Confidentiality** منع الوصول غير المصرح به إلى البيانات.

• السلامة **Integrity** التأكد من أن البيانات لم يتم تعديلها أو إتلافها.

• التوافر **Availability** ضمان أن الأنظمة والبيانات متاحة للمستخدمين المصرح لهم في أي وقت.

• التهديدات الشائعة:

• الفيروسات والبرمجيات الخبيثة.

• هجمات حجب الخدمة DoS Attacks

• سرقة البيانات أو كلمات المرور.

• التصيد الإلكتروني Phishing

• التسلل أو الاختراق Hacking

• أمن الشبكات Network Security

- طرق الحماية:
- الجدران النارية Firewalls
- التشفير Encryption
- أنظمة كشف التسلل IDS
- كلمات مرور قوية ومصادقة متعددة العوامل.
- تحديث البرامج بشكل دوري.

• تهديدات الشبكات Network Threats

• تهديدات الشبكة

هي أي محاولة لاختراق أو تعطيل أو إساءة استخدام موارد الشبكة، بهدف سرقة البيانات، أو تعطيل الخدمات، أو التجسس، أو التلاعب بالمعلومات.

• أنواع تهديدات الشبكة

التهديدات السلبية Passive Threats وهي التي تستهدف التجسس أو المراقبة دون التسبب في ضرر مباشر.

• التنصت محاولة اعتراض البيانات أثناء انتقالها عبر الشبكة.

• تحليل حركة البيانات Traffic Analysis مراقبة حجم ونوع البيانات المرسلة لمعرفة نمط الاتصال.

التهديدات النشطة Active Threats هي التهديدات التي تتسبب في ضرر فعلي أو تغيير في الشبكة.

- الهجمات على الخدمة إغراق الخادم بطلبات كثيرة ليصبح غير قادر على العمل.
- انتحال الهوية المهاجم يتظاهر بأنه جهاز أو مستخدم موثوق.
- تعديل البيانات تغيير البيانات أثناء نقلها.
- هجمات إعادة الإرسال إعادة إرسال بيانات صالحة بشكل غير مشروع.

مفهوم التجارة الإلكترونية وخدمات المصارف الإلكترونية

• مقدمة عامة

في عصر التحول الرقمي، أصبحت التجارة الإلكترونية **E-Commerce** جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية.

وحتى تتم عمليات البيع والشراء عبر الإنترنت بنجاح، لابد من وجود **نظام مصرفي إلكتروني متكامل** يتيح تنفيذ المعاملات المالية بشكل آمن وسريع. وهنا يأتي دور **الخدمات المصرفية الإلكترونية** التي تمثل البنية التحتية المالية للتجارة الإلكترونية.

الخدمات المصرفية الإلكترونية

الخدمات المصرفية الإلكترونية هي استخدام التكنولوجيا الحديثة لتمكين العملاء من إجراء العمليات المصرفية عبر الإنترنت أو الهاتف أو الأجهزة الإلكترونية الأخرى بطريقة آمنة وفعّالة.

العلاقة بين التجارة الإلكترونية والمصارف الإلكترونية

التجارة الإلكترونية تعتمد بشكل رئيسي على أنظمة الدفع والتحويل التي توفرها المصارف الإلكترونية. فمن خلال هذه الخدمات، يمكن للعملاء شراء المنتجات أو دفع الفواتير من أي مكان وفي أي وقت دون الحاجة للنقد.

التجارة الإلكترونية = منصة بيع وشراء

الخدمات المصرفية الإلكترونية = وسيلة الدفع والتحويل المالي الآمنة

أنواع الخدمات المصرفية الإلكترونية

الخدمات المصرفية عبر الإنترنت

- الاطلاع على الرصيد وكشف الحساب
- تحويل الأموال بين الحسابات
- دفع الفواتير والمشتريات
- طلب دفاتر الشيكات أو البطاقات

خدمات أجهزة الصراف الآلي : ATM Services

تعد من أقدم أشكال الخدمات المصرفية الإلكترونية. تمكّن العميل من:

- سحب أو إيداع النقود
- تحويل الأموال
- الاستعلام عن الرصيد
- طباعة كشف مختصر للحساب

خدمة الرسائل القصيرة والتنبيهات الإلكترونية SMS Banking & E-Alerts

يقوم البنك بإرسال رسائل نصية أو البريد الإلكتروني للعميل حول:

- أي عملية سحب أو إيداع
- تغيرات في الرصيد
- إشعارات الأمان ومحاولات الدخول

الخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول Mobile Banking

هي الأحدث والأكثر انتشارًا حاليًا. تتم من خلال تطبيق ذكي على الهاتف يتيح:

- التحويل الفوري بين الحسابات
- دفع الفواتير
- التبليغ عن ضياع البطاقة
- إجراء المعاملات المالية من أي مكان

المخاطر والتحديات الأمنية

- الاحتيال الإلكتروني
- الاختراق وسرقة البيانات
- برامج التجسس والفيروسات
- ضعف وعي المستخدمين الأمني

طرق الحماية:

- التحقق الثنائي OTP – One Time Password
- كلمات مرور قوية وتحديثها دوريًا
- تشفير البيانات عبر بروتوكولات أمانة SSL
- توعية العملاء بمخاطر الإنترنت

استكشاف أخطاء الحاسوب وإصلاحها

تُعتبر أجهزة الحاسوب جزءًا أساسيًا من حياتنا اليومية في العمل والدراسة، ومع الاستخدام المستمر، من الطبيعي أن تظهر بعض المشكلات سواء في العتاد أو في البرمجيات لذلك من الضروري أن يمتلك المستخدم مهارة استكشاف الأخطاء وإصلاحها لمعرفة سبب المشكلة وحلها بطريقة صحيحة دون إضاعة الوقت أو التسبب بمشاكل أكبر.

مفهوم Troubleshooting

هو عملية منظمة لتحديد المشكلات التي تواجه الحاسوب سواء كانت في العتاد أو البرمجيات، وتشخيص السبب الجذري، ثم إيجاد الحل المناسب لإصلاحها.

- تقليل وقت التوقف عن العمل
- تجنب فقدان البيانات
- تحسين أداء الجهاز
- تقليل الحاجة إلى الدعم الفني الخارجي

أنواع المشكلات التي يواجهها مستخدموا الحاسوب

- مشكلات العتاد **Hardware Problems** وهي الأعطال المادية التي تصيب مكونات الحاسوب مثل الشاشة، اللوحة الأم، أو الذاكرة.
- مشكلات البرمجيات **Software Problems** تتعلق بنظام التشغيل أو البرامج المثبتة أو الفيروسات.

المشكلات الشائعة في العتاد Hardware Problems

المكون	نوع المشكلة	السبب المحتمل	الحل المقترح
الشاشة	لا تعمل / شاشة سوداء	الكابل مفصول أو كرت الشاشة معطل	تأكد من توصيل الكابل واستبدل كرت الشاشة إن لزم
الطاقة	الجهاز لا يعمل إطلاقاً	عطل في مزود الطاقة أو الكابل	تأكد من الكهرباء أو استبدل مزود الطاقة
القرص الصلب	أصوات غريبة / بطء	تلف في القرص	استخدم أدوات الفحص أو بدله
الذاكرة	الجهاز يعيد التشغيل فجأة	خلل في الذاكرة	أعد تركيبها أو استبدلها
اللوحة الأم	لا يوجد استجابة	تلف في المكونات	فحص شامل من مختص
لوحة المفاتيح / الفأرة	لا تعمل	منفذ USB معطل أو تعريف ناقص	جرّب منفذاً آخر أو أعد تثبيت التعريف

المشكلات الشائعة في البرمجيات Software Problems

نوع المشكلة	السبب المحتمل	الحل
بطء النظام	وجود برامج كثيرة تعمل بالخلفية أو فيروسات	إلغاء البرامج غير الضرورية وفحص الفيروسات
توقف النظام أو تجمده	خلل في تعريفات الأجهزة أو برنامج غير متوافق	تحديث التعريفات أو إزالة البرنامج المسبب
مشاكل بدء التشغيل	ملفات نظام مفقودة أو تالفة	استخدم أداة إصلاح النظام أو أعد التثبيت
رسائل الخطأ المتكررة	مشكلة في ملفات البرامج أو النظام	إعادة تثبيت البرنامج أو تحديث النظام
فقدان الاتصال بالإنترنت	إعدادات خاطئة أو عطل في المودم	فحص الإعدادات أو إعادة تشغيل المودم
فيروسات وبرامج تجسس	تحميل من مصادر غير موثوقة	استخدم مضاد فيروسات قوي ومحدث

أدوات مساعدة في استكشاف الأخطاء

- **Device Manager** لفحص تعريفات الأجهزة.
- **Task Manager** لمراقبة أداء النظام والبرامج.
- **Event Viewer** لمعرفة سجلات الأخطاء.
- **Antivirus Software** لفحص الفيروسات.
- **Disk Cleanup / Disk Check** لتحسين أداء الأقراص.
- **Safe Mode** لتشغيل النظام بحالة آمنة لتحديد سبب المشكلة.

نصائح عامة للوقاية من مشاكل الحاسوب

1. استخدم مضاد فيروسات محدث دائمًا.
2. قم بعمل نسخ احتياطية **Backup** للملفات المهمة.
3. تجنب تحميل البرامج من مصادر غير موثوقة.
4. نظّف الجهاز ماديًا بشكل دوري (الغبار يسبب ارتفاع الحرارة).
5. قم بتحديث نظام التشغيل والتعريفات باستمرار.
6. استخدم **UPS** أو منظم كهربائي لحماية الجهاز من انقطاع الكهرباء.

جامعة الفرات الأوسط التقنية
كلية التقنيات الصحية والطبية كوفة
قسم تقنيات التجميل والليزر - المرحلة الثانية

استخدام البطاقات البنكية في الصراف الآلي والشراء الإلكتروني

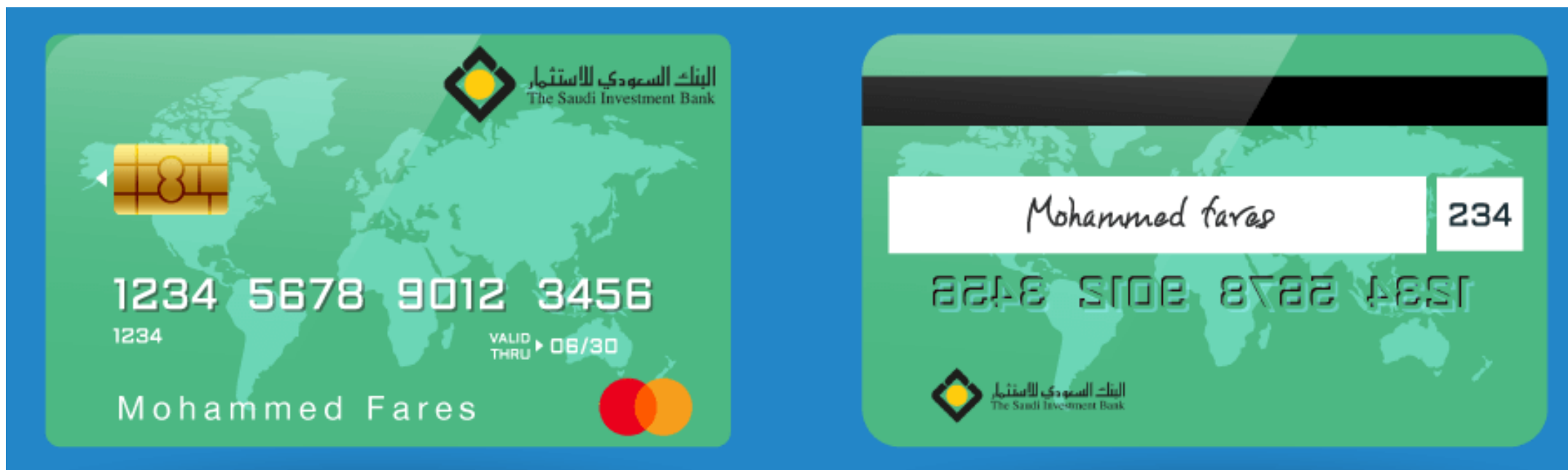
مدرس المادة

م.م مصطفى هشام عباس
ماجستير علوم حاسبات وتكنولوجيا المعلومات

أهداف المحاضرة

- التعرف على أنواع البطاقات البنكية.
- فهم خطوات استخدام بطاقة الصراف الآلي ATM
- التعرف على خطوات الشراء الإلكتروني باستخدام البطاقة.
- تعزيز الوعي بالأمان البنكي أثناء المعاملات الإلكترونية.

البطاقة المصرفية هي بطاقة دفع إلكترونية تصدرها البنوك والمؤسسات المالية، وتتيح لحاملها الوصول إلى حسابه البنكي لإجراء معاملات مالية متنوعة، مثل السحب النقدي، والشراء من المتاجر، والدفع عبر الإنترنت.



أنواع البطاقات البنكية

بطاقة الخصم المباشر Debit Card

- **آلية العمل:** مرتبطة مباشرة بحسابك المصرفي، ويتم سحب المبلغ المالي من الرصيد المتوفر في الحساب فور إتمام المعاملة.
- **الاستخدام:** تستخدم في عمليات الشراء اليومية والسحب النقدي من أجهزة الصراف الآلي.
- **الحدود:** لا يمكن استخدامها لسحب مبلغ يفوق رصيدك المتاح، مما يحد من احتمالية الإنفاق الزائد.

البطاقة الائتمانية Credit Card

- **آلية العمل:** تمنحك حدًا ائتمانيًا للاقتراض من البنك، مما يسمح لك بالدفع حتى لو لم يكن لديك رصيد كافٍ في الحساب.
- **السداد:** يتم سداد المبلغ المقرض في نهاية فترة محددة، مع إمكانية تسديده دفعة واحدة أو على أقساط بفائدة.

الامتيازات: غالبًا ما توفر عروضًا ترويجية ومكافآت وبرامج تقسيط.

البطاقة مسبقة الدفع Prepaid Card

- **آلية العمل:** يتم شحنها مسبقًا بمبلغ محدد من المال، ولا تتطلب فتح حساب بنكي.
- **الاستخدام:** يمكنك استخدامها للدفع والشراء بحدود المبلغ المشحون فقط.
- **المزايا:** مفيدة في التحكم بالميزانية وتستخدم في التسوق عبر الإنترنت بأمان.

كيفية استخدام البطاقة المصرفية

- **السحب النقدي:** يمكن استخدام البطاقة للسحب النقدي من أجهزة الصراف الآلي بعد إدخالها وإدخال الرقم السري.
- **الشراء من المتاجر:**
- **إدخال البطاقة:** أدخل البطاقة في جهاز الدفع (نقطة البيع) واتبع التعليمات على الشاشة.
- **تقنية اللاتلامسية:** بالنسبة للبطاقات المزودة بهذه التقنية، يمكن تمريرها فوق الجهاز لإتمام الدفع بسرعة وأمان.
- **الدفع عبر الإنترنت:** عند التسوق عبر الإنترنت، يتم إدخال بيانات البطاقة، مثل رقمها، وتاريخ انتهاء الصلاحية، ورمز الأمان CCV الموجود في الخلف.

نصائح أمنية عند استخدام البطاقات

- **الحفاظ على سرية البيانات:** لا تشارك رقم بطاقتك أو رقمها السري مع أي شخص، حتى لو ادعى أنه موظف من البنك.
- **مراقبة الحساب:** راقب معاملاتك المصرفية بشكل دوري للتحقق من أي نشاط مشبوه.
- **في حالة فقدان أو السرقة:** اتصل بالبنك فورًا لإيقاف البطاقة في حال ضياعها أو سرقتها.
- **التسوق عبر الإنترنت:** توخ الحذر عند الشراء عبر الإنترنت، وتأكد من أن الموقع آمن وموثوق.



عملي :

استخدام البطاقة البنكية في جهاز الصراف الآلي ATM خطوات العملية:



1. إدخال البطاقة في جهاز الـATM
2. اختيار اللغة المناسبة.
3. إدخال الرقم السري PIN
4. اختيار العملية المطلوبة:
 - سحب نقدي
 - استعلام عن الرصيد
 - تحويل بين الحسابات
 - تغيير الرقم السري
5. سحب البطاقة واستلام المبلغ والإيصال.

Payment

Card number

1234 5678 9012 3456



Expiry date

MM/YY

CVC

123

Pay



عملي:

الشراء الإلكتروني باستخدام البطاقة البنكية

خطوات الشراء عبر الإنترنت:

1. الدخول إلى موقع التسوق (مثل Amazon أو موقع محلي).
2. اختيار المنتج وإضافته إلى "عربة التسوق".
3. عند الدفع، اختيار طريقة الدفع بالبطاقة البنكية.
4. إدخال بيانات البطاقة:
 - رقم البطاقة (16 رقمًا).
 - تاريخ الانتهاء Expiry Date
 - رمز الأمان CVV 3 أرقام خلف البطاقة.
5. إدخال رمز التحقق OTP المرسل للهاتف.
6. تأكيد الدفع واستلام إشعار بالعملية.

جامعة الفرات الأوسط التقنية
كلية التقنيات الصحية والطبية كوفة
قسم تقنيات التجميل والليزر - المرحلة الثانية

مقدمة في الذكاء الاصطناعي

مدرس المادة

م.م مصطفى هشام عباس
ماجستير علوم حاسبات وتكنولوجيا المعلومات

أهداف المحاضرة

- تعريف مفهوم الذكاء الاصطناعي وأهميته.
- التعرف على المراحل التاريخية لتطور الذكاء الاصطناعي.
- التمييز بين التقنيات والأساليب المختلفة في الذكاء الاصطناعي.
- ذكر أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الحياة اليومية.

تعريف الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو فرع من فروع علم الحاسوب يهدف إلى إنشاء أنظمة أو برامج قادرة على أداء مهام تتطلب عادةً ذكاءً بشرياً، مثل:

- التفكير والتحليل المنطقي.
- التعلم من الخبرة السابقة.
- اتخاذ القرار.
- فهم اللغة الطبيعية.
- الرؤية والتعرف على الصور والأصوات.

تعريفات أكاديمية:

- جون مكارثي (1956): الذكاء الاصطناعي هو علم وهندسة صنع آلات ذكية قادرة على التفكير مثل الإنسان.
- راسل ونورفيغ (2020): الذكاء الاصطناعي هو دراسة العوامل الذكية القادرة على إدراك بيئتها واتخاذ إجراءات تزيد من فرص نجاحها.

أنواع الذكاء الاصطناعي:

1. الذكاء الاصطناعي الضيق أو المحدود

وهو النوع الوحيد الموجود حاليًا، ويُسمى أيضًا "الذكاء الاصطناعي الضعيف".

- القدرة: مصمم لأداء مهمة محددة أو مجموعة محدودة من المهام.
- الوعي: لا يمتلك أي وعي أو إدراك حقيقي، بل يتبع قواعد مبرمجة أو أنماطًا يتعلمها من البيانات.
- أمثلة: المساعدات الصوتية مثل سيرى وأليكسا، وأنظمة التوصية على نتفليكس وأمازون، وبرامج التعرف على الوجه، وأنظمة السيارات ذاتية القيادة.

2. الذكاء الاصطناعي العام

وهو نوع نظري لم يتم تحقيقه بعد، ويُسمى أيضًا "الذكاء الاصطناعي القوي".

- **القدرة:** سيمتلك القدرة على فهم أو تعلم أي مهمة فكرية يمكن للإنسان القيام بها.
- **الوعي:** يفترض أن يكون لديه مستوى من الوعي والإدراك، مما يجعله قادرًا على تطبيق المعرفة عبر مجموعة واسعة من المهام والمجالات.
- **الحالة الحالية:** ما زال هدفًا للبحث العلمي، ولا يوجد إجماع حول كيفية تحقيقه.

3. الذكاء الاصطناعي الفائق

وهو نوع افتراضي يتجاوز الذكاء الاصطناعي العام، ويُعتبر حاليًا محض خيال علمي.

- **القدرة:** سيفوق الذكاء البشري في جميع الجوانب، بما في ذلك الإبداع، والقدرة على حل المشكلات، والمهارات الاجتماعية.
- **الوعي:** يُفترض أن يمتلك وعيًا وإدراكًا وقدرات تفوق بكثير قدرات العقل البشري.
- **الحالة الحالية:** لا يزال في مرحلة التكهنات والتصورات النظرية.

هناك تصنيفات أخرى تعتمد على الوظيفة أو المنهجية، مثل:

- **الذكاء الاصطناعي التفاعلي:** يحل البيئة الحالية ويتفاعل معها فورًا، لكنه لا يخزن الذكريات أو يتعلم من الخبرات السابقة، ومثال على ذلك هو حاسوب "ديب بلو" الذي هزم بطل الشطرنج.
- **الذكاء الاصطناعي ذو الذاكرة المحدودة:** يمكنه تخزين البيانات من الماضي القريب واستخدامها في اتخاذ القرارات المستقبلية، مثلما تفعل السيارات ذاتية القيادة التي تراقب السيارات القريبة.
- **الذكاء الاصطناعي التوليدي:** يركز على إنشاء محتوى جديد مثل النصوص، والصور، والموسيقى، أو حتى البرمجة، وذلك بالاعتماد على الأنماط التي يتعلمها من البيانات الموجودة، ومثال عليه هو نماذج اللغات الكبيرة مثل شات جي بي تي.

المراحل الرئيسية في تاريخ الذكاء الاصطناعي

مرحلة ما قبل التأسيس: الأسس النظرية (1940 - 1956)

- **آلان تورينغ (1950):** طرح العالم البريطاني آلان تورينغ في ورقته البحثية "الآلات الحاسبة والذكاء" السؤال المحوري "هل تستطيع الآلات أن تفكر؟"، وقدم اختبار تورينغ الشهير، الذي أصبح معيارًا لتقييم ذكاء الآلة.
- **آرثر سامويل (1952):** طور برنامجًا للعب الشطرنج، وكان أول برنامج يتعلم اللعب بشكل مستقل.

مرحلة التأسيس: مؤتمر دارتموث (1956)

- **تسمية المجال:** في مؤتمر دارتموث الصيفي الذي عُقد عام 1956، صاغ العالم جون مكارثي مصطلح "الذكاء الاصطناعي" رسميًا، ويعتبر هذا المؤتمر نقطة الانطلاق لهذا المجال كفرع مستقل في علوم الحاسوب.
- **الرؤية:** جمع المؤتمر أبرز الباحثين في المجال، مثل آلان نيويل وهربرت سيمون، لمناقشة إمكانية بناء آلات تفكر مثل البشر.

مرحلة التفاؤل والنمو المبكر (1956 - 1974)

- **البرامج المنطقية:** طُوِّرت في هذه المرحلة برامج قادرة على حل المسائل المنطقية، مثل "المبرهن المنطقي".
- **لغة ليسب** طور جون مكارثي لغة البرمجة "ليسب"، التي أصبحت لغة أساسية في أبحاث الذكاء الاصطناعي.

مرحلة "شتاء الذكاء الاصطناعي" (1974 - 1980)

- **تراجع الدعم:** واجهت أبحاث الذكاء الاصطناعي خيبة أمل بسبب صعوبة تحقيق التوقعات المفرطة، مما أدى إلى تراجع التمويل الحكومي.
- **صعوبات حاسوبية:** واجه الباحثون صعوبات في معالجة كميات كبيرة من البيانات وضعف قدرات المعالجة الحاسوبية في ذلك الوقت.

مرحلة الازدهار الثاني: الأنظمة الخبيرة (1980 - 1987)

- **الأنظمة الخبيرة:** ظهرت الأنظمة الخبيرة، وهي برامج مصممة لمحاكاة قدرات الخبراء في مجالات معينة، وحقت نجاحًا تجاريًا كبيرًا.

مرحلة "شتاء الذكاء الاصطناعي" الثاني (1987 - 1993)

- **تراجع الأنظمة الخبيرة:** تلاشت موجة الأنظمة الخبيرة بسبب محدوديتها وتكاليفها العالية، وتراجع التمويل مرة أخرى.

مرحلة عودة الأمل (1993 - 2011)

- **فوز "ديب بلو":** حقق حاسوب "ديب بلو" من شركة IBM انتصارًا تاريخيًا على بطل العالم في الشطرنج غاري كاسباروف عام 1997، مما جدد الاهتمام بالذكاء الاصطناعي.
- **التعلم الآلي:** برز التعلم الآلي كمنهجية جديدة، مع التركيز على بناء أنظمة تتعلم من البيانات بدلًا من البرمجة اليدوية للقواعد.

مرحلة الازدهار الحديث: التعلم العميق والبيانات الضخمة (2011 - حتى الآن)

- **التعلم العميق:** شهدت هذه المرحلة تقدمًا هائلًا مع ظهور التعلم العميق، وهو نوع من التعلم الآلي يستخدم الشبكات العصبية العميقة.
- **البيانات الضخمة وقوة الحوسبة:** ساهم توافر كميات هائلة من البيانات وقوة الحوسبة في تدريب نماذج معقدة، مما أدى إلى تطبيقات ثورية مثل التعرف على الصور، ومعالجة اللغات الطبيعية، والمساعدات الصوتية.
- **النماذج التوليدية:** تطورت النماذج التوليدية القادرة على توليد محتوى جديد ومبتكر، مثل نماذج اللغة الكبيرة مثل ChatGPT.

هناك العديد من التقنيات والأساليب التي يعتمد عليها الذكاء الاصطناعي لتحقيق أهدافه، وتتطور باستمرار مع تقدم الأبحاث. أبرز هذه التقنيات هي:

1. التعلم الآلي Machine Learning

التعلم الآلي هو فرع من الذكاء الاصطناعي يركز على تمكين الأنظمة من التعلم من البيانات وتحسين أدائها بمرور الوقت دون الحاجة إلى برمجتها بشكل صريح.

أنواع التعلم الآلي:

• التعلم تحت الإشراف Supervised Learning

يتم تدريب النموذج باستخدام بيانات مُصنفة مسبقًا (تحتوي على مدخلات ومخرجات معروفة)، مما يسمح للنموذج بالتعلم من العلاقة بينها.

أمثلة: تصنيف رسائل البريد الإلكتروني كرسائل مزعجة أو غير مزعجة.

• التعلم غير الخاضع للإشراف Unsupervised Learning

يتم تدريب النموذج على بيانات غير مُصنفة، ويُطلب منه العثور على الأنماط والعلاقات المخفية في البيانات.

أمثلة: تجميع العملاء في قطاعات مختلفة بناءً على سلوكهم الشرائي.

• **التعلم المعزز Reinforcement Learning**

يُدرَّب النموذج على اتخاذ أفضل القرارات في بيئة معينة لتحقيق أقصى مكافأة ممكنة، ويتم ذلك عبر التجربة والخطأ.
أمثلة: تدريب الروبوتات على أداء مهام محددة في بيئات معقدة.

2. **التعلم العميق Deep Learning**

- **التعلم العميق** هو مجموعة فرعية من التعلم الآلي تستخدم شبكات عصبونية اصطناعية عميقة، تتكون من طبقات متعددة، لمحاكاة طريقة عمل الدماغ البشري.
- الشبكات العصبونية: تتكون من عقد مترابطة تُسمى "الخلايا العصبية"، وتخصص كل طبقة في استخراج ميزة مختلفة من البيانات.
- التطبيقات: التعرف على الصور، ومعالجة اللغات الطبيعية، والذكاء الاصطناعي التوليدي.

3. الذكاء الاصطناعي التوليدي Generative AI

- هو فرع متقدم من الذكاء الاصطناعي قادر على توليد محتوى أصلي وجديد (نصوص، صور، أكواد برمجية) بناءً على الأنماط التي تعلمها من البيانات.
- النماذج: يعتمد على نماذج متطورة مثل نماذج اللغة الكبيرة والشبكات التنافسية التوليدية للتطبيقات: إنشاء المحتوى الفني، وتوليد نصوص إبداعية، وإنتاج تصميمات مبتكرة.

4. معالجة اللغات الطبيعية

- وهي تقنية تهدف إلى جعل أجهزة الحاسوب تفهم، وتفسر، وتولد اللغة البشرية.
- مهامها: تحليل المشاعر، والترجمة الآلية، والتلخيص التلقائي للنصوص، وإنشاء المحتوى.
- أمثلة: المساعدات الصوتية مثل سيرجي، وروبوتات الدردشة.

5. الرؤية الحاسوبية Computer Vision

- تقنية تمكن الأنظمة من "رؤية" وتفسير محتوى الصور ومقاطع الفيديو، وتحليلها بشكل يشبه رؤية الإنسان.
- المهام: التعرف على الأشياء، والوجوه، وتحليل المشاهد، والتعرف على الأنماط.
- التطبيقات: أنظمة المراقبة، والسيارات ذاتية القيادة، وبرامج تنظيم الصور.

تطبيقات الذكاء الاصطناعي : عملي

المجال	أمثلة تطبيقية
الصحة	تحليل صور الأشعة، تشخيص الأمراض، التنبؤ بالأوبئة.
المال والمصارف	كشف الاحتيال، تقييم المخاطر، روبوتات الدردشة البنكية.
النقل	السيارات ذاتية القيادة، تخطيط المسارات.
التعليم	التعلم الذكي المخصص للطلاب، المساعدات الافتراضية.
الأمن	التعرف على الوجوه، مراقبة الفيديو الذكية.
التجارة الإلكترونية	التوصية بالمنتجات، تحليل سلوك العملاء.

جامعة الفرات الأوسط التقنية
كلية التقنيات الصحية والطبية كوفة
قسم تقنيات التجميل والليزر - المرحلة الثانية

Introduction to AI -3-

فوائد الذكاء الاصطناعي، التحديات ، الحلول

مدرس المادة

م.م مصطفى هشام عباس
ماجستير علوم حاسبات وتكنولوجيا المعلومات

- يؤدي الذكاء الاصطناعي إلى تحسين الكفاءة والدقة والابتكار وأتمتة المهام المعقدة والمتكررة. ويُعزز الخدمات المقدمة للعملاء، ويُسهّم في معالجة التحديات العالمية الكبرى.
- **الفوائد على مستوى الأعمال والاقتصاد**
- ❖ **زيادة الكفاءة والإنتاجية:** يعمل الذكاء الاصطناعي على أتمتة المهام الروتينية والمستهلكة للوقت (مثل إدخال البيانات، والجداول الزمنية، والفواتير).
- ❖ **تحسين عملية اتخاذ القرار:** تحل أنظمة الذكاء الاصطناعي كميات هائلة من البيانات في الوقت الفعلي لتحديد الأنماط والتنبؤ بالاتجاهات التي قد يغفل عنها الإنسان، مما يساعد المؤسسات على اتخاذ قرارات أكثر دقة.
- ❖ **خفض التكاليف:** تؤدي الأتمتة، وإدارة الطاقة المحسّنة، وتحسين تخصيص الموارد إلى توفير كبير في التكاليف التشغيلية للشركات.
- ❖ **إدارة المخاطر وكشف الاحتيال:** في القطاع المالي، تراقب خوارزميات الذكاء الاصطناعي المعاملات بحثًا عن الأنشطة المشبوهة في الوقت الفعلي، مما يزيد الأمان ويمنع الخسائر المالية.
- ❖ **الابتكار والنمو:** يساعد الذكاء الاصطناعي الشركات على الابتكار بشكل أسرع والحصول على ميزة تنافسية من خلال تسريع البحث والتطوير وتوفير أدوات جديدة للعمليات الإبداعية.

• الفوائد في مجال الرعاية الصحية

❖ **تحسين التشخيص:** يمكن لأنظمة الذكاء الاصطناعي تحليل الصور الطبية (مثل الأشعة السينية والرنين المغناطيسي) بدقة عالية، مما يساعد المتخصصين في الرعاية الصحية على الكشف المبكر عن الأمراض.

❖ **خطط علاج شخصية:** من خلال تحليل البيانات الجينية للمريض وتاريخه الطبي، يمكن للذكاء الاصطناعي مساعدة الأطباء في إعداد خطط علاج مخصصة وفعالة.

❖ **تسريع التجارب السريرية:** يسرع الذكاء الاصطناعي بشكل كبير عملية اكتشاف الأدوية وتطويرها عن طريق تحليل بيانات المرضى ومحاكاة العلاجات المحتملة.

❖ **أتمتة المهام الإدارية:** يمكن للذكاء الاصطناعي التعامل مع مهام مثل الفوترة، وتقديم التقارير، مما يقلل العبء الإداري على الطاقم الطبي ويحسن الكفاءة.

❖ **دعم الصحة النفسية:** هناك أدوات تعتمد على الذكاء الاصطناعي في الظهور لدعم الصحة النفسية، من خلال تحليل النصوص وبيانات أخرى لاستنتاج الحالة العاطفية، وتوفير دعم علاجي محتمل.

• الفوائد المجتمعية والبيئية

❖ **معالجة التحديات العالمية:** يُستخدم الذكاء الاصطناعي لمعالجة قضايا حيوية مثل تغير المناخ والأمن الغذائي، على سبيل المثال، من خلال تحسين استهلاك الطاقة في الشبكات الذكية.

❖ **تحسين وسائل النقل:** يمكّن الذكاء الاصطناعي تقنيات مثل السيارات ذاتية القيادة، والتي يمكنها تحسين السلامة على الطرق، وتقليل الازدحام المروري.

❖ **تعزيز الوصول والشمول:** تساعد أدوات الذكاء الاصطناعي، مثل تحويل الكلام إلى نص والترجمة الفورية، الأشخاص ذوي الإعاقة على التفاعل مع العالم بفاعلية أكبر، مما يسد الفجوات اللغوية ويعزز الشمول.

❖ **زيادة الأمان العام:** يمكن للذكاء الاصطناعي تحسين الأمن السيبراني عن طريق الكشف عن حالات الشذوذ والتهديدات في الوقت الفعلي. كما يمكنه تعزيز الاستعداد للكوارث عن طريق تحليل أنماط الطقس والتنبؤ بالكوارث الطبيعية.

❖ **زيادة فرص التعليم:** يستطيع الذكاء الاصطناعي تخصيص المحتوى التعليمي ليناسب أسلوب التعلم الفردي للطالب، مما يوفر تجارب تعلم شخصية ويزيد من فرص الحصول على التعليم من خلال أدوات مثل المعلمين الافتراضيين.

• التحديات والاختلافات في استخدام الذكاء الاصطناعي

1. الخصوصية وحماية البيانات

❖ **جمع البيانات الضخم:** تتطلب أنظمة الذكاء الاصطناعي كميات هائلة من البيانات الشخصية، مما يثير مخاوف بشأن كيفية جمعها وتخزينها ومعالجتها.

❖ **إعادة تحديد الهوية:** قد تتمكن أنظمة الذكاء الاصطناعي من إعادة تحديد هوية الأفراد حتى في مجموعات البيانات المجهولة، مما يثير مخاوف إضافية بشأن الخصوصية.

❖ **الاستخدام غير المصرح به:** يواجه المستخدمون صعوبة في التحكم في كيفية استخدام بياناتهم، مع وجود خطر من إعادة استخدامها لأغراض غير مصرح بها.

2. الشفافية والمساءلة

❖ مشكلة "الصندوق الأسود": العديد من نماذج الذكاء الاصطناعي المعقدة، مثل الشبكات العصبية العميقة، تكون غير شفافة. من الصعب فهم كيفية وصولها إلى قرارات معينة، مما يجعل تحديد المسؤولية عند حدوث خطأ أمرًا صعبًا.

❖ تحديد المسؤولية: في حالة وقوع حادث، قد يكون من الصعب تحديد المسؤول عن الضرر، سواء كان المطور أو المشغل أو المستخدم.

3. التأثير الاجتماعي والاقتصادي

❖ إزاحة الوظائف: يمكن أن تؤدي أتمتة المهام إلى فقدان بعض الوظائف، خاصة في القطاعات التي تعتمد على المهام الروتينية.

❖ الفجوة الرقمية: قد تزيد التطورات في الذكاء الاصطناعي من الفجوة بين البلدان والشركات التي تمتلك البنية التحتية والخبرة، وتلك التي تفتقر إليها.

4. قضايا السيطرة والسلامة

- **فقدان السيطرة:** مع تطور أنظمة الذكاء الاصطناعي لتصبح أكثر استقلالية، يبرز خطر فقدان السيطرة البشرية عليها.
- **الاستخدام الضار:** قد يُساء استخدام الذكاء الاصطناعي من قبل جهات فاعلة سيئة لشن هجمات إلكترونية أو نشر معلومات مضللة.

5. أخلاقيات الذكاء الاصطناعي التوليدي

- **انتهاك حقوق الملكية الفكرية:** قد تُنتج نماذج الذكاء الاصطناعي التوليدي محتوى يحاكي أو ينسخ أعمالاً فنية أو نصوصاً محمية بحقوق الطبع والنشر.
- **التضليل والتزييف العميق:** تسمح هذه التكنولوجيا بإنشاء صور ومقاطع فيديو مزيفة بشكل مقنع، مما يؤدي إلى انتشار المعلومات المضللة.

- **الطول والممارسات المسؤولة**
- **الحوكمة والتشريعات:** تتطلب معالجة هذه التحديات وضع أطر حوكمة قوية تحدد القواعد والمبادئ التوجيهية للذكاء الاصطناعي، مثل قانون الذكاء الاصطناعي في الاتحاد الأوروبي.
- **الذكاء الاصطناعي المسؤول:** يركز على تصميم وتطوير ونشر أنظمة ذكاء اصطناعي عادلة وشفافة وقابلة للمساءلة.
- **تخفيف التحيز:** يجب على المطورين استخدام مجموعات بيانات متنوعة وتطبيق أدوات للكشف عن التحيز.
- **الشفافية والتفسير:** يجب تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي يمكن تفسيرها بشكل أفضل.
- **الرقابة البشرية:** يجب وجود إشراف بشري على أنظمة الذكاء الاصطناعي، خاصة في القرارات المهمة.
- **أخلاقيات التصميم:** يجب دمج الأخلاقيات في جميع مراحل تطوير الذكاء الاصطناعي.

جامعة الفرات الأوسط التقنية
كلية التقنيات الصحية والطبية كوفة
قسم تقنيات التجميل والليزر - المرحلة الثانية

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مجال التجميل والليزر

مدرس المادة

م.م مصطفى هشام عباس
ماجستير علوم حاسبات وتكنولوجيا المعلومات

ما هو الذكاء الاصطناعي في أجهزة التجميل؟

الذكاء الاصطناعي : هو نظام يجعل الجهاز "يفكر ويتعلم" مثل الإنسان إلى حدّ ما. في مجال التجميل والليزر، يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتمكين الجهاز من تحليل بشرة المريض واختيار الإعدادات المناسبة تلقائياً دون الحاجة إلى تدخل يدوي كامل من الطبيب أو الفني.

بمعنى آخر: الجهاز لا يعمل بطريقة ثابتة، بل يتعرّف على نوع الجلد، ودرجته، وكثافة الشعر، وحالة المنطقة المعالجة، ثم يقرر:

- كم طاقة يرسلها؟
- ما نوع النبضة الأفضل؟
- كم المدة المناسبة لكل نبضة؟
- ومتى يتوقف لحماية البشرة؟

كيف يُستخدم الذكاء الاصطناعي داخل أجهزة الليزر التجميلية؟

1. التشخيص والتحليل الذكي للبشرة

أجهزة التجميل الحديثة مزودة بكاميرات ومستشعرات بصرية تقرأ خصائص البشرة:

- لون الجلد (لتحديد كمية الميلانين).
- رطوبة البشرة وحرارتها.
- سماكة الجلد أو كثافة الشعر في المنطقة.

2. التحكم الذاتي أثناء الجلسة

خلال الجلسة، الجهاز لا يعمل بثبات، بل يتفاعل مع الجلد في الوقت الحقيقي:

- إذا زادت حرارة الجلد: يقلل طاقة النبضة أو يوقف الإطلاق لحماية المريض.
- إذا كانت الاستجابة ضعيفة: يزيد الطاقة بشكل آمن لتحقيق فعالية أكبر.
- يتأكد من عدم تكرار الإطلاق على نفس المنطقة (منع الحروق).

3. تحليل البيانات وتعلّمها

كل جلسة تُسجّل في النظام الذكي (بيانات المريض – الإعدادات – النتائج). الذكاء الاصطناعي يستخدم هذه البيانات لتحسين أدائه في الجلسات التالية، فيتعلم:

- ما الإعدادات التي أعطت نتائج أفضل؟
- كيف يفرّق بين أنواع البشرة؟
- كيف يقلل الألم أو التهيج؟

4. الأمان والسلامة الذكية

أحد أهم فوائد الذكاء الاصطناعي هو تقليل الأخطاء البشرية:

- مراقبة درجة حرارة الجلد في الوقت الحقيقي.
- التوقف الفوري عند اكتشاف حساسية أو خطأ.
- تنبيه الفني عند حدوث خطر مثل تسخين زائد أو حساسية مفاجئة.

أمثلة على أجهزة ليزر تستخدم الذكاء الاصطناعي

- **Soprano Titanium AI**: يستخدم مستشعرات لتحديد نوع الجلد ويضبط الطاقة أثناء إزالة الشعر.
- **Cynosure Elite iQ (Skintel Sensor)**: يقيس درجة الميلانين أوتوماتيكياً لضبط شدة الليزر حسب لون البشرة.
- **Fotona StarWalker MaQX**: يعتمد خوارزميات ذكية للتحكم بالنبضات لتقليل الألم وتحسين نتائج التجميل.

جامعة الفرات الأوسط التقنية
كلية التقنيات الصحية والطبية كوفة
قسم تقنيات التجميل والليزر - المرحلة الثانية

تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية

مدرس المادة

م.م مصطفى هشام عباس
ماجستير علوم حاسبات وتكنولوجيا المعلومات

في الهواتف الذكية، الذكاء الاصطناعي هو ما يجعل الهاتف:

- يتعرف على وجهك لفتح القفل
- يصحح الصور تلقائيًا
- يترجم صوتك فورًا
- ويتعلم من عاداتك اليومية

أي أن الهاتف لم يعد أداة فقط، بل مساعد ذكي يتفاعل معك ويتعلم منك.

أهم تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الهواتف الذكية

1. التصوير الذكي AI Camera

- يميّز الذكاء الاصطناعي المشهد (سماء، طعام، وجه، ليل...).
 - يضبط الإضاءة والألوان والتركيز تلقائيًا لتحسين الصورة.
- مثال: هواتف **Huawei** و **Samsung** و **iPhone** تستخدم خوارزميات AI لتحسين الصور الليلية.

2. المساعدات الصوتية الذكية

- مثل (Apple) Siri ، Google Assistant ، (Samsung) Bixby ،
Alexa
- تتفاعل مع صوت المستخدم، تجيب على الأسئلة، تضبط المنبه، وتنفيذ الأوامر الصوتية.
- مثال عملي: اطلب من Siri أن تكتب رسالة أو تبحث عن مكان مطعم.

3. التعرف على الوجه والبصمة الذكية

- AI يحلل ملامح الوجه أو بصمة الإصبع لفتح الهاتف بسرعة وأمان.
- يمكنه التفرقة بين وجه المستخدم وصورته أو شخص آخر.

4. الترجمة الفورية والمحادثة الذكية

- تطبيقات مثل **Google Translate** و **Microsoft Translator** تستخدم الذكاء الاصطناعي لفهم اللغة وترجمتها فوراً صوتياً أو نصياً.

مثال عملي: استخدم الكاميرا لترجمة لافتة من لغة أجنبية إلى العربية.

5. إدارة البطارية والأداء الذكي

- **يتعلم** من طريقة استخدامك للهاتف ليغلق التطبيقات غير المهمة ويوفر الطاقة.

مثال: نظام **Android** يتعرّف على التطبيقات التي تستخدمها كثيراً ويعطيها أولوية في الأداء.

6. الأمان والكشف عن التهديدات

- أنظمة الحماية الذكية **تكتشف** البرامج الضارة أو محاولات **الاختراق** قبل حدوثها.
- بعض الهواتف **تحلل** السلوك المشبوه للتطبيقات وتمنعها تلقائياً.

7. التعرف على الأنماط والسلوك

- الهاتف **يتعلم** عاداتك (متى تنام، متى تتصل، ما التطبيقات التي تفتحها غالباً).
- يقترح لك **تلقائياً** الإجراءات التالية، مثل تشغيل المنبه أو تذكيرك بالمهام.
مثال: **Google Calendar** يقترح مواعيد تلقائياً بناءً على سلوكك.

المخاطر والسلبيات

1. الخصوصية

- جمع بيانات المستخدم (الصور، الصوت، المواقع) لتحليلها

2. التخزين السحابي

- بعض البيانات تُرسل إلى خوادم الشركة مما قد يعرضها للاختراق

3. الاعتماد الزائد على الذكاء الاصطناعي

- يقلل من التفكير الذاتي للمستخدم

4. الأخطاء والتحيز

- أحياناً يفهم النظام الأمور بشكل خاطئ (خاصة التعرف على الصور أو الصوت)

5. استهلاك البطارية والمعالجة

- بعض تطبيقات AI تستهلك طاقة كبيرة وموارد الهاتف