3 - حديث عن بروتوكول الانترنت

اسمح لى عزيزى القارئ بأن أستعير التشبيه الذى ذكره إد كرول (5:ص25-26) "وهو أن العمليات التى تحتوى على الانترنت تشبه عملية توزيع البريد" فإذا كانت السيارات والطائرات والقطارات مسئولة عن توزيع البريد فى العالم ، فإن خطوط التليفون والشبكات بأنواعها المختلفة مسئولة عن هذا العمل على الانترنت ، فالانترنت مكونة من آلاف من أجهزة الحاسب المجمعة في شبكات وتلك مرتبطة بمجموعة من أجهزة الحاسب يطلق عليها المواصلات أو الطرق ***Routers*** وهى المسئولة عن ربط الشبكات الملتفة حول العالم معاً ، بحيث يمكن ارسال أو استقبال أي بيانات عن طريقها وتقوم هى بعمليات التوصيل وإذا كانت هناك محلات شهيرة فى العالم تقوم بتوصيل الطلبات للمنازل ، فإن دور تلك الأجهزة أو المواصلات لا يختلف عن ذلك فهى القناة أو المعبر لتوصيل وتسليم تلك الرسائل ، وهى المسئولة عن اتخاذ القرار باستخدام أى طريق ووسيلة مواصلات لتوصيل رسالة معينة ودعنى أضرب لك مثالاً : انك يمكن أن ترسل رسالة إلى استراليا فتمر تلك الرسالة بالجزيرة العربية ومنها إلى الهند ثم اليابان ثم الصين فتستغرق وقتاً يصل إلى 10 أيام مثلاً ، بينما يمكنك أن ترسلها مباشرة إلى الشرق الأقصى دون المرور بأى معابر أو أماكن أخرى فتصل فى يوم واحد ، وهكذا أيضا تلك الطرق فى الانترنت ، إنها تبحث عن أسهل وأفضل طريق يمكن أن تتخذه رسالتك فى طريقها إلى وجهتها النهائية ، وهذا القرار منوط بها (وعليك أن تعلم أن أى رسالة ترسلها لا تأخذ سوى بضع ثوان أو دقيقة حتى تصل لوجهتها على الانترنت وقد تفاجأ بان كل الطرق مغلقة وقت إرسال الرسالة فتعود رسالتك إليك مرة أخرى إلى حين يتم فتح طريق فتستطيع أن ترسلها مرة أخرى - ألا تلاحظ معى أن الأمور ليست سهلة دائما حتى فى عالم الحاسبات والاتصالات) .

وإذا كانت هناك قواعد تحتم عملية ارسال البريد ، فكذلك هناك قواعد تمكن من عملية إرسال رسالة عبر الانترنت وتسمى تلك القواعد بالبروتوكول ، وعلى سبيل المثال فلا يمكنك إرسال رسالة دون أن تحدد اسم صاحبها وعنوانه واسم المرسل على الظرف الخارجي ودون محتوى داخل فى الخطاب ، كذلك العمل على الانترنت ، فإنه يتم وفق بروتوكول موافق لهذا البروتوكول . فبروتوكول الانترنت يتأكد من عنوان المرسل إليه وهل هو صحيح أم لا وعنوان المرسل منه وقد لا يهم فى قليل أو كثير معرفة محتوى الرسالة ويتأكد من وجود طريق ومسار ***Router*** مفتوح ويعمل ويقوم بإرسال الرسالة عبرها .

وقد يأخذ عنوان هذه الرسالة الموجهة إليه شكل رقمى مثل:

121 - 12 - 5 - 6

أول شكل حروف مثل

Cairo univ. ed. eg

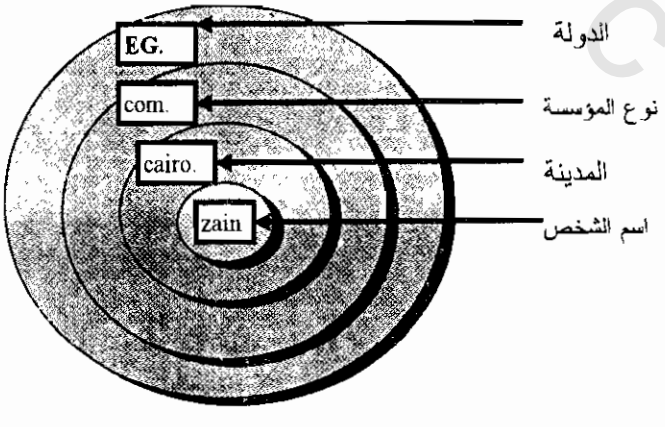
وكذلك عنوان الراسل مثل :

121. 15. 3. 6

أو شكل حروف مثل

Zain @ cairo. com. Eg.

