الباب الأول

مدخل إلى عالم الإنترنت

الفصل الأول: تعريف

الفصل الثاني: طرق الاتصال بشبكة الإنترنت

الفصل الثالث: برامج الإنترنت العربية

الفصل الأول: تعريف

١- ١ نظرة عامة على الشبكات

إن شبكة الحاسب الآلي في مفهومها البسيط عبارة عن جهازي حاسب آلي أو أكثر متصلين ببعضهما البعض عن طريق توصيلات خاصة وباستخدام لغة مشتركة (بروتوكول). وباستخدام هذه الشبكة يمكن لمستخدمي الأجهزة المشاركة في المعلومات والموارد. وبتعبير آخر يمكن القول إن الشبكة هي نظام اتصالات يربط الحاسبات ببعضها وبالتجهيزات الطرفية المختلفة - مثل الطابعة ووحدات التخزين والمودم - بصورة شبيهة بالشبكة الهاتفية.

كما يمكن بواسطة هذه الشبكة توصيل عدد كبير من المستخدمين سواء كانوا في نفس المبنى (LAN: Local Area Network) أم في نفس المدينة أو المنطقة (MAN: Metropolitan Area Network) أو في أماكن متباعدة أكثر من ذلك (WAN: Wide Area Network) وذلك للتواصل بينهم والاشتراك في المعلومات.

١- ٢ ما هي الإنترنت (Internet)؟

إن كلمة "إنترنت" تعني لغوياً "ترابط بين شبكات" وبعبارة أخرى "شبكة الشبكات" حيث تتكون الإنترنت من عدد كبير من شبكات الحاسب المترابطة والمتناثرة في أنحاء كثيرة من العالم. ويحكم ترابط تلك الأجهزة وتحادثها بروتوكول موحد يسمى بروتوكول تراسل الإنترنت (TCP/IP).

تمكن الإنترنت مستخدميهما من الاستفادة من عشرات الخدمات المختلفة والتخاطب مع المستخدمين الآخرين. فهي نافذة على العالم بشعوبه وثقافاته وعلومه المختلفة ووسيلة اتصال بين الباحثين ورجال الأعمال والدوائر والقطاعات ذات العلاقات المشتركة. وسوف نقدم تعريفاً مفصلاً

للإنترنت بإبراز معالمها وفوائدها من زوايا مختلفة في بقية هذا الفصل.

١-٣ إذاً ما هي الإنترانت Intranet؟

قد يخلط البعض بين الإنترنت والإنترانت، إذ المقصود بالإنترانت شبكة الحاسبات التي تعمل بتقنيات وبروتوكولات الإنترنت وتقدم خدمات مشابهة ولكن على المستوى الداخلي في نفس المنشأة. فالإنترانت قد تكون في مبنى واحد أو عدة مبان متجاورة. وتبرز أهمية الإنترانت في سهولة استخدامها وقدرتها على ربط الأجهزة المختلفة ونظم التشغيل المتنوعة وتوحيدها لواجهة استخدام موحدة للتجوال في الشبكة واستخدام نظم المعلومات. بالإضافة إلى دعم الإنترانت لأنماط البيانات المتنوعة كالنصوص والصور والأصوات والفيديو. ومن الممكن أن ترتبط الإنترانت بالإنترنت لتسهل على المستخدمين الداخليين للإنترانت الاستفادة من الشبكة الدولية. وكذلك من الممكن أن توفر طريقة اتصال عبر أجهزة المودم (MODEM) وخطوط الهاتف إلى الإنترانت من قبل منسوبي المنشأة أو عملائها. فيستطيع الموظف مثلاً ربط حاسبه الشخصي بالإنترانت الخاصة بمؤسسته بشكل مؤقت واسترجاع بعض المعلومات أو قراءة بريده الإلكتروني حتى ولو كان في مكان بعيد.

