كلية الفنون الجميلة ـ جامعة ديالى

أسم المادة : حاسوب

المرحلة : االثالثة

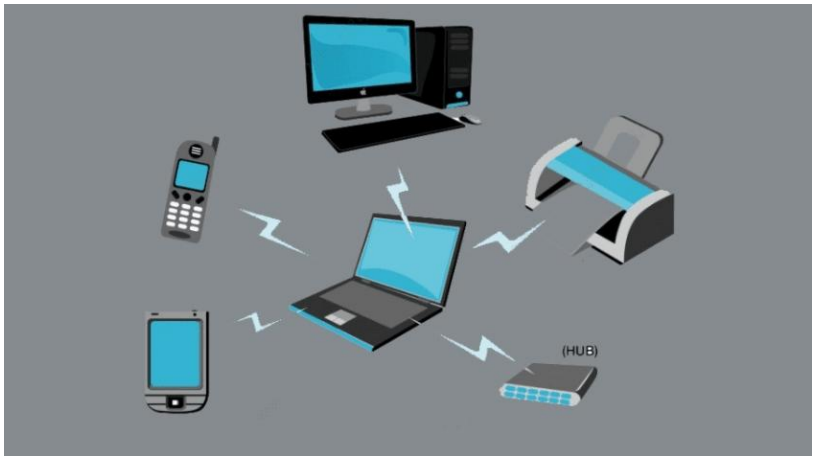
التدريسي : نصير علوان حسين

شبكات الحاسوب (الأنترنيت).

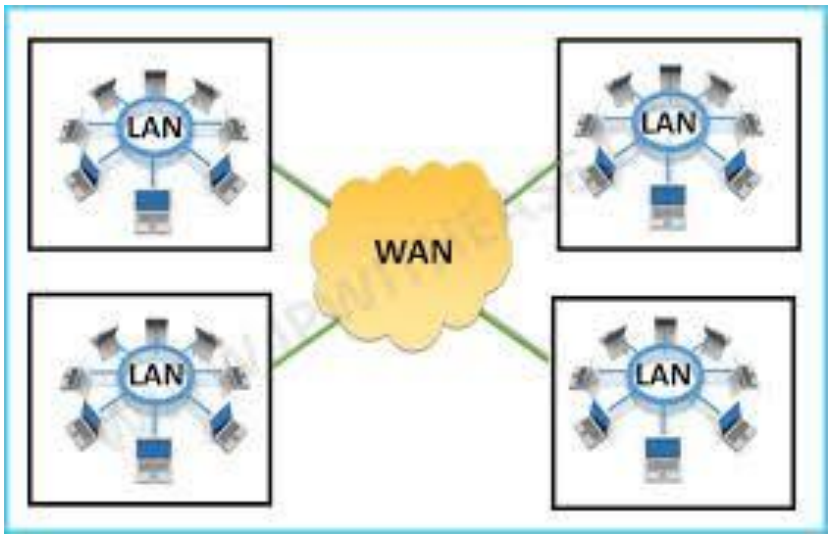
بالإنجليزية (Computer Network): هي نظام لربط جهازين أو أكثر باستخدام إحدى تقنيات نظم الاتصالات من أجل تبادل المعلومات والموارد والبيانات بينها المتاحة للشبكة مثل الآلة الطابعة أو البرامج التطبيقية أياً كان نوعها وكذلك تسمح بالتواصل المباشر بين المستخدمين .وبشكل عام تعتبر دراسة شبكات الحاسوب أحد فروع علم الاتصالات.

من الممكن أن تكون أجهزة الحاسوب في الشبكة قريبة جداً من بعضها وذلك مثل أن تكون في غرفة واحدة وتسمى الشبكة في هذه الحالة شبكة محلية Local area (LAN. network) ومن الممكن أن

تكون الشبكة مكونة من مجموعة أجهزة في أماكن بعيدة مثل الشبكات بين المدن أو الدول وحتى القارات ويتم وصل مثل هذه الشبكات في كثير من الأحيان بالإنترنت أو بالسواتل



(Satellite) وتسمى الشبكة عندها شبكة عريضةWAN wide area network ، هناك أيضاً في مقابل ذلك الشبكة الشخصية PAN Personal area network والتي تربط مجموعة أجهزة قريبة من المستخدم.



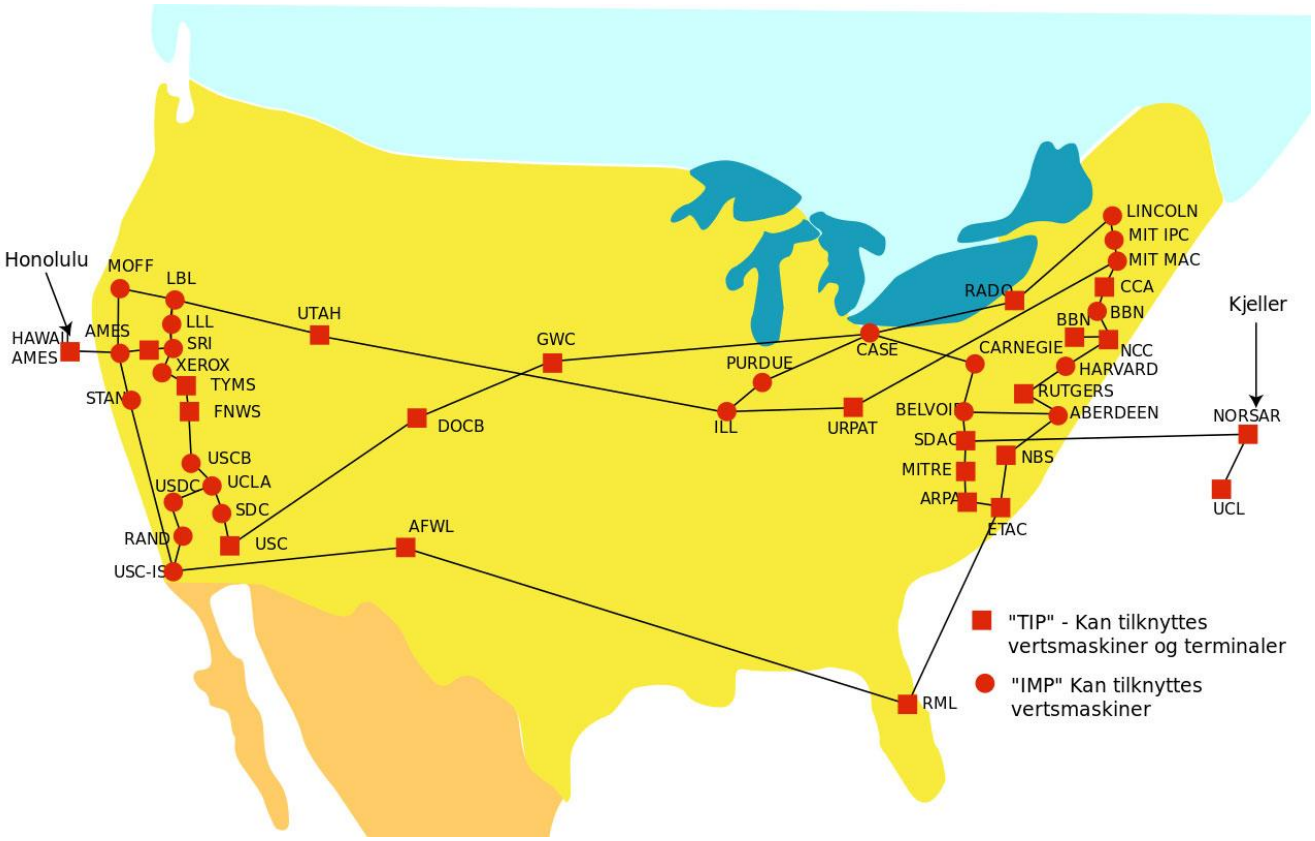
(PAN) Personal Area Network

تاريخ شبكات الحاسوب

تطوّرت شبكات الإنترنت نتيجة أبحاث بدأت في أوائل الستينيات حين عزمت وزارة الدفاع الأمريكية دخول مشروع ربط الحواسيب الرئيسية حينئذٍ والتابعة لوزارة الدفاع بالاتصال بعضها مع بعض؛ وذلك لتشكيل شبكة ذات عدة مراكز.

أي أنها شبكة تصلح نفسها بنفسها، والشبكة التي صممت عرفت باسم

Advanced Research Project Agency Net. (ARPANET)



في فترة الثمانينيات أخذت مؤسسة العلوم الوطنية (NSF) الأمريكية

National Science Foundation برنامجًا موسعًا لربط الحواسيب المركزية العملاقة مع ARPANET، وبدأت الجامعات ومراكز الأبحاث الأخرى في العالم الانضمام لهذه الشبكة ومن ثم تحولت إلى الإنترنت الذي نعرفه حاليا...

أستخدام شبكات الحاسوب

تعمل شبكة الكمبيوتر على توسيع الاتصالات الشخصية بالوسائل الإلكترونية باستخدام تقنيات مختلفة، مثل البريد الإلكتروني والتراسل الفوري والدردشة عبر الإنترنت والمكالمات الهاتفية الصوتية والمرئية ومؤتمرات الفيديو .

تسمح الشبكة بمشاركة موارد الشبكة والحوسبةو يمكن للمستخدمين الوصول إلى الموارد التي توفرها الأجهزة الموجودة على الشبكة واستخدامها، مثل طباعة مستند على طابعة شبكة مشتركة أو استخدام جهاز تخزين مشترك و تسمح أيضاً الشبكة بمشاركة الملفات والبيانات وأنواع أخرى من المعلومات مما يمنح المستخدمين المصرح لهم القدرة على الوصول إلى المعلومات المخزنة على أجهزة الكمبيوتر الأخرى على الشبكة.

تستخدم الحوسبة الموزعة موارد الحوسبة عبر الشبكة لإنجاز كثير من المهام التي تخص الناس والمجتمع.

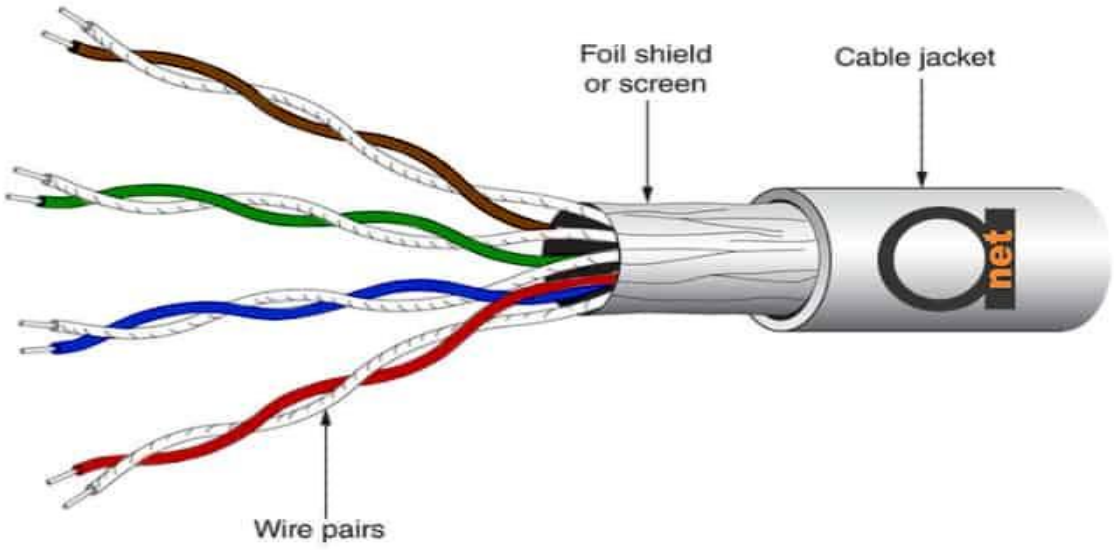
تصنيف الشبكات

تستطيع تصنيف الشبكات بعدة طرق، كأن يتم تصنيفها وفق طريقة ربط أجهزتها ببعضها أو وفق امتدادها الجغرافي أو وفق التكنولوجيا المستخدمة فيها.

طريقة ربط الشبكات

1- شبكات تستخدم ربط سلكي:

- السلك المجدول أو السلك الملتوي (Twisted-Pair)



هو الأكثر شعبية في الوقت الحاضر لتوضيح الربط السلكي ويكون في العادة يشبه سلك الهاتف لكنه مكون من 8 أسلاك داخلية وليس 2 كما في حالة الهاتف، وسمي بذلك لأن كل سلكين من الثمانية يكونان ملفوفان على بعضهما فيتكون عندنا أربعة أزواج من تلك الأسلاك.

وهناك نوعين من الأسلاك المجدولة :

أ- (Shielded Twisted Pair)

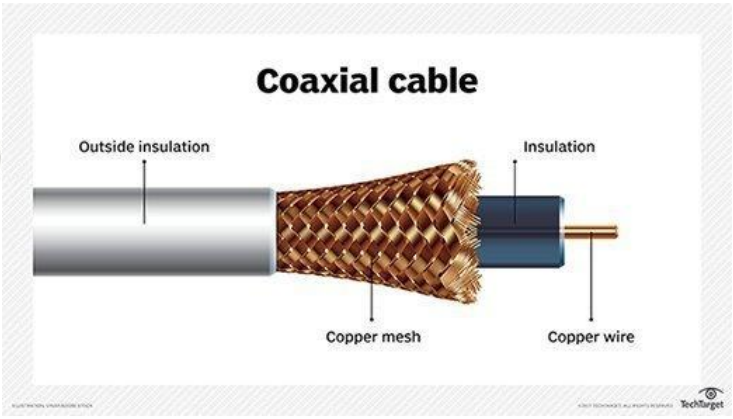
وهو سلك مجدول محمي ضد الأمواج الكهرومغناطيسية، ويستخدم في المصانع أو المناطق التي تتولد بها هذه الموجات، وقد تتسبب الموجات الكهرومغناطيسية بفقدان البيانات أو عدم إمكانية وصولها .

ب- (Unshielded Twisted Pair)

وهو سلك مجدول غير محمي يستخدم في البيئات الطبيعية.

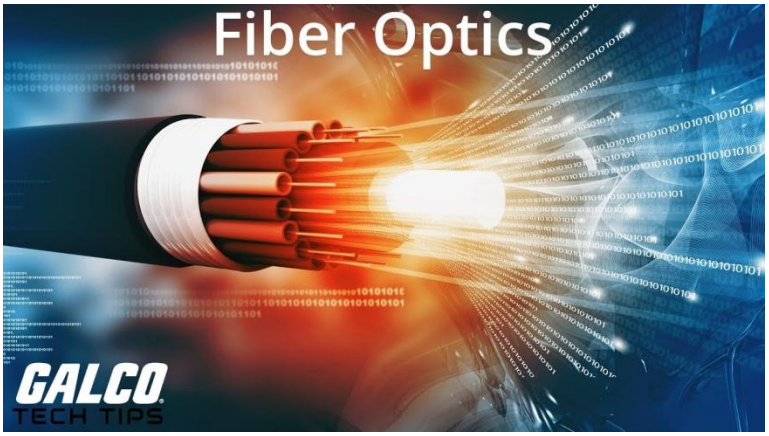
*** تتراوح سرعة الكابلات المجدولة من 100 ميجابت\الثانية إلى 10 جيجابت\ثانية وتستطيع نقل البيانات بمسافة أقصاها 100 م.**

-السلك المحوري Coaxial Cable :



وهو الأقدم وتكون سرعته أقل من السلك المجدول، ويشبه في شكله سلك التلفزيون.

- خطوط الألياف البصرية Fiber Optics :



وهي ألياف مصنوعة من الزجاج النقي، تكون طويلة ورفيعة ولا يتعدى سمكها سمك الشعرة.

تجمع العديد من هذه الألياف في حزم داخل الكيبلات البصرية، وتستخدم في نقل الإشارات الضوئية لمسافات بعيدة وبسرعات عالية.

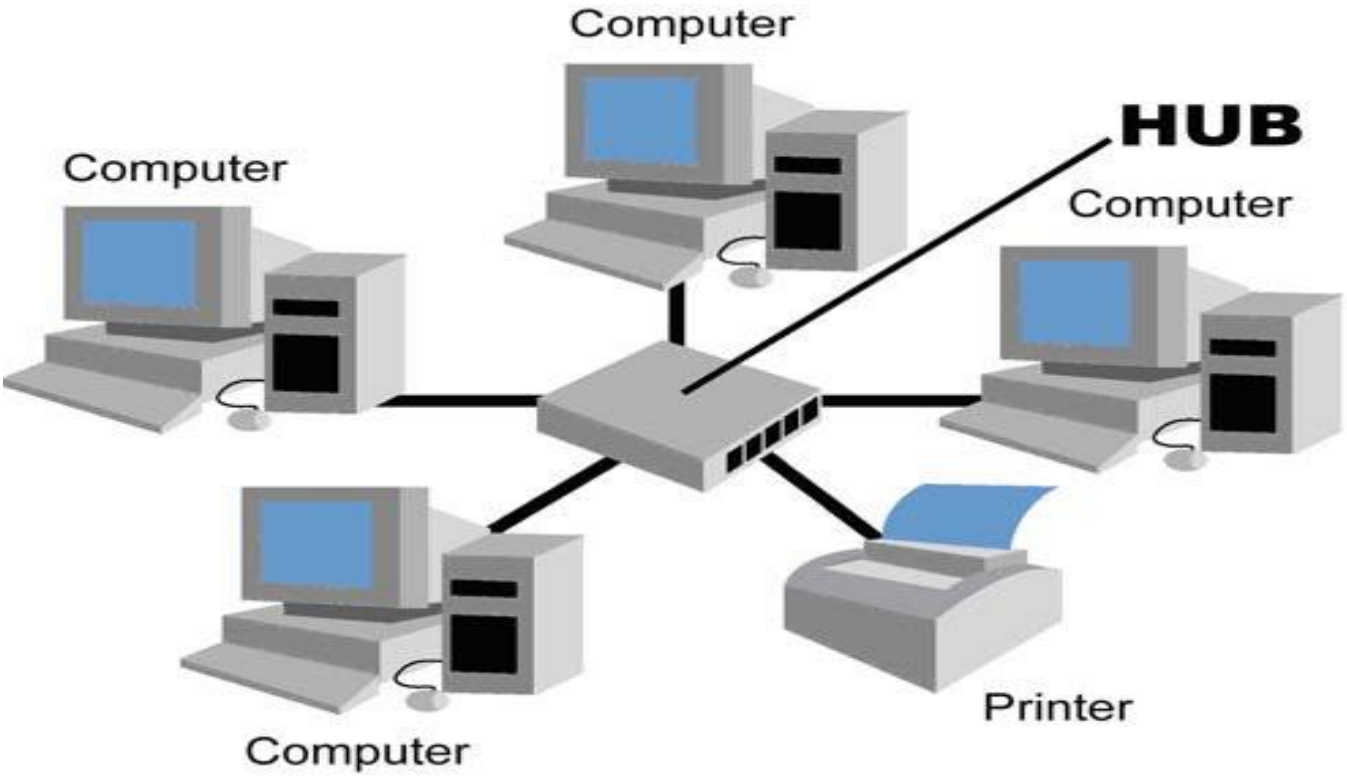
2- شبكات تستخدم ربط لاسلكي :

مثل الشبكات التي تستخدم الأقمار الصناعية وإشارات الراديو والأشعة تحت الحمراء لربط الأجهزة.

أنواع شبكات الحاسوب من حيث الامتداد الجغرافي

1. شبكات العواصم الكبرى.
2. الشبكات المحلية.
3. شبكة شخصية.

4. شبكة داخل الأبنية وتسمى Can وهذه تستخدم داخل الجامعات والكليات لربط أبنية الكلية بشبكة واحدة.



* لعمل شبكة حاسوب يجب توافر المتطلبات التالية:

1. وسيط ناقل "عبارة عن أسلاك أو وسائط لاسلكية.
2. مودم لتوصيل تلك الوسائط إلى الشبكة.

الآن لنتعرف على دور الخادم الحواسيب التي تقدم البيانات أو الموارد في الشبكات الحالية يطلق عليها اسم خادم أو مزودات أو خواديم . (Services)

- **الحواسيب التي تستفيد من هذه البيانات أو الموارد، يطلق عليها اسم عملاء**

من الممكن أن يكون أحد أجهزة الشبكة خادما وعميلا في نفس الوقت .

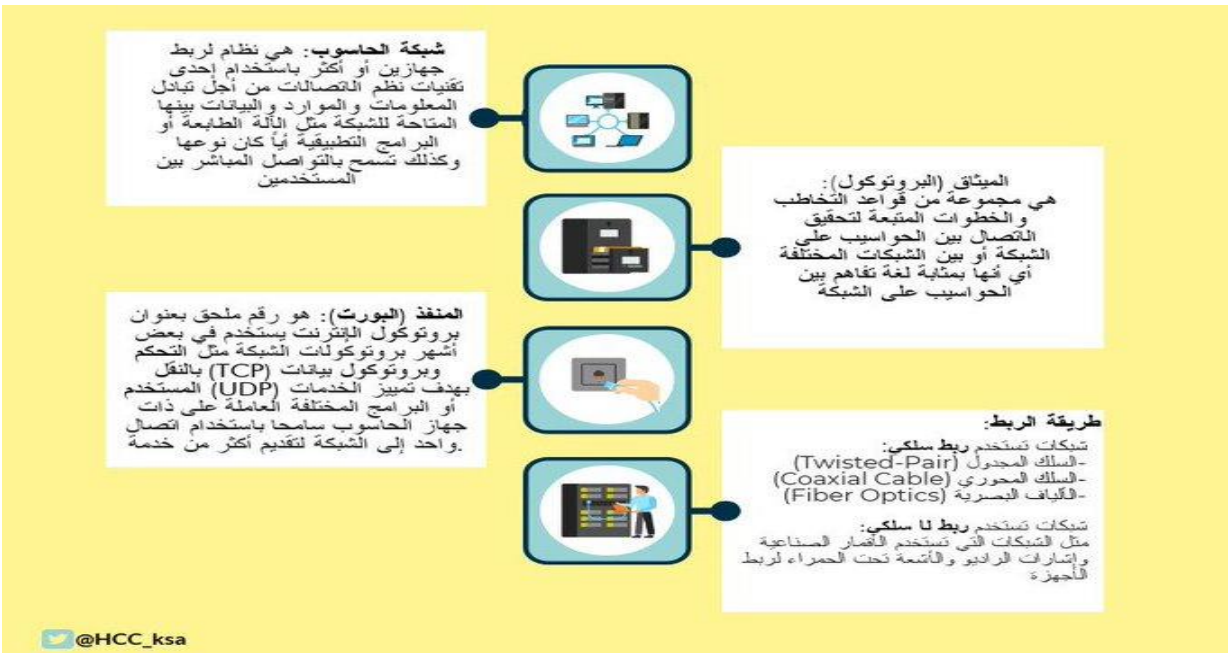
3- البرامج التشغيلية للشبكة (للخادوم والزبون)

وهي إما أن تكون برامج تشغيلية خاصة نظام التشغيل الشبكي أو برنامج تشغيلي يتضمن إدارة الشبكة كما في برنامج ويندوز إن تي أو ويندوز 2000 أو ويندوز سيرفر 2003 أو ويندوز سيرفر 2008 أو xp أو فيستا أو 7 وأنظمة التشغيل الأخرى.

في بدايات الشبكة كانت لا تتجاوز الأجهزة المتصلة عدد أصابع اليد أو تزيد قليلا تتصل بجهاز طابعة عرفت هذه الشبكة بالشبكة المحلية أو اختصارا.LAN

- **تعريف ميثاق البروتوكول :**

هي مجموعة من قواعد التخاطب والخطوات المتبعة لتحقيق الاتصال بين الحواسيب على الشبكة أو بين الشبكات المختلفة أي أنها بمثابة لغة تفاهم بين الحواسيب على الشبكة.



كيفية عمل شبكة الحاسوب:

هي نظام لربط جهازين أو أكثر بأستخدام أحدى تقنيات نظم الأتصالات من أجل تبادل المعلومات والموارد والبيانات بينها المتاحة للشبكة مثل الألة الطابعة أو البرامج التطبيقية أياً كان نوعها وكذلك تسمح بالتواصل المباشر بين المستخدمين .

الميثاق (البروتوكول) :

هي مجموعة من قواعد التخاطب والخطوات المتبعة لتحقيق الأتصال بين الحواسيب على الشبكة أو بين الشبكات المختلفة أي أنها بمثابة لغة تفاهم بين الحواسيب على الشبكة .

المنفذ (البورت) :

هو رقم ملحق بعنوان بروتوكول الأنترنيت يستخدم في بعض أشهر بروتوكولات الشبكة مثل التحكم وبروتوكول بيانات (TCP) بالنقل بهدف تمييز الخدمات (UDP) المستخدم أو البرامج المختلفة العاملة على ذات جهاز الحاسوب سامحاً بأستخدام أتصال واحد الى الشبكة لتقديم أكثر من خدمة .

طريقة الربط :

شبكات تستخدم ربط سلكي..

- **السلك المجدول (Twisted – Pair)**
- **السلك المحوري (Coaxial Cable)**
- **الألياف البصرية (Fiber Optics)**

أنواع البروتوكولات :

بروتوكول التحكم بالنقل أو بروتوكول التحكم بالإرسال Transmission Control Protocol(TCP)

هو أحد البروتوكولات الأساسيّة في حزمة بروتوكولات الإنترنت، ويُؤمّن نقلاً موثوقاً خاليًا من الأخطاء لدفق من البايتات بين مُضيفين يتصلان مع بعضهما البعض عبر شبكة تدعم بروتوكول الإنترنت .تعتمد معظم تطبيقات الإنترنت الرئيسية مثل الويب والبريد الإلكتروني ونقل الملفات على بروتوكول التحكّم بالنقل.

يشكل هذا الميثاق وسيطاً بين التطبيقات التي تريد إرسال بيانات على شبكة الإنترنت وبين ميثاق Internet Protocol (IP) الذي يتحكم بعمليات العنونة وتوجيه الرسالة إلى الوجهة المراد الإرسال إليها، وذلك حتى نخفف العبء على هذه التطبيقات التي تريد الإرسال باستخدام الميثاق آي بي، لأن الآي بي في الحقيقة يقوم بتقسيم المعلومات المراد إرسالها على الشبكة إلى طرود مما يزيد من مهمات التطبيقات التي تريد الإرسال باستخدامه، لذلك يقوم ال TCP بهذه العمليات كلها ليجرد التطبيقات العليا من جميع عمليات التحكم بالنقل سواء الإرسال أو الاستقبال.

بروتوكول بيانات المستخدم User Datagram Protocol (UDP) هو واحد من الأعضاء الرئيسيين لمجموعة بروتوكول الإنترنت (Internet Protocol) ، وهي مجموعة من بروتوكولات الشبكات التي تستخدم للإنترنت .تستطيع التطبيقات استخدام بروتوكول بيانات المستخدم لنقل الرسائل والتي تعرف أحياناً بوحدة البيانات (Datagram) إلى أجهزة أخرى

على شبكة تعمل ببروتوكول الإنترنت، وذلك دون الحاجة إلى إجراء اتصالات أولية لإنشاء قنوات اتصال قبل بدء إرسال البيانات.

وأحياناً يسمى هذا البروتوكول بالاسم بروتوكول البيانات العالمى (Universal Datagram Protocol) . قام بتصميم هذا البروتوكول ديفيد ريد (David P. Reed) في عام 1980 .

ماهي خصائص (UDP).

بروتوكول (UDP) : هو بروتوكول يسمح بتناقل البيانات مثل TCP مع بعض الاختلافات الجوهرية من حيث طريقة التوصيل والتأكد من صحة المعلومات وسرعة التوصيل واحتمال الضياع.

*يقسم الرسالة المراد إرسالها إلى وحدات تسمى كل وحدة (datagram) ومن هنا يأتي الاختلاف مع TCP حيث يوضع مع كل وحدة عنوان المرسل إلية وليس مثل TCP الذي يقوم بفتح اتصال مباشر مع الطرف الاخر ثم يرسل البيانات، حيث أنه هنا كل وحدة مستقلة في طريقها عن باقي الوحدات فربما كل وحدة تسلك طريقاَ أخر عن غيرها وثم يقوم الطرف الاخر بتجميعها.

أيجابياته :

1- التحقق من صحة المعلومة :

في شبكة الإنترنت، وأثناء التوصيل، قد يحدث تشويش يغير قيمة بت أو أكثر فتختلف المعلومة، هنا بروتوكول TCP يقدم لنا ضمانا أن التوصيل سليم تماما وإذا حدث خطأ فإنة يعيد الإرسال حتى يكون صحيحا، أما UDP فلا يقدم لنا أي ضماناً لان الهدف من هذا البرتوكول هو توصيل الرسالة المطلوبة بسرعة.

حيث ان UDP يعتمد على طريقة ال CONNECTIONLESS الذي لا يؤمن الاتصال المباشر بين المرسل والمستقبل، بينما ال TCP يعتمد على طريقة ال-CONNECTION ORIENTEDالذي يحجز خط الاتصال بالكامل بين المرسل والمستقبل.

2- سرعة التوصيل:

تناقل البيانات باستعمال UDP أسرع لأنه لا يتحقق من صحة المعلومة لأنه إذا أراد التحقق من صحة المعلومة يحتاج إلى إرسال المزيد من المعلومات للتحقق من صحة النقل وهذا يزيد من حجم البيانات المرسلة ويؤدي إلى زيادة الوقت المستغرق في التراسل ولهذا جعلت مسؤولية التحقق من الإرسال من مسؤولية البرنامج نفسه.

ماهي أستعمالات بروتوكول UDP.

غالبا ما يستعمل في المحادثات الصوتية والمرئية لأن فقد القليل من البيانات لا يؤثر كثيراً في جودة الصورة ويساهم في سرعة المحادثة ولهذا يلاحظ في أغلب برامج المحادثة الصوتية أنه يحدث انقطاع للصوت ثم يكمل ولكن ليس من حيث انقطع بل من حيث وصل.

سلبياته :

الـ UDP غير محمي من تكرار البيانات أي ربما نستلم أكثر من نسخة لنفس البيانات (الطرد) وذلك بسبب الإنترنت وبطء الإرسال فانه ربما يصل طرد قبل الاخر وبالتالي يجب ترتيب الطرود عند المستقبل.

*** بالإضافة إلى أنه لا يتحقق من وصول البيانات بشكل صحيح إلى المستقبل.**

الأنواع الأخرى للبروتوكولات المستخدمة :

هناك بروتوكولات تعمل لربط جهاز بأخر وأيضاً بروتوكولات لربط عبر الشبكة الدولية (الأنترنيت).

فمثلاً :

عندما نوصل طابعة بشكل مباشر إلى الشبكة فإن أياً من الحواسيب لن تستطيع استخدام الطابعة ما لم يتوفر فيها بروتوكول Data Link Control protocol (DLC)

- **بروتوكول شبكة باسم Data Link Control protocol :**

يمكن مقارنته بالبروتوكولات المعروفة مثل TCP / IP أو AppleTalk. DLC هو بروتوكول نقل تستخدمه أجهزة كمبيوتر IBM SNA والأجهزة الطرفية والأجهزة المتوافقة معها. في شبكات الكمبيوتر ، يتم استخدامه عادةً للاتصالات بين الطابعات المتصلة بالشبكة وأجهزة الكمبيوتر والخوادم ، على سبيل المثال بواسطة HP في خوادم الطباعة Direct Jet الخاصة بهم. على الرغم من استخدامه على نطاق واسع حتى وقت Windows 2000 ، إلا أن الإصدارات من Windows XP وما بعده لا تتضمن دعمًا له.

- **بروتوكول محادثة أبل AppleTalk protocol:**

عبارة عن مجموعة ملكية متوقفة من بروتوكولات الشبكات طورتها شركة Apple Inc.

لأجهزة كمبيوتر Macintosh الخاصة بهم.

يتضمن AppleTalk عددًا من الميزات التي تسمح بتوصيل شبكات المنطقة المحلية بدون إعداد مسبق أو الحاجة إلى جهاز توجيه مركزي أو خادم من أي نوع. تقوم الأنظمة المتصلة المجهزة بـ AppleTalk بتعيين العناوين تلقائيًا وتحديث مساحة الاسم الموزعة وتكوين أي توجيه مطلوب بين الشبكات.

- بروتوكول الربط بين نقطتين (Point to Point Protocol) : اختصار PTPP ويعني بروتوكول النقطة إلى النقطة وهو وسيلة فعالة تسمح لحاسوب بعيد بالاتصال بالشبكة.

يوجد هذا البروتوكول في طبقة الربط (Data Layer) في حزمة بروتوكولات الإنترنت(TCP/IP) .

الشبكات الفيزيائية التي يستخدمها هذا البروتوكول قد تكون تسلسلية، خطوط الهاتف، شبكات الهاتف الخليوي والألياف الضوئية.

ويؤمن هذا البروتوكول توثيق الاتصال، التشفير، كشف الأخطاء، الضغط والعديد من الإمكانيات الأخرى.

البروتوكولات التي يحتويها بروتوكول PTPP :

- بروتوكولPPP :

يعتبر حزمة بروتوكولات لأنه يتألف من عدة بروتوكولات جزئية.

- بروتوكول التحكم بالربط (Link Control Protocol LCP) :

من الممكن اعتبار بروتوكول PPP مجموعة من الروابط، وبروتوكول LCP هو المتحكم بهذه الروابط، لذلك يعتبر بروتوكول LCP أهم بروتوكول في (PPP) .

إذا قسمنا حياة رابط الـ LCP إلى ثلاثة مراحل:

1- إعداد الرابط: إعداد عوامل الربط عند تأسيس الاتصال.

2- صيانة الرابط: إدارة الرابط طالما الاتصال موجود.

3- إنهاء الرابط: إغلاق الرابط عندما تنتهي الحاجة إليه أو عندما يتم إغلاق الاتصال في الطبقة الفيزيائية.

- برتوكولات التحكم بالشبكة Network Control Protocols :

بما أن البروتوكول PPP يستطيع نقل المعطيات (Data) من أنواع مختلفة من البروتوكولات في طبقة الشبكة فهذا يتطلب منه أن يعرف خواص كل منها. وهذا ما يقوم به بروتوكول التحكم بالشبكة.

يقوم البرتوكول LCP بعمليات الإعداد الأساسية وبعد التوثيق يتم تطبيق بروتوكول التحكم بالشبكة وهو محدد لكل بروتوكول من بروتوكولات طبقة الشبكة.

يعمل البروتوكول NCP كنسخة مصغرة عن البروتوكول LCP إلا أنه يتعامل فقط مع بروتوكول الشبكة الخاص به ولا يتعامل مع كامل رابط الـLCP.

و إذا أعدنا تقسيم حياة رابط الـ NCP إلى ثلاثة مراحل:

1- إعداد الرابط: إعداد عوامل الربط عند كل بروتوكول شبكة.

2- صيانة الرابط

3- إنهاء الرابط: إغلاق رابط الـ NCP لا يعني إغلاق رابط الـLCP.

مثال عن بروتوكول التحكم بالشبكة

هو بروتوكول التحكم ببروتوكول الإنترنت Internet Protocol Control Protocol (IPCP)

بروتوكول التحكم في بروتوكول الإنترنت (IPCP) هو بروتوكول تحكم في الشبكة (NCP) لإنشاء وتكوين بروتوكول الإنترنت عبر ارتباط بروتوكول نقطة إلى نقطة.

IPCP مسؤول عن تكوين عناوين IP بالإضافة إلى تمكين وتعطيل وحدات بروتوكول IP على طرفي الارتباط من نقطة إلى نقطة.

يستخدم IPCP نفس آلية تبادل الحزم مثل بروتوكول التحكم في الارتباط .

قد لا يتم تبادل حزم IPCP حتى يصل PPP إلى مرحلة بروتوكول طبقة الشبكة ، ويجب تجاهل أي حزم IPCP تم استلامها قبل الوصول إلى هذه المرحلة بصمت. يحتوي IPCP على رقم رمز بروتوكول NCP 0x8021.

أما بروتوكول (اتصالات):

هو مجموعة من القوانين المنظمة لعملية إرسال المعلومات بين طرفي الاتصال.

*** من أشهر المواثيق (البروتوكولات) المستخدمة بكثرة في الشبكات:**

ميثاق حزمة بروتوكولات الإنترنت وهو البروتوكول المستخدم لنقل البيانات سواء على مستوى الإنترنت أو على شبكات محلية.

1 -بروتوكول FTP (File Transfer Protocol) وهو البروتوكول المستخدم لنقل الملفات عبر الشبكة.

2 -البروتوكول HTTP أو بروتوكول نقل النص الفائق: وهو المستخدم لنقل الملفات النصية أو النصوص الكبيرة عبر الإنترنت وهذا الميثاق هو مثال واضح حيث يظهر لنا في شريط العنوان في متصفحات الإنترنت .http://www وهناك العديد من المواثيق المستخدمة في الشبكات كل منها قانون لعمل وظيفة خاصة سواء نظام أو أمن إلخ....

فوائد شبكات الحاسوب :

يمكنك مشاركة المعلومات والمصادر على الشبكة، وهذا يقدم عدة فوائد:

1 -يستطيع مشاركة طرفيات غالية الثمن مثل الطابعات حيث تستطيع كل الحواسيب استخدام نفس الطابعة.

2 -تستطيع نقل الـ Data أو البيانات المختلفة بين المستخدمين بدون استخدام الأقراص المرنة .(FDD) Frequency Division Duplex إن نقل الملفات على الشبكة يخفض الوقت اللازم لنسخ الملفات على الأقراص ومن ثم نسخها إلى حاسوب آخر.

3 - يستطيع جعل برامج معينة مركزية مثل الملفات المالية والحسابات، فمعظم المستخدمين قد يحتاجون لاستخدام نفس البرنامج أو الولوج إلى نفس المعطيات معاً، وبالتالي فهم يستطيعون العمل بشكل متزامن وبدون ضياع الوقت.

4 ـتستطيع إجراء عملية النسخ الاحتياطي بشكل تلقائي وكامل وبذلك توفر الوقت وتضمن بأن كل عملك آمن.

أما في شبكات : WAN فإن المصادر والمعلومات يمكن مشاركتها على مساحات جغرافية أوسع هذا يقدم عدد من الميزات:

1- تستطيع أن ترسل وتستقبل البريد الألكتروني E-mail من وإلى كل أنحاء العالم، ونقل وتبليغ الرسائل إلى أناس عدة في نفس الوقت وفي مساحات واسعة ومختلفة وبسرعة فائقة وتكلفة زهيدة

2- تستطيع نقل الملفات من وإلى الشركاء في مواقع مختلفة، أو الدخول إلى شبكة الشركة من المنزل أو من أي مكان في العالم.

3- عن طريق شبكة الحاسوب يمكنك الدخول إلى مصادر ضخمة على الأنترنت والـ World Wide Web (www).

إيجابيات شبكات الحاسوب .

1 -**المشاركة بالموارد** : حيث بإمكان محطات العمل كلها أوقسم منها المشاركة بالوحدات المحيطية مثل (Disk print) بالإضافة للمصادر الأساسية مثل(data base) وتبادل الملفات وبذلك نختصر الكلفة الزمنية.

2 -**معالجة المعطيات الموزعة**: حيث بإمكان مستخدمي الشبكة تحميل البرامج ومعالجة المعطيات في محطات العمل المربوطة على الشبكة ومن ثم تخزين معلوماتهم على جهاز التخزين الرئيسي أوعلي أجهزتهم.

3 -**الإدارة والأمن** : حيث يقوم مدير الشبكة بإدارة الشبكة من خلال تحديد المستخدمين الذين يحق لهم الدخول إلى الشبكة من خلال محطات العمل المختلفة مع إعطاء كلمة سر لكل منهم وجعل صلاحياتهم محددة للوصول للموارد.

4 -**توسيع قاعدة مستثمري الحاسبات الشخصية بتكلفة منخفضة**: إذا يستطيع أي شخص الدخول إلى الشبكة من خلال حاسب يحتوي (Floppy Disk) وبالتالي يستفيد من كافة إمكانيات الشبكة بتكلفة منخفضة.

5 - **تجمع المستخدمين** : يستطيع المشرف العام على الشبكة تجميع عدد من المستخدمين الشبكة في مجموعة واحدة ويستطيع تحديد أحد المستخدمين ليكون مدير لهذه المجموعة.

6 - البريد الإلكتروني.

7 - إمكانية النفاذ إلى أنظمة تشغيل أخرى عن طريق الشبكة والتعامل معها.

متطلبات شبكة الحاسوب :

لتتمكن من تكوين شبكة حاسوب يجب عليك أن توفر العديد من الأدوات والأجهزة لوصل الحواسيب من هذه الأجهزة:

1. **حاسوبين على الأقل.**
2. **بطاقة واجهة الشبكة NIC لشبكة Ethernet .**
3. **وسط انتقال سلكي أو لاسلكي .**
4. **هاب Hub أو مبدلswitch**
5. **بروتوكول اتصال يحدد خوارزمية تخاطب مكونات الشبكة**
6. **نظام تشغيل شبكي .**
7. **هناك بعض الأدوات الأخرى تختلف حسب اختلاف نوعية الشبكة لكن المتطلبات الأساسية مذكورة في الأعلى .**

وهناك أنواع أخرى من الشبكات الكبرى قد تحتاج إلى مسير (Router) لتربط بين شبكتين لها عنوان مختلف أو للربط بين مجموعة شبكات ظاهرية عن طريق بروتوكول وهمي داخل الشبكة يقوم بتنظيم عمل السويجات يسمى VLAN Trunk Protocol **(VTP) فيمكن تسمية شبكة متصلة في بناء واحد فقط بشبكة محلية .**

8 ـفي حال أردنا الاتصال بشبكة بعيدة فإننا نحتاج إلى مودم (CSU/DSU) (channel service unit/data service unit) (وحدة خدمة القناة / وحدة خدمة البيانات) وهو من أجهزة الشبكات الواسعة المهمة.

ملاحظة: لا يمكن تشبيه عمل الهاب Hub بعمل المبدل switch لأن المبدل أكثر تطورا وسرعة أداء من الهاب Hub .

نماذج الربط في الشبكات المحلية :

- **النموذج الخطي** : (Bus Topology)يستخدم لربط الأجهزة مع بعضها باستخدام كابلات يبدأ بنقطة وينتهي بنقطة أخرى.
- **النموذج الحلقي** :(Ring Topology)ترتبط الحواسيب في هذا النموذج مع بعضها البعض بكيبل يبدأ من أحد الأجهزة ويمر بالأجهزة الأخرى ثم يعود إلى الجهاز نفسه الذي بدأ عنده مكونا حلقة مغلقة وتتم عملية نقل البيانات من المرسل إلى المستقبل عبر خط الاتصال مرورا بجميع الأجهزة.
- **النموذج النجمي** :(Star Topology)ترتبط الحواسيب مع وحدة توصيل مركزية تسمى المحول(switch)أو الموزع(hub)باستخدام كيبل مستقل لكل جهاز ويعمل الموزع كنقطة تجميع وتقوم أجهزة الحاسوب بارسال البيانات إلى الموزع الذي بدوره يقوم بتوصيلها إلى أجهزة الحاسوب الأخرى داخل الشبكة.

التشبيك الحاسوبي:

تعريف التشبيك الحاسوبي بالإنجليزية (Computer networking): هو فرع من الهندسة مختص بالاتصال بين أنظمة الحاسوب أو الأجهزة المساعدة .

الشبكة الحاسوبية : هي أي مجموعة من الحواسيب أو الأجهزة المساعدة المربوطة مع بعضها بهدف إتاحة تبادل المعلومات بينها .

*** يمكن أن يتم الاتصال بين الحواسيب عن طريق اتصال سلكي أو اتصال لاسلكي .**

وحين يكون الاتصال سلكياً، الطوبولوجيا المناسبة لربط الحواسب قد تكون ربط نجمي، ربط تام أو غير ذلك.

*** تبادل المعلومات بين الحواسب برمجيّاً يُعالج عن طريق بروتوكولات الاتصال وغير ذلك.**

أنواع الشبكات من حيث الأمتداد

شبكة محدودة Local Area Network LAN

يغطي هذا النوع من الشبكات عادة المناطق الجغرافية الصغيرة مثل الجامعات أو أحد فروع الشركات الكبيرة أو شبكة الحاسوب في منزل ما.

عدد أجهزة الحاسوب في هذا النوع يتراوح على الأقل من جهازين إلى 500 ولربط هذه الأجهزة نحتاج إلى جهاز يسمى الهاب Hub أو المبدل Switch أي المركز أو الناقل ليعمل على ربط الأجهزة معا ويمكنها من الاتصال ببعضها البعض.

يستخدم لربط الأجهزة عادة في مثل هذا النوع من الشبكات أسلاك وهي من نوع خاص لنقل البيانات أو الأجهزة اللاسلكية.

يتمكن المتصل في الشبكة من رؤية المعلومات والملفات الموجودة على أجهزة الآخرين إن سمح له بذلك.

يستخدم هذا النوع عادة في المؤسسات الصغيرة والجامعات من أجل تسهيل العمل ونقل المعلومات المشتركة بين الأقسام بشكل سريع.

وتكون موجودة داخل نطاق محدود الانتشار مثال على ذلك (أعمال مكتبية ـ مؤسسات داخلية ـ شركات محدودة) .

تتيح شبكات المنطقة المحلية أجهزة الكمبيوتر والأجهزة القريبة من بعضها البعض، وعادة ما تستخدم نفس المفتاح أو الموجه - للاتصال بملفات المشاركة وإكمال المهام. تتكون الشبكات المحلية فقط من التجهيزات اليومية (مثل أجهزة الكمبيوتر المكتبية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة والأجهزة اللوحية والطابعات) وجهاز التوجيه و/ أو التبديل وكابلات إيثرنيت أو البطاقات اللاسلكية، وهي غير مكلفة نسبيا لإعدادها وتشيع استخدامها في المنازل.

وعلى الرغم من انخفاض قدرتها، وقربها والتكاليف المنخفضة الناتجة يؤد عاده إلى استخدام أسرع للتكنولوجيا على الشبكة المحلية. وبالتالي، فإن تصنيف الشبكة هذا عادة ما يكون أعلى مكونات السرعة وأسرع معدات الاتصالات من قبل تصنيفات الشبكة الأخرى مثل هذه المعدات باستخدام نفس السرعة.

ويرجع ذلك إلى أنه يأخذ استثمارات أقل عموما للحصول على الشبكة الصغيرة تشغيل أسرع المعدات. ولذلك، تعتبر الشبكات المحلية عادة

وهي اللبنات الأساسية لإنشاء شبكات أكبر.

ويمكن استخدام كابلات إيثرنيت، مثل Cat5 و Cat5eو Cat6وCat6a، لتوصيل أجهزة الكمبيوتر بالشبكة. في الحالات التي يتوفر فيها الألياف إلى المنزل (أو ما شابه ذلك)، يمكن أيضا استخدام كابلات النحاس في مرحلة ما. أصبح واي فاي واحدة من الطرق الأكثر شعبية للشبكات اللاسلكية عبر شبكة محلية.

شبكة واسعة Wide Area Network WAN

شبكة WAN : وهي كل الشبكات الممتدة على منطقة جغرافية واسعة وقد تكون مدينة أو قارة أو العالم بكامله.

فهناك شبكات خاصة واسعة مثلاً شركة لها أكثر من فرع في أنحاء العالم فهي عبارة عن شبكة واسعة ولها حاسوب مركزي وقاعدة بيانات خاصة بها.

ومن أهم الأجهزة المستخدمة في الشبكات الواسعة هي المسيرات (Router) حيث تقوم هذه الأجهزة بربط شبكات ذات عناوين IP مختلفة مع بعضها بواسطة مواثيق (بروتوكولات)التسيير المتعددة. بوصلات مثل خطوط الهاتف والأقمار الصناعية وأشهر مثال على الشبكات الواسعة هو شبكة الإنترنت لأنها تغطي العالم وتربط شبكات عديدة معاً.

(Wide Area Network)

WAN هي شبكة تغطي مساحة واسعة باستخدام وسائل النقل الخاصة أو العامة. وأفضل مثال على شبكة WAN هو الإنترنت، الذي يمكن أن يساعد في ربط أي شخص من أي منطقة في العالم. العديد من الشركات والحكومة تستخدم ذلك من أجل إجراء الأعمال التجارية من أي مكان في العالم.

كما أن الشبكات الواسعة النطاق مسؤولة بشكل كبير عن الأنشطة التجارية التي تحدث في جميع أنحاء العالم (أي شركة في المملكة المتحدة تقوم بأعمال تجارية مع شركة في الصين).

ويشمل التعريف الأساسي للشبكة الواسعة شبكة يمكن أن تمتد إلى مناطق أو بلدان أو حتى في العالم.

ومع ذلك، في التطبيق العملي، ويمكن اعتبار WAN كشبكة التي تستخدم لنقل البيانات على مسافات طويلة بين الشبكات المحلية المختلفة .

مقارنه بين قالب LAN AND WAN:

(LAN) التي تقف على شبكة المنطقة المحلية، (WAN) ، التي تقف على شبكة منطقة واسعة، نوعان من الشبكات التي تسمح للربط بين أجهزة الكمبيوتر.

كما توحي اصطلاحات التسمية، الشبكات المحلية هي لشبكات أصغر وأكثر محلية - في المنزل، والأعمال التجارية، والمدرسة، وما إلى ذلك - في حين تغطي الشبكات الواسعة النطاق مساحات أكبر، مثل المدن، وحتى تسمح لأجهزة الكمبيوتر في دول مختلفة للاتصال.

وعادة ما تكون الشبكات المحلية أسرع وأكثر أمانا من الشبكات الواسعة النطاق(WAN) ، إلا أن الشبكات الواسعة WAN تتيح إمكانية إتصال أكثر انتشارا.

وعلى الرغم من أن الشبكات المحلية تميل إلى أن تكون مملوكة ومدارة داخل المنظمة من قبل المنظمة حيث يتم نشرها، فإن الشبكة الواسعة تتطلب عادة اثنين أو أكثر من الشبكات المحلية المكونة لها لتكون متصلا عبر الإنترنت العام أو عن طريق اتصال خاص أنشأه طرف ثالث الاتصالات السلكية واللاسلكية.

(LAN)، تسمح لمستخدمي الكمبيوتر للاتصال والتواصل مع بعضها البعض بغض النظر عن موقع الملكية لمن مملوكة عادة، تسيطر عليها، وتدار من قبل شخص واحد أو منظمة.

إن شبكات (WAN) مثل الإنترنت ليست مملوكة من قبل أي منظمة واحدة ولكن توجد تحت الملكية الجماعية أو الموزعة بالإدارة على مسافات طويلة فهي تقوم بإستخدام تقنيات مثل SONET, Frame Relay, and ATM , WAN .

تسمح لشبكات محلية مختلفة للاتصال بالشبكات المحلية الأخرى من خلال التكنولوجيا مثل أجهزة التوجيه والمحاور وأجهزة المودم.

هناك أربعة خيارات رئيسية لربط الشبكات الواسعة (WAN) :

1. **الخط المستأجر.**
2. **تبديل الدائرة.**
3. **تبديل الحزمة.**
4. **وتتابع المكالمة.**

الخطوط المؤجرة هي اتصال من نقطة إلى نقطة بين نظامين.

تبديل الدائرة هو مسار الدائرة مخصص بين نقطتين.

ويشمل تبديل الرزم الأجهزة التي تنقل الرزم عبر وصلة مشتركة من نقطة إلى نقطة أو من نقطة إلى عدة نقاط عبر شبكة حاملة للشبكة.

تتابع التتابع هو تبديل حزم مماثل ولكن يستخدم خلايا طول ثابت بدلا من حزم طول متغيرة.

وأصبحت الشبكات المحلية أكثر شيوعا في العديد من الأماكن مثل المكاتب والشركات والمنازل وغيرها.

ومن الأسباب الرئيسية لشعبيتها المتزايدة أنها أرخص في التثبيت وتقدم سرعات نقل أعلى.

توفر الشبكات المحلية سرعات تصل إلى 80 أو 90 ميغابت في الثانية بسبب قرب أنظمة الكمبيوتر لبعضها البعض وعدم وجود ازدحام في الشبكة.

وبالمقارنة، يمكن لشبكات الشبكة الواسعة أن توفر سرعة تتراوح بين 10 و20 ميغابت في الثانية. أيضا الشبكات المحلية توفر أمن أفضل مقارنة (WAN) والتي هي أكثر سهولة الوصول إليها مع الناس الذين يعرفون كيفية الاختراق الأنظمة.

يمكن تأمين شبكات WAN و LAN باستخدام جدران الحماية وبرامج مكافحة الفيروسات وبرامج التجسس.

شبكة شخصية

Personal Area Network – PAN

شبكة تخزينية

شبكة التخزين (Storage Area Network) : أو اختصارا SAN هي شبكة معلوماتية متخصصة تهدف لتشارك موارد التخزين.

Metropolitan Area Network - MAN

هي ربط مجموعة من الشبكات المحلية (LAN) في منطقة واحدة و لتقريب صورتها لذهنك تخيل أن في شركة فيها مصنع ومبنى إداري ومبنى آخر فرعي كل مبنى فيه شبكة محلية (LAN) طبعا وعند ربط الثلاث مباني ببعضهم أصبحت شبكة عبارة عن شبكة MAN في منطقة واحدة. مثال آخر لها شبكة تربط فروع وأقسام جامعة واحدة ومثال آخر القرية الذكية في مصر.

ومن خصائص هذه الشبكة أنها تربط شبكة في منطقة من 20 كيلو متر إلى 100 كيلو متر.

هناك ميزتان لهذا النوع من الشبكات حجم هذا النوع من الشبكات أكبر من الـ .LAN العديد من الـ MAN تغطي منطقة بحجم مدينة وبعضها تغطي مجموعة من البنايات أي ما يعادل مساحة قطر ما بين 5 إلى 50 كيلومتر.

الـ MAN تعمل كشبكة ذات سرعات عالية لتسمح بمشاركة المصادر المحلية الإقليمية.

كثيرا ما تُستخدم لتزويد أو دعم اشتراك الاتصال مع شبكات أخرى باستخدام وصلة للـ.WAN

تغليف الشبكات

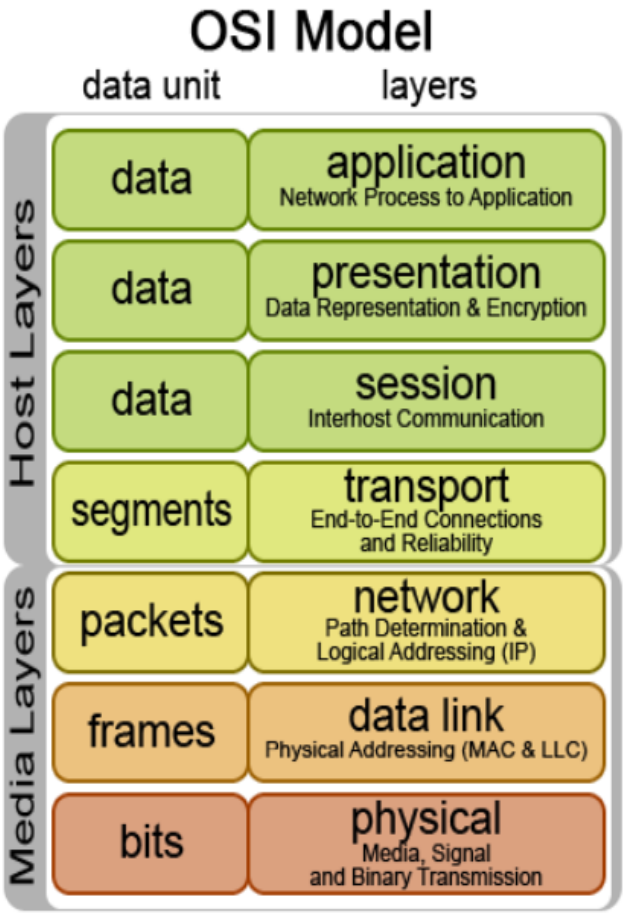
في العموم التغليف يصف المحتويات الأساسية لأي غرض ضمن غرض آخر.

في المصطلحات الحاسوبية التغليف يستخدم في تطبيقات متنوعة ليخفي أو يغلف المعلومات.

في شبكات الاتصالات التغليف يمكن أن يستخدم لدمج أنواع متنوعة من البروتوكولات أو صيغ النقل ضمن بروتوكول واحد بروتوكول التغليف يغلف بروتوكول آخر لتقوم الشبكات بعدها باستخدام البروتوكول المغلف في النقل الشبكي.

النفع من التغليف هو استخدام بروتوكول واحد فقط في الشبكة.

ولشرح ذلك : منظمة OSI قامت بتقسيم العمل قبل عملية النقل ضمن 7 طبقات أساسية تبدأ بطبقة التطبيق التي تقوم بتأمين المعلومات الأساسية وتضيف إليها الترويسة الخاصة بها ثم ترسلها إلى الطبقة الأدنى منها لتقوم بدورها بإضافة معلوماتها الخاصة وإرسالها إلى الطبقة الأدنى حتى الوصول إلى الطبقة الفيزيائية التي ترسل المعلومات المغلفة كإشارات كهربائية إلى المستقبل الذي يقوم بعملية معاكسة للتغليف ألا وهي فك التغليف فتقوم الطبقة الفيزيائية في المستقبل باستقبال المعلومات وإرسالها إلى الطبقة الأعلى التي تقوم بدورها بفك جزء من التغليف عن المعلومات وفق الموافق لها في طبقة المرسل ثم ترسلها إلى الطبقة الأعلى وهكذا حتى الوصول إلى طبقة التطبيق وهنا تزيل التغليف لها بها وتظهر المعلومات المستقبلة للمستخدم.



طبقة التطبيق	7
طبقة العرض	6
طبقة الجلسة	5
طبقة النقل	4
طبقة الشبكة	3
طبقة ربط البيانات	2
الطبقة المادية	1

مراحل مهمة في تطوير الشبكات :

الحدث	السنة
اتصالات المسافات البعيدة بواسطة الرسائل والراكبين والحمام الزاجل والتلغارف الضوئي والتلغارف الكهربائي وإشارات الدخان.	ماقبل عام 1900
اخترع ألكسندر غراهام بيل الهاتف، واتسعت خدمة الهاتف بشكل كبير.	التسعينيات من القرن التاسع عشر
أول إرسال لاسلكي لماركوني عبر المحيط الأطلسي.	1901
إرسال AM تعديل أقصى قيمة.	العشرينيات من القرن العشرين
إرسال FM تعديل التردد.	1939
كانت الحرب العالمية الثانية هي المحفز لتطوير المذياع والمياكروويف.	الأربعينيات من القرن العشرين

اخترع كل من شوكلي ياردن وبريتين المقحل ذو الحالة الثابتة (شبه موصل).	1947
نشر كلود شانون كتاب النظرية الرياضية للاتصالات (a Mathematical Theory of Communication).	1948
اختراع الدوائر المتكاملة.	الخمسينيات من القرن العشرين
تم إنشاء وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة بواسطة وزارة الدفاع الأمريكية	1957
اختراع الحواسيب المركزية.	الستينيات من القرن العشرين
يعمل بول باران في RAND على شبكات تحويل الحزم.	1962
نشر لاري روبرتس أبحاث حول أربانت (ARPANET) شبكة وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة.	1967
تم تأسيس (ARPANET) شبكة وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة.	1969

انتشار استخدام الدوائر الرقمية المتكاملة وظهور الحواسيب الشخصية الرقمية	السبعينيات من القرن العشرين
قامت جامعة هاواي بتطوير نظام ألوهانت.ALOHANET	1970
قام راي توملسون بإنشاء برنامج يقوم بإرسال رسائل البريد الإلكتورني.	1972
بدأ بوب كان وفينت سيرف العمل على ما أصبح لاحقا بـ (TCP/IP) ميثاق (بروتوكول) التحكم في الإنترنت) وظهرت الـ (ARPANET) شبكة وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة وكان لها اتصالات مع University College في لندن، ومؤسسة الرادار الملكية في الساحة الدولية في النرويج.	1973
قامت شركة BBN بافتتاح الـTelnet ، وهو أول إصدار تجاري من ARPANETشبكة وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة.	1974
انتشار استخدام الحواسيب والحواسيب الصغيرة التي تستخدم يونكس.	الثمانينات من القرن العشرين

1981	تم إطلاق مصطلح الإنترنت على مجموعة متصلة من الشبكات.
1982	أصدرت (المنظمة الدولية لوضع المعايير) نموذج وموافيق (برتوكولات) اتصال متبادل للأنظمة المفتوحة، وتختفي البرتوكولات ولكن يظل للنموذج تأثير كبير.
1983	أصبح ميفاق) بروتوكول)التحكم في الإرسال / بروتوكول الإنترنت (TCP/IP) هو اللغة العالمية للإنترنت. انقسمن ARPANET إلى ARPANETوMILNET.
1984	تم تأسيس شركة سيسكو، وبدأ تطوير العبّارات والمسيرات(Routers) ، ظهرت خدمة اسم المجال تجاوز عدد مضيفي (مستخدمي) الإنترنت ألف.
1986	تم إنشاء (TSFNET) شبكة مؤسسة العلوم الوطنية، وقد بلغت سرعة جزء الشبكة 56 كيلو بت في الثانية.
1987	تجاوز عدد مضيفي مستخدمي شبكة الإنترنت 10.000
1988	قامت وكالة (مشاريع أبحاث الدفاع المتقدمة) بتكوين فريق الاستجابة لطوارئ

الحاسب.	
تجاوز عدد مضيفي (مستخدمي) الشابكة (الإنترنت) 100.000	1989
أصبحت ARPANET شبكة وكالة مشاريع الأبحاث المتقدمة هي شبكة الإنترنت الرئيسية.	1990
نشأت شبكة الويب العالمية(www) ، قام تيم بيرنرز لي بتطوير كود (www) شبكة الويب العالمية.(World Wide Web)	1991
تم وضع ميثاق مجتمع الإنترنت(ISOC) ، تجاوز عدد مضيفي (مستخدمي) الإنترنت 1.000.000	1992
أصبح MOSIC أول مستعرض ويب مستند إلى الرسوم متوفرا.	1993
ظهور برنامج.Netscape Navigator	1994
تجاوز عدد مضيفي (مستخدمي) الإنترنت عشرة ملايين، غطت شبكة الإنترنت الكرة الأرضية.	1996

تم تأسيس مكتب الأرقام الأمريكي(ARIN) ، ظهرت الإنترنت 2.	1997
يتضاعف عدد مستخدمي الإنترنت كل ستة أشهر (زيادة أُسّية).	من أواخر التسعينيات من القرن العشرين وحتى الآن
شركة سيسكو تحقق 70% أرباح من الإنترنت وتبدأ برامج التدريب الأكاديمي للشبكات.	1998
نشر جزء الشبكة الرئيسي للإنترنت الإصدار رقم 6 (الإصدار السادس من بروتوكول الإنترنت آي بي في 6) .	1999
تجاوز عدد مضيفي (مستخدمي) الإنترنت 110 مليون.	2001

الشبكة العالمية (الأنترنيت) هي تمثل شبكة اتصالات واسعة تمتد في أنحاء الأرض بأكملها. ويشير المصطلح، بطريقة أكثر تحديدًا إلى شبكات الاتصال *ثنائية الاتجاه*، وإلى الشبكات المعتمدة على التكنولوجيا.

والشبكات الأولى مثل البريد الدولي وشبكات الاتصال أحادية الاتجاه، مثل الراديو والتلفاز، وغيرهما.

لقد تأسست الشبكة العالمية الأولى باستخدام الإبراق الكهربي وتحقق الانتشار العالمي في عام 1899.

وكانت شبكة الهاتف ثاني شبكة تحقق الحالة العالمية، في عقد الخمسينيات من القرن العشرين . وفي الآونة الأخيرة، تشكل شبكات بروتوكول الإنترنت المتصلة (في الأساس تسمى شبكة الإنترنت، ويُقدَّر عدد مستخدميها حوالي 360 مليون شخص في عام 2009)، وشبكة النظام العالمي للاتصالات المحمولة اتصالات الهاتف المحمول (ويُقدَّر عدد مستخدميها بأكثر من 3 مليارات شخص حول العالم في 2009) هي الشبكات العالمية الأكبر على الإطلاق.

يتطلب إعداد الشبكات العالمية جهودًا هائلة ومكلفة وطويلة تدوم لعقود.

حيث يجب توفير الاتصالات البينية المحكمة، والتحويل والتوجيه، وتخطيط العناصر المادية الناقلة للمعلومات، مثل الكابلات البحرية والأرضية، والمحطات الأرضية. إضافة إلى ذلك، يشمل السياق مواثيق الاتصالات،

شبكات الأقمار الصناعية العالمية :

الأقمار الصناعية للاتصالات تُعدّ جزءًا مهمًا من الشبكات العالمية.

لكن هناك مدار أرضي منخفض محدد (LEO) وكوكبات أقمار صناعية عالمية، مثل إيريديوم، وجلوبال ستار وأوربكوم، والتي تألفت من العشرات من الأقمار الصناعية المشابهة والتي تم وضعها في مدار في أماكن على مسافات متساوية حيث تشكل شبكة متداخلة، وهي أحيانًا تُرسل وتستقبل المعلومات مباشرة فيما بينها.

وبفضل تكنولوجيا في سات، أصبح من الممكن الوصول إلى الإنترنت عبر الأقمار الصناعية.

شبكات أتصالات المحمول اللاسلكية :

يُقدّر أن 80% من سوق اتصالات المحمول العالمية يستخدمون معيار جي إس إم، حيث ينتشرون في أكثر من 212 بلدًا ومنطقة.

وانتشارها الواسع يجعل من خاصية التجوال الدولي خاصية شائعة جدًا بين مشغلي الهواتف المحمولة، مما يتيح للمشتركين استخدام هواتفهم في أنحاء عديدة بالعالم.

ولتحقيق هذا، يجب أن يكون هناك اتصال بين هذه الشبكات عن طريق أنظمة الند، ولذا نجد أن شبكة جي إس إم شبكة عالمية بحق.

الأتصال بين الشبكات :

لقد تم إيقاف شبكات اتصالات الإبراق والتلكس على مراحل، وهكذا ظهر الاتصال بين الشبكات العالمية الموجودة في عدة نقاط، على سبيل المثال، بين التهاتف الصوتي وشبكات البيانات الرقمية، وبين شبكات الأقمار الصناعية هذه.

والكثير من التطبيقات الآن تعمل على شبكات متعددة، مثل الصوت عبر الإنترنت .(VoIP) كذلك تم عمل توأمة وثيقة بين شبكات الاتصالات المحمولة (الصوت والبيانات)، لأن أغلب الهواتف المحمولة في القرن الحادي والعشرين تتضمن وظائف الصوت والبيانات (تصفح الإنترنت والمراسلة بالبريد الإلكتروني.(

تتطلب الشبكات العالمية الرقمية سعة تحميل كبيرة في خطوط الإنترنت الرئيسية.

ويتحقق هذا حاليًا بواسطة كبلات الألياف البصرية.

التأثير الأجتماعي والأقتصادي :

عالم الاجتماع الكندي مارشال ماكلوهان كان أول من تنبأ بالتأثير الكبير لمصفوفة الشبكات العالمية على المجتمع، حيث صاغ المصطلح القرية العالمية.

ومع ذلك، فقد كان عمله مرتبطًا بشبكات الراديو والتلفزيون، وهي (شبكات إذاعة أحادية الاتجاه)، وبهذا تنبأ بالتأثير الكبير للإنترنت .

لقد أحدثت الشبكات العالمية ثورة في الاتصالات البشرية عدة مرات. وكان أولها الإبراق الكهربي. لقد كان تأثيره كبيرًا حيث أُطلق عليه الإنترنت الفيكتوري.

ولقد تم التوسع في تغطيته عدة مرات مع ظهور الإبراق اللاسلكي، ومع المراسلة النصية باستخدام آلات التلكس.

لقد توصلت شبكات الإنترنت والاتصالات المحمولة إلى أشكال ممكنة وجديدة تمامًا من التفاعل الاجتماعي، والأنشطة والتنظيم، وهذا بفضل ميزاتها الأساسية مثل الانتشار الواسع لصلاحية الاستخدام والوصول، والاتصال الفوري من أي نقطة متصلة بأخرى. لذلك فإن التأثير الاجتماعي لها كان ولا يزال، ضخمًا.

البريد الإلكتروني أو البريد الشابكي:

هو وسيلة لتبادل رسائل رقمية عبر الشابكة أو غيرها من شبكات حاسوبية متواصلة.

في بداياته كان التراسل بالبريد يوجب دخول كلا من الراسل والمرسل إليه إلى الشبكة في الوقت ذاته لتنتقل الرسالة بينهما آنيا، كما هو الحال في محادثات التراسل اللحظي المعروفة اليوم، إلا أن البريد الإلكتروني لاحقا أصبح مبنيا على مبدأ التخزين والتمرير، حيث تُحفظ الرسائل الواردة في صناديق بريد المستخدمين ليطلعوا عليها في الوقت الذي يشاؤون.

بدايات النظام :

ظهرت بدايات ما أصبح لاحقا البريد الإلكتروني على شبكة أربانت، سلف الإنترنت التي تعرفها اليوم، وتطوّر في مراحل عديدة كان من بينها أن أرسل راي توملينسون سنة 1971 أوّل رسالة تستخدم الرمز "@" للفصل بين اسم المستخدم وعنوان الحاسوب كما استقر عليه الوضع اليوم.

ومع هذا لا يوجد مخترع فرد للبريد الإلكتروني إذ أنه تطوّر في عدة خطوات أسلمت كل منها إلى التالية.

طريقية عمل البريد الألكتروني :

الشكل المقابل يوضح طريقة عمل البريد من خلال خطوات مرقمة، فعندما تريد إرسال رسالة فإنها تحتاج إلى برنامج عميل البريد مثل *Microsoft outlook* وتضع عنوان المستقبل وبعد أن تضغط زر إرسال يقوم برنامج العميل بتنسيق الرسالة على هيكل بريد إلكتروني ويكون على صيغة معينة وبعدها يقوم البرنامج بإرسال الرسالة بواسطة بروتوكول) بروتوكول إرسال البريد البسيط (إلى عميل الإرسال) خادم الرسائل MTA) وهو هناsmtp.a.org

1. **وهو يبحث عن العنوان b.org فيقوم بمراسلة سيرفرns.b.org**
2. **يقوم الخادم ns.b.org بإرسال عنوان موزع البريد (mail exchange) ويكون غالبا mx.b.orgإلى خادمa.org**
3. **يقوم a.org بإرسال الرسالة إلى mx.b.org بواسطة بروتوكولSMTP**
4. **يقوم mx.b.org بوضع الرسالة في صندوقPop**
5. **يقوم بوب بجلب الرسالة بواسطة النظام) POP3) بروتوكول مكتب البريد من صندوق بريده.**

مميزات البريد الألكتروني :

1. **إمكانية إرسال رسالة إلى عدة متلقين.**
2. **إرسال رسالة تتضمن نصا صوتيا أو فيديو والصور والخرائط.**
3. **السرعة في إرسال الرسائل حيث لا تستغرق إرسال الرسالة بضع ثوانٍ فقط لكي تصل إلى المرسل إليه وفي حال عدم وصول الرسالة فإن البرنامج يحيط المرسل علما بذلك.**
4. **يمكن للمستخدم أن يستخرج الرسائل من صندوق البريد عن طريق برنامج البريد الذي يمكن المستخدم من مشاهدة الرسائل وبناء على رغبته إذا شاء أن يرسل جوابا لأي منها وعندما يبدأ طلب بريد الإلكتروني يتم إخبار المستعمل بوجود رسائل بالانتظار في صندوق البريد عن طريق عرض سطر واحد لكل رسالة بالبريد الإلكتروني قد وصلت السطر يعطي اسم المرسل ووقت وصول الرسالة وطول الرسالة في القائمة.**
5. **يمكن للمستخدم أن يختار رسالة من الموجز ونظام البريد الإلكتروني يعرض محتوياتها وبعد مشاهدة الرسالة على المستخدم أن يختار العملية التي يرغب فيها فإما أن يرد على المرسل أو يترك الرسالة في صندوق البريد لمشاهدتها ثانية عند الحاجة أو يحتفظ بنسخة عن الرسالة في ملف أو التخلص من الرسالة بإلغائها.**

أمثلة لخدمات البريد الألكتروني على الويب :

- **زمبرا**
- **بريد غوغل جيميل**
- **بريد ياهو**
- **ويندوز لايف هوتميل**
- **بريد ياندكس**

التعامل مع البريد الألكتروني :

غالباً مايكون التعامل معه من خلال صفحة البريد الإلكتروني للجهة التي تقدم خدمة البريد الإلكتروني على الشبكة العنكبوتية لإرسال واستقبال الرسائل، ويمكن استخدام برامج خاصة لإرسال واستقبال الرسائل مثل:

- **برنامج أوت لوك.(Out Look)**
- **برنامج أوت لوك إكسبريس.(Out Look Express)**
- **برنامج إيودورا.(Eudora)**
- **برنامج ميل (Mail) بالنسبة لأجهزة الماك.**
- **برنامج ثندربرد.**

أمن البريد الألكتروني :

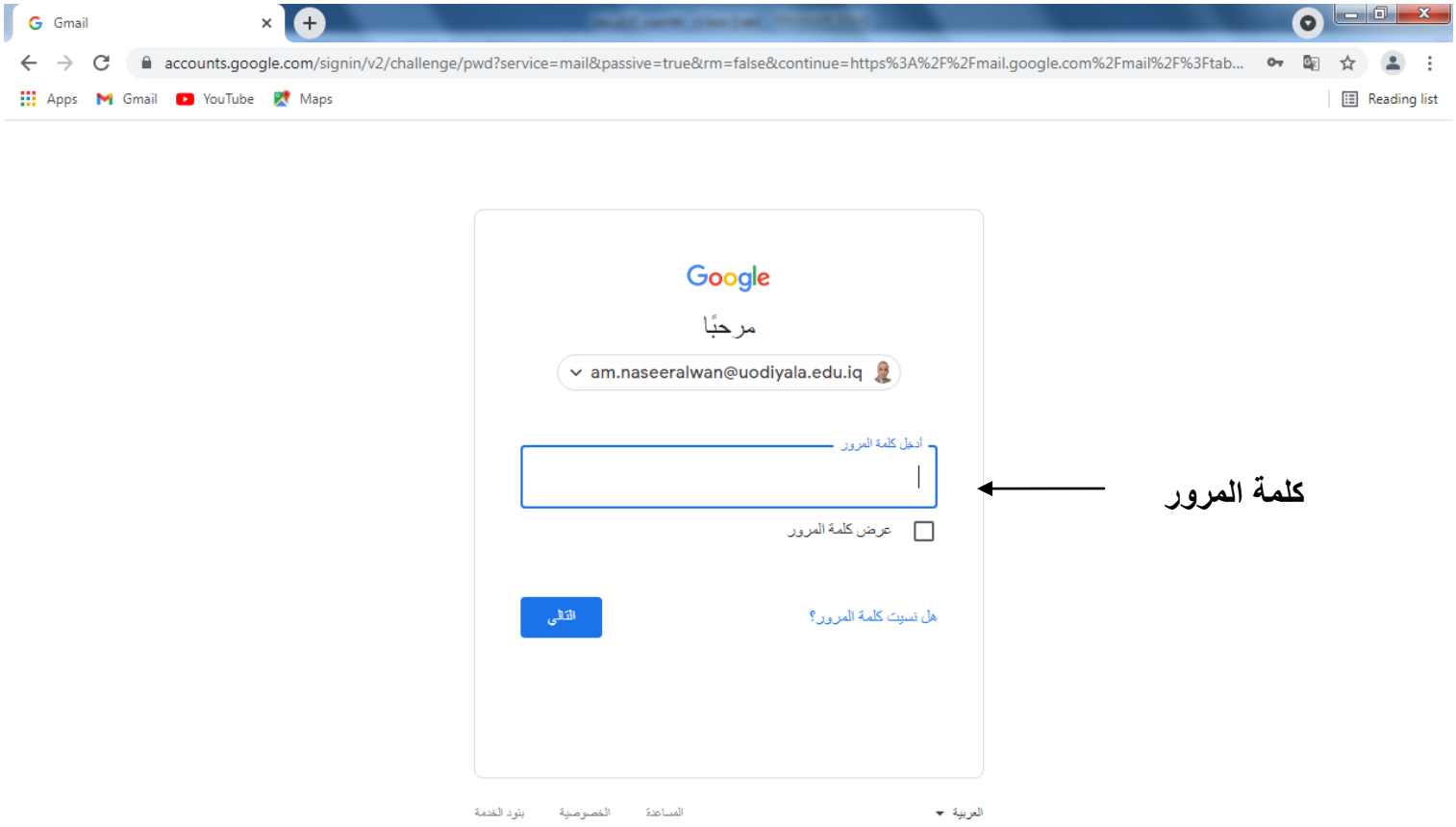
أمن البريد الإلكتروني هو الوسيلة الأساسية لقطاع الأعمال والاتصالات، يزداد استخدامه يوما بعد يوم. يستخدم لنقل الرسائل النصية ونقل المستندات وقواعد البيانات، وبما أن عملية نقل البيانات عملية حساسة جدا فسلامة هذه البيانات هي موضع تساؤل، وهذا يمثل مشكلة؛ فالباب مفتوح على تفاصيل العقود بين الشركات المتنافسة، والأسوء من ذلك أن هناك قدرات لتزوير البريد الإلكتروني، وهناك عدد من الاعتداءات مبلغ عنها من هذا القبيل.

(برامج البريد الأكتروني الأكثر شهرة)

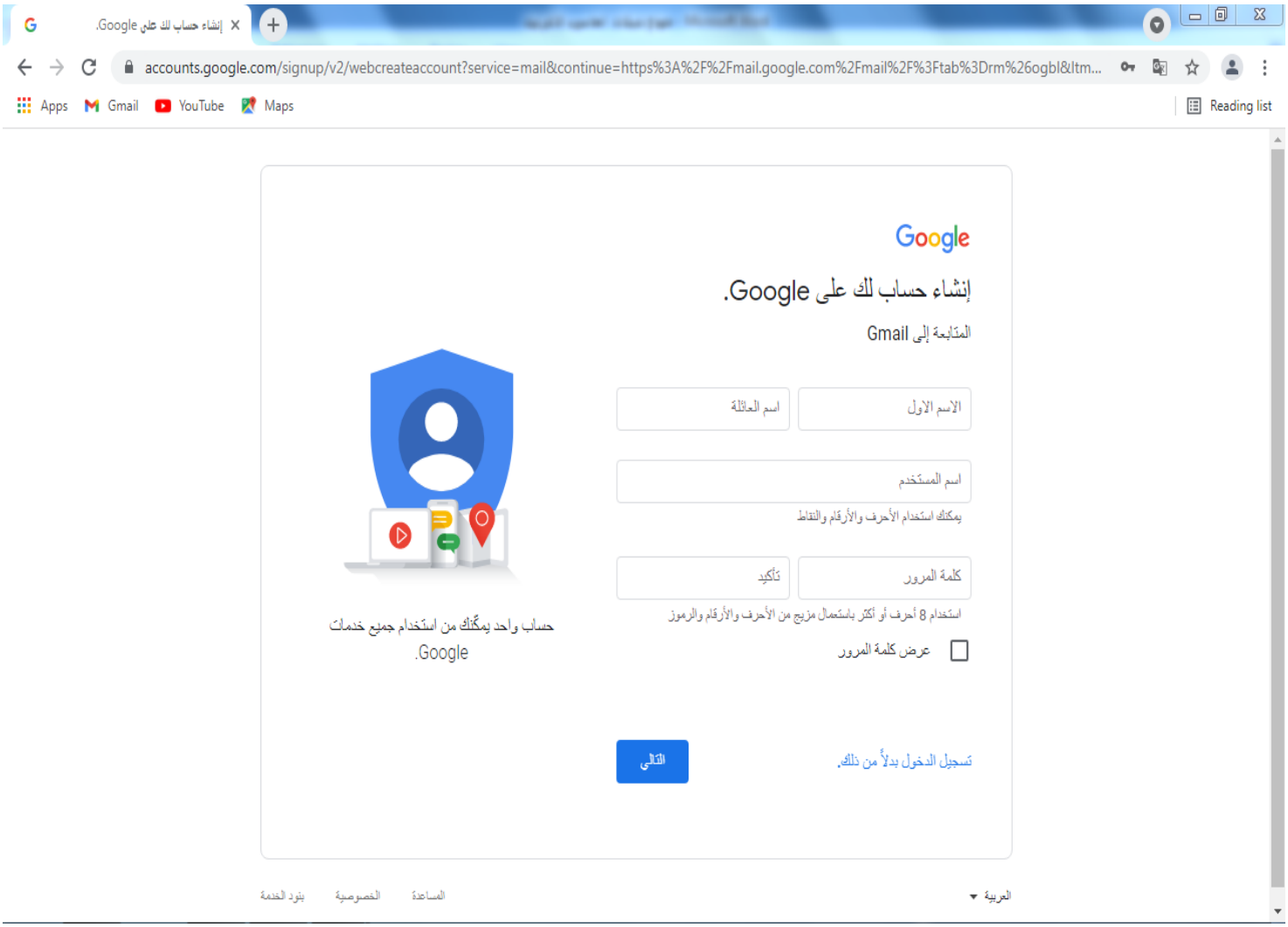
برنامج كوكل Google Gmail :

تسجيل بريدك الألكتروني :

تسجيل كلمة المرور :

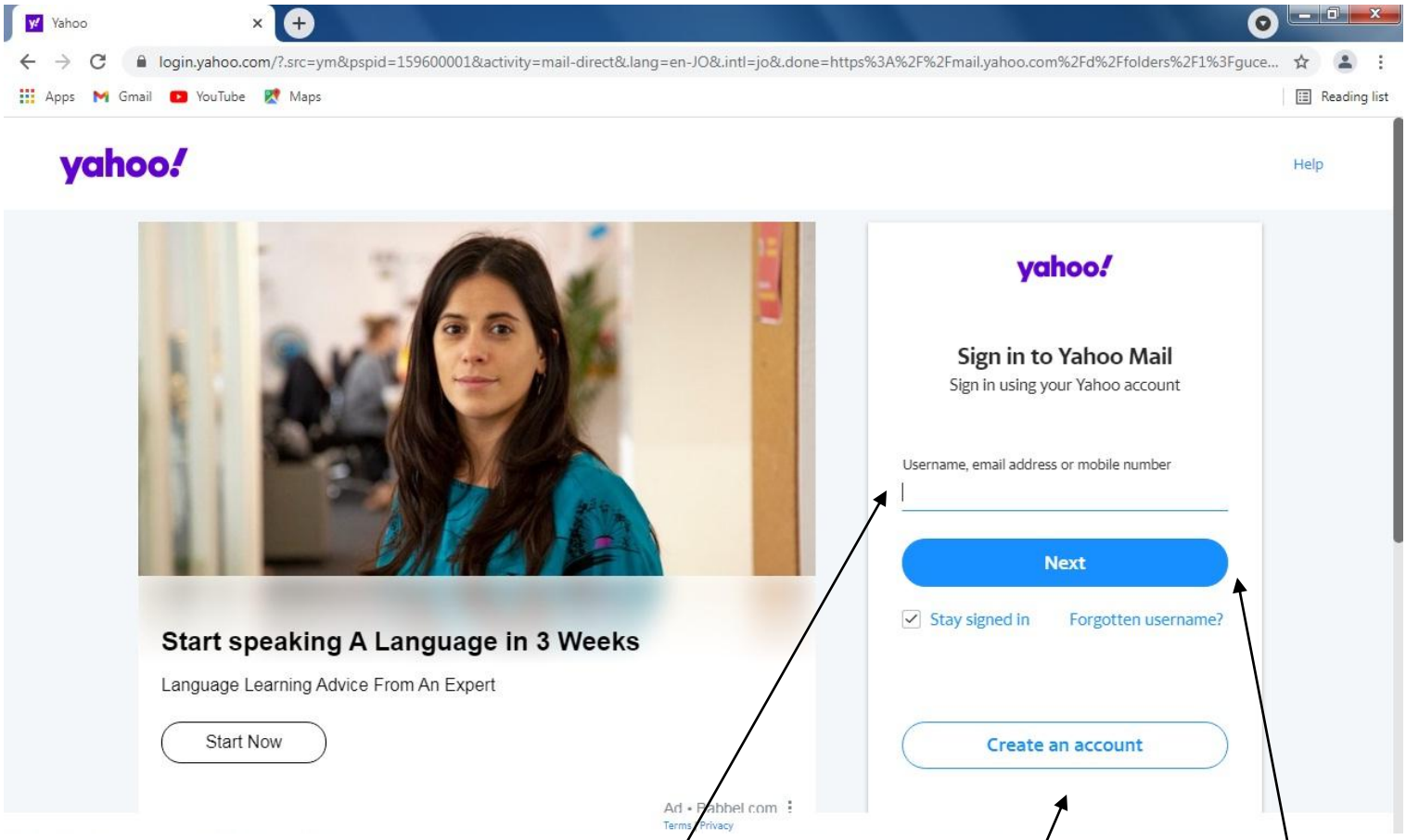


خطوات أنشاء حساب ألكتروني جديد :



برنامج ياهو *Yahoo Mail*

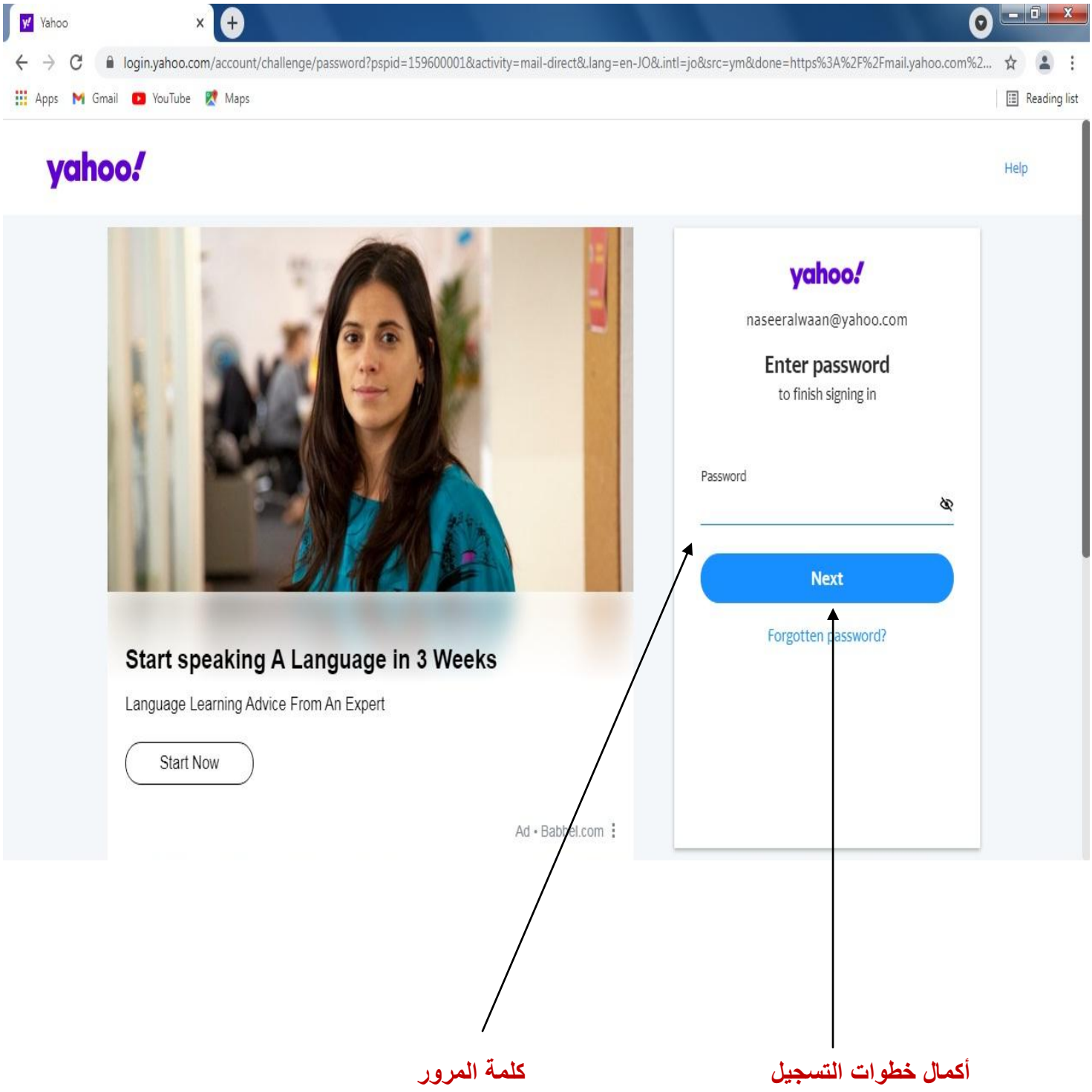
كيفية العمل على برنامج ياهو

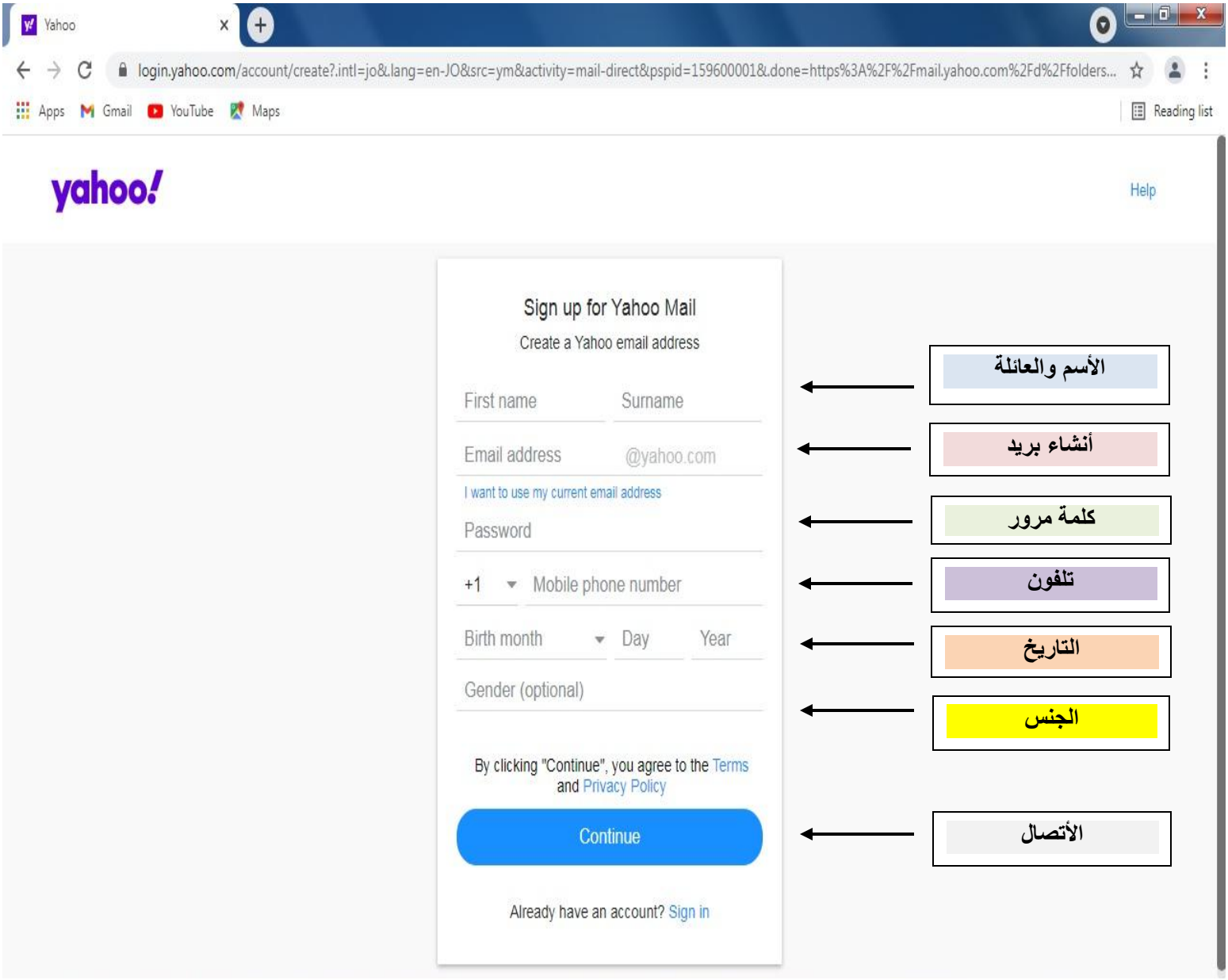


أكمال خطوات التسجيل

أنشاء حساب جديد

كتابة الأميل


Yahoo
login.yahoo.com/account/challenge/password?pspid=159600001&activity=mail-direct&.lang=en-JO&.intl=jo&src=ym&done=https%3A%2F%2Fmail.yahoo.com%2...
Apps
Gmail
YouTube
Maps
Reading list
yahoo!
Help
Start speaking A Language in 3 Weeks
Language Learning Advice From An Expert
Start Now
Ad • Babbel.com
yahoo!
naseeralwaan@yahoo.com
Enter password
to finish signing in
Password
Next
Forgotten password?
كلمة المرور
أكمال خطوات التسجيل



أتمنى للجميع النجاح والموفقية