ويتعرف بروتوكول الانترنت على الطريق من خلال الأرقام أو الحروف المكتوبة فى عنوان المرسل إليه وعلى ذلك فإن عنوان الراسل يمكن أن يكون كالتالى:



ويقوم البروتوكول بتحديد أجهزة الحاسبات التى تعمل فى كل منطقة ، ويمكنها استلام الرسالة ، ومن ثم تفضيلها ، وكما سبق وأشرت فكل ذلك يتم فى ثوان ، وعلى ذلك فإن كل رقم يمثل وحدة فريدة من العنوان ، وبالتالى فليس هناك مجال للخطأ .

ولكن هل يتم إرسال كل ذلك دفعة واحدة ؟ .. لا تصدق ذلك، فالرسالة يتم تقطيعها إلى أجزاء صغيرة كل جزء يحتوى على حوالى 1500 حرف/رمز ***Character*** وذلك لاعتبارات عديده أهمها اعتبارات الأجهزة نفسها .

وإذا كنت قد ذكرت بعض المعلومات عن IP فلابد من ذكر بعض المعلومات الأخرى عن الـ ***TCP*** أو بروتوكول ضبط عمليات التحويل ***The Transmission Control Protocol*** ، وعلى أن أذكر بأن هذا ليس البروتوكول الوحيد المسئول عن ضبط عمليات تحويل الرسائل والبيانات بل هناك بروتوكول آخر – ربما أقل شهرة لأنه لا يملك دعاية كافية لنفسه – ويعمل أيضاً بطريقة معيارية هو بروتوكول ***UDP*** أو ***USER Datagram Protocol*** وتوجد بعض الشبكات العاملة على الانترنت التى تستخدم هذا البروتوكول .

ولكن دعنا هنا نتحدث عن الأكثر شهرة – وهكذا هو العالم حيث لا مجال للمغمورين – عن الـ **ìÈ .ìÓ .ìÊ** ، إن مهمته هذا البروتوكول تنحصر فى أنه يأخذ الرسائل والبيانات والمعلومات الى تريد ارسالها وتقسيمها إلى مجموعة من الأجزاء ويقوم بترقيم تلك الأجزاء حتى يستطيع المستقبل التعرف عليها ويمكنه تجميع البيانات مرة أخرى على شكل كتلة واحدة ، وبعد ترقيم كل جزء يتم ربط كل جزء بالآى بى ***IP*** ويتم توجيهه إلى الشبكة ليأخذ طريقه، وعلى الناحية الأخرى (المرسل إليه أو المستقبل) تقوم حزمة برامج التى. سى. بى بتجميع قطع المعلومات تلك والكشف عن بروتوكول آى بى ولصقها بجوار بعضها البعض بشكل جيد وتجميعها على برنامج المستخدم حتى يطلع عليها تحت أى برنامج يستخدم وقد تفقد

بعض الرسائل فى الطريق ولذلك يقوم التى. سى. بى بإعادة الطلب من الراسل أن يعيد إرسال الرسالة من جديد .

وإذا حدثت أى أخطاء فى البيانات المرسلة لاعتبارات استخدام خطوط التليفون أو الأخطاء الخاصة بالأجهزة فإنه تتوافر وسيلة لفحص البيانات المرسلة فى بروتوكول تى. سى. بى تسمى ***Checksum*** وهو عبارة عن رقم فى تى. سى. بى يقوم بفحص الأخطاء فى كل حزمة بيانات (قطع البيانات المرسلة).

هل يكفى هذا الحديث عن الآى بى والتى سى بى ، أرجو ذلك .

obeikandl.com