

تلخيص محاضرة رقم 1 - مساق شبكات الحاسوب :-

تم التلخيص باللغة العربية و الانجليزية.

To error is human ❤️ .

مقدمة إلى شبكات الحاسوب:-

شبكات الحاسوب هي مجموعة من الأجهزة المتصلة ببعضها البعض لغرض معين. في العصر الحالي، أصبحت شبكات الحاسوب ضرورية وتغطي جميع متطلبات الحياة، حيث تعتمد حياتنا بشكل كبير على الإنترنت.

Introduction to Computer Networks:-

Computer networks are a collection of devices connected to each other for a specific purpose. In the modern era, computer networks have become essential and cover all life requirements, as our lives rely heavily on the Internet .



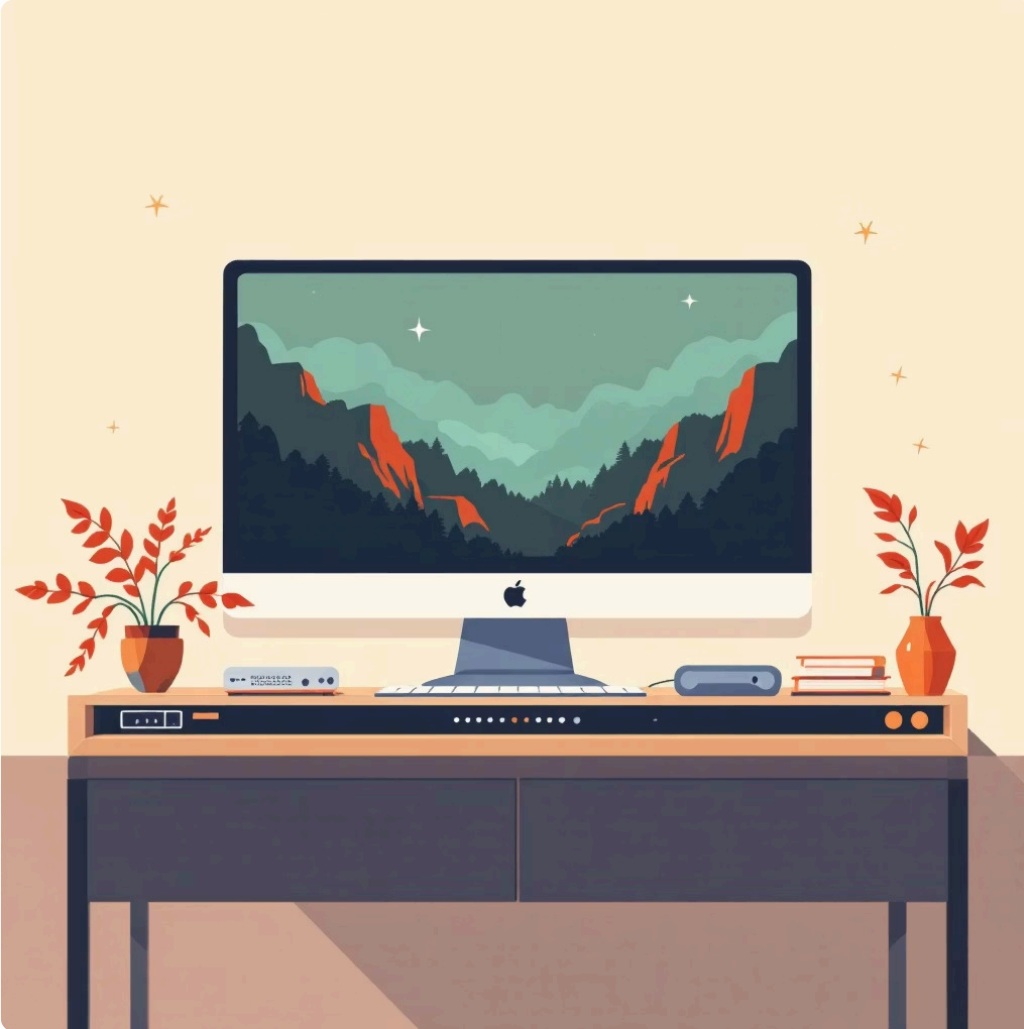
الفرق بين شبكات الحاسوب والإنترنت - The difference between computer networks and the Internet

من المهم التمييز بين مفهوم الإنترنت وشبكات الحاسوب؛ فالإنترنت هو جزء من شبكات الحاسوب، وقد ظهر الإنترنت بعد ظهور شبكات الحاسوب.

بمعنى آخر، يمكن أن توجد شبكة حاسوب دون أن تكون متصلة بالإنترنت، مثل شبكة الأجهزة التي كانت تُستخدم للعب ألعاب مثل "كانتر سترايك" في الماضي، والتي لا تتطلب اتصالاً بالإنترنت.

It is important to distinguish between the concept of the Internet and computer networks; the Internet is a part of computer networks, and it appeared after computer networks were already in use.

In other words, a computer network can exist without being connected to the Internet, such as the network of devices that was used in the past to play games like "Counter-Strike," which did not require an Internet connection.



استخدامات شبكات الحاسوب والإنترنت- Uses Computer Networks :-

استخدامات شبكات الحاسوب واسعة جدًا ومن الصعب حصرها. من أبرز هذه الاستخدامات:

The uses of computer networks are very wide and difficult to fully list. Among the most prominent uses are:

2

التعلم عبر الإنترنت (Online Learning) :

تتيح الوصول إلى الكتب والمراجع الرقمية بسهولة، حيث يمكن البحث عن أي كتاب على جوجل والحصول عليه عبر الإنترنت.

They allow easy access to digital books and references, as you can search for any book on Google and obtain it online.

1

وسائل التواصل الاجتماعي (Social Media) :

تعتبر جزءًا أساسيًا من استخداماتنا الحالية، وتعتمد على شبكات الحاسوب. فعندما تضغط إعجابًا (Like) أو تكتب تعليقًا (Comment) على منصات مثل فيسبوك أو تويتر (X)، فإن هذا الإجراء يُرسل إلى خادم (سيرفر) ليعرضه على أصدقائك أو متابعيك.

It is considered an essential part of our current usage and relies on computer networks. When you press “Like” or write a “Comment” on platforms such as Facebook or Twitter (X), this action is sent to a server, which then displays it to your friends or followers.

التجارة الإلكترونية (Electronic-commerce) :

المزادات عبر الإنترنت (Online Auctions)

الشراء والبيع عبر الإنترنت - For buying and selling online.

مثل مواقع أمازون وعلي بابا، حيث يمكن للعميل شراء منتجات أو حتى بيع منتجات لم يرها أو يلمسها فعليًا، وتحقيق الربح.

Buying and selling online – for example, websites like Amazon and Alibaba, where a customer can purchase products or even sell products they have not seen or touched physically, and make a profit.

نماذج الأعمال المختلفة

من الأعمال إلى الحكومة
: (Business to Government)

من الأعمال إلى الأعمال (Business)
: (to Business)

عندما تطلب شركة (مثل مصنع سيارات) مكونات من مصنع آخر (مثل مصنع إطارات).

When a company (such as a car manufacturer) orders components from another factory (such as a tire manufacturer).

من الأعمال إلى المستهلك (Business)
: (ness to Consumer)

عندما تشتري شيئًا عبر الإنترنت من شركة.

When you buy something online from a company.

من المستهلك إلى المستهلك (Consumer to)
:(Consumer)

مثل بيع المنتجات المستعملة عبر الإنترنت.

or example, selling used products online.

من المستهلك إلى الحكومة (Government to)
: (consumer)

مثل فواتير الكهرباء أو الاتصالات التي تصل إلكترونيًا.

For example, electricity or telecom bills that are received electronically.

الترفيه والميديا (Entertainment and Media)

تطبيقات بث الوسائط (Media Streaming) (Applications)

مثل مشاهدة البرامج التلفزيونية الحية.

For example, watching live television programs.

تلفزيون بروتوكول الإنترنت (IPTV)

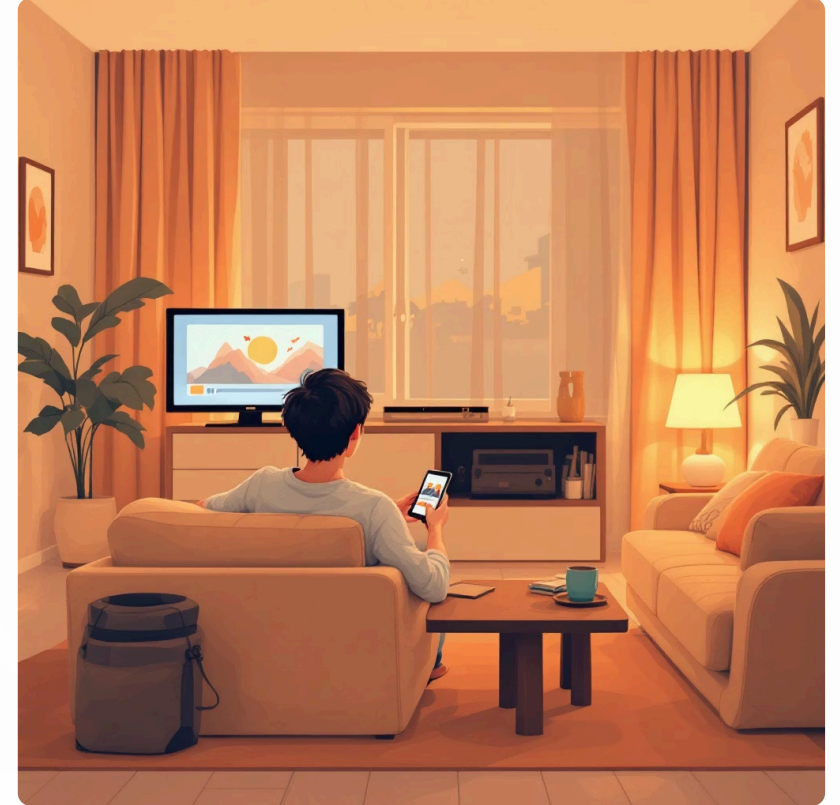
قنوات تلفزيونية تعمل عبر الإنترنت وتعتمد على عنوان IP.

Television channels that operate over the Internet and rely on an IP address.

الألعاب عبر الإنترنت (Online) (Gaming)

مثل لعبة ببجي، حيث يلعب عدة أشخاص معًا عبر الإنترنت.

For example, PUBG, where multiple players play together over the Internet.





إنترنت الأشياء (IoT - Internet of Things)

هو مفهوم ربط الأجهزة اليومية بالإنترنت للتحكم بها عن بُعد.

المنازل الذكية (Smart Homes)



التحكم في التكييف، الثلاجة، الغسالة، أنظمة الإضاءة، أنظمة الصوت، وأنظمة الأمن من خلال تطبيق على الهاتف المحمول.

Controlling the air conditioner, refrigerator, washing machine, lighting systems, sound systems, and security systems through a mobile app.

أنظمة المراقبة المنزلية (Home Security Systems)



باستخدام حساسات للأبواب والنوافذ.

Using sensors for doors and windows.

الاتصال بالإنترنت



تعتمد هذه الأجهزة الذكية على الاتصال بالإنترنت، سواء سلكيًا أو لاسلكيًا، لتمكين التحكم بها.

These smart devices rely on Internet connectivity, either wired or wireless, to enable control.

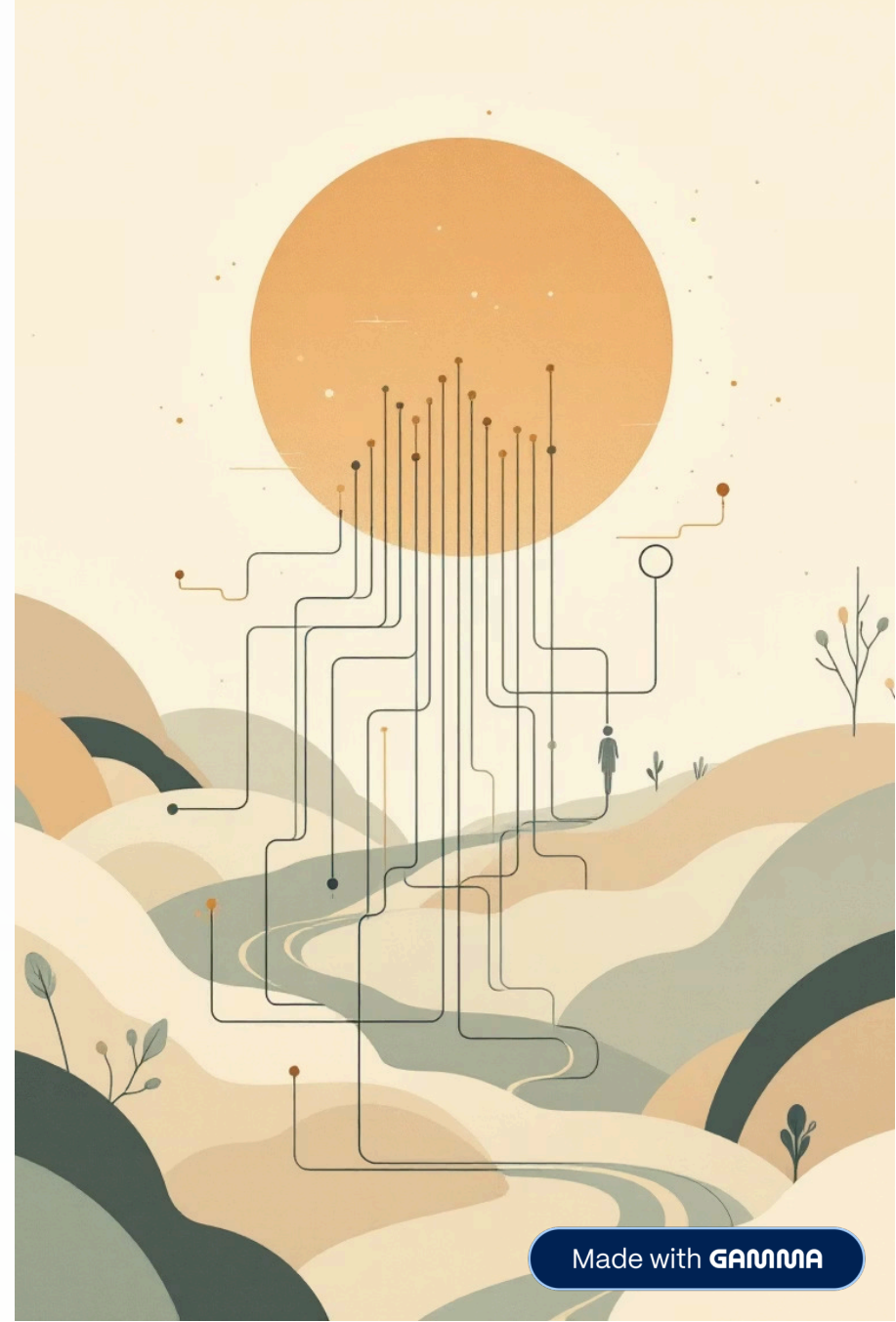
أنواع نماذج الشبكات (Network Models)

توجد عدة نماذج لكيفية تفاعل الأجهزة في الشبكة:

نموذج العميل والخادم (Client-Server Model)



نموذج النقطة للنقطة (Peer-to-Peer - P2P Model)



نموذج العميل والخادم (Client-Server Model)

في هذا النموذج، يقوم العميل (Client) (مثل جهاز اللابتوب أو الهاتف) بإرسال طلب (Request) إلى الخادم (Server)، ويقوم الخادم بالاستجابة (Response) لهذا الطلب.

In this model, the client (such as a laptop or phone) sends a request to the server, and the server responds to that request.

مثال: عند فتح صفحة أخبار والضغط على "الأخبار"، يرسل الجهاز طلبًا إلى الخادم الذي يعيد الصفحة المطلوبة. كذلك، عند كتابة تعليق على فيسبوك من الهاتف، يُرسل التعليق إلى السيرفر، والسيرفر يخدم جميع المستخدمين (عملاء) ويظهر التعليق على أجهزتهم المختلفة.

Example: When you open a news page and click on "News," the device sends a request to the server, which returns the requested page. Similarly, when you write a comment on Facebook from your phone, the comment is sent to the server, and the server serves all users (clients), displaying the comment on their different devices.

في التجارة الإلكترونية: عندما تشتري شيئًا من موقع أمازون، فإنك تتعامل مع سيرفرات أمازون لإدخال بيانات الدفع والشحن.

In e-commerce: When you buy something from Amazon, you interact with Amazon's servers to enter payment and shipping information.



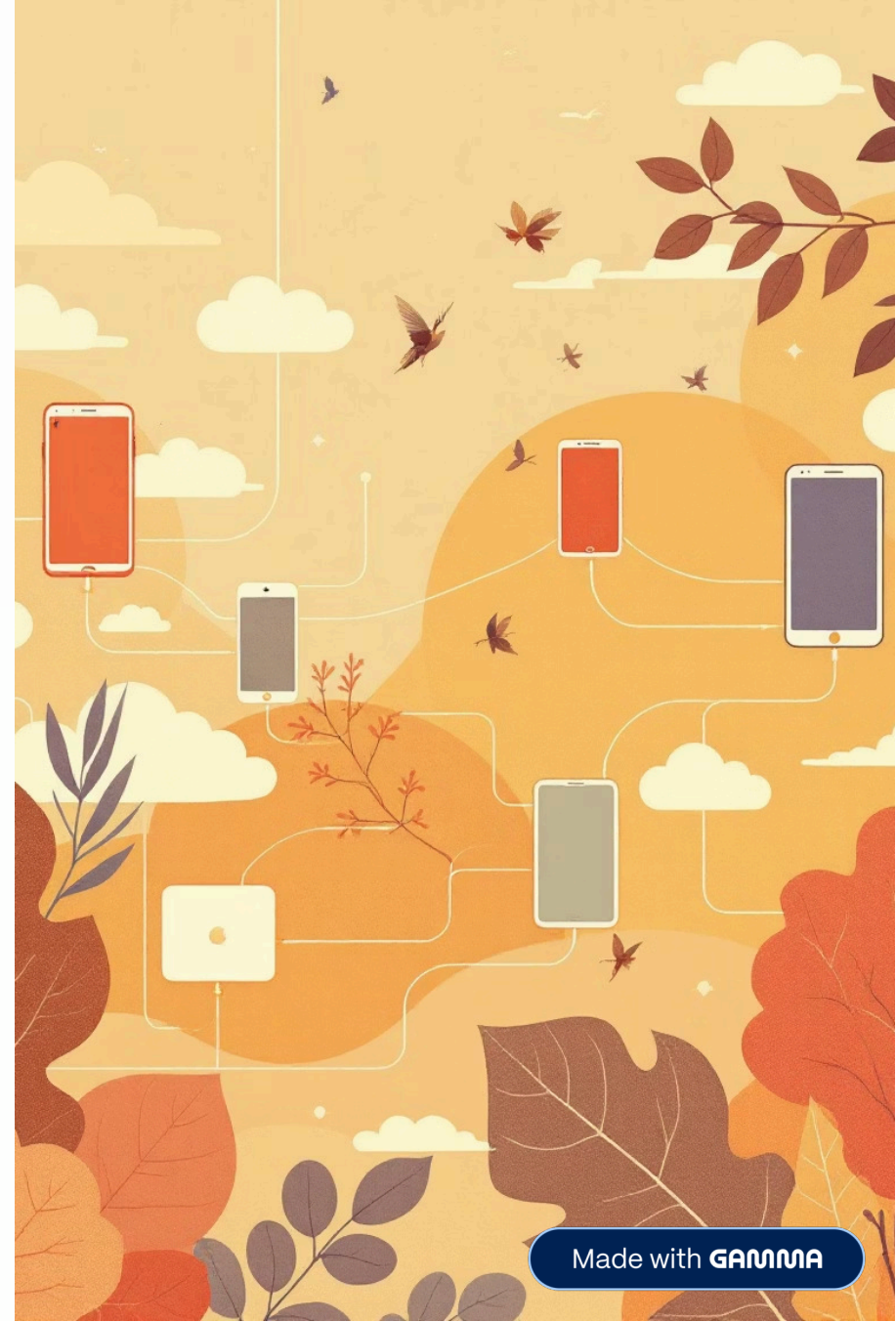
نموذج النقطة للنقطة (Peer-to-Peer - P2P) (Model)

في هذا النموذج، تكون الأجهزة متصلة ببعضها البعض مباشرة.

مثال: تطبيقات الدردشة (Chatting) على وسائل التواصل الاجتماعي حيث يتواصل شخص مع شخص أو مجموعة محدودة من الأشخاص في قناة مغلقة. أيضًا، عندما تنشر شيئًا على تويتر أو فيسبوك ويراه أصدقاؤك أو متابعوك، فإن هذه الحلقة المغلقة من الأصدقاء تعتبر مثالاً على التفاعل من شخص إلى شخص أو من نقطة إلى نقطة.

In this model, devices are connected directly to each other.

Example: Chat applications on social media, where one person communicates with another person or a limited group of people in a closed channel. Also, when you post something on Twitter or Facebook and your friends or followers see it, this closed circle of friends is an example of person-to-person or point-to-point interaction.



البنية التحتية والوصول إلى الشبكة



الاتصال بالإنترنت

يتم الاتصال بالإنترنت عبر كابلات موصولة بين الراوتر في منزلك والكابينة الفرعية والرئيسية والمقسمات، وكل هذا ضروري لوصول الإنترنت.

Internet connectivity is achieved through cables connected between your home router and the local and main exchanges and splitters, all of which are necessary for Internet access.



الشبكة المنزلية (Local Network)

في المنزل، يمكن أن تكون لديك شبكة تتكون من راوتر ومناطق وصول (Access Points) لتوزيع الإنترنت سلكيًا ولاسلكيًا على الأجهزة المختلفة.

At home, you can have a network consisting of a router and access points to distribute the Internet both wired and wirelessly to different devices.



شبكات الشركات والمؤسسات (Enterprise Networks)

هي شبكات داخلية ضخمة تربط جميع أجهزة الشركة أو الوزارة أو الجامعة ببعضها البعض، ويمكن أن تكون متصلة ببعضها البعض حتى لو لم يكن هناك إنترنت، على الرغم من أن الإنترنت غالبًا ما يكون جزءًا منها. مثال: ربط فروع جامعة الأزهر في غزة والمغراقة.

They are large internal networks that connect all the devices of a company, ministry, or university to each other, and they can be connected even without the Internet, although the Internet is often part of them. Example: Connecting the branches of Al-Azhar University in Gaza and Al-Maghraqa.



مراكز البيانات (Data Centers)

عندما تشتري بطاقة إنترنت (مثل بطاقة "أم الشيك") وتدخل اسم المستخدم وكلمة المرور، فإن اتصالك يتم بينك وبين خادم مزود الإنترنت في مركز البيانات. إذا كانت البيانات صحيحة، يسمح لك بالوصول إلى الإنترنت.

When you buy an Internet card (such as an "Om Al-Check" card) and enter your username and password, your connection is established between you and the Internet service provider's server in the data center. If the information is correct, you are granted access to the Internet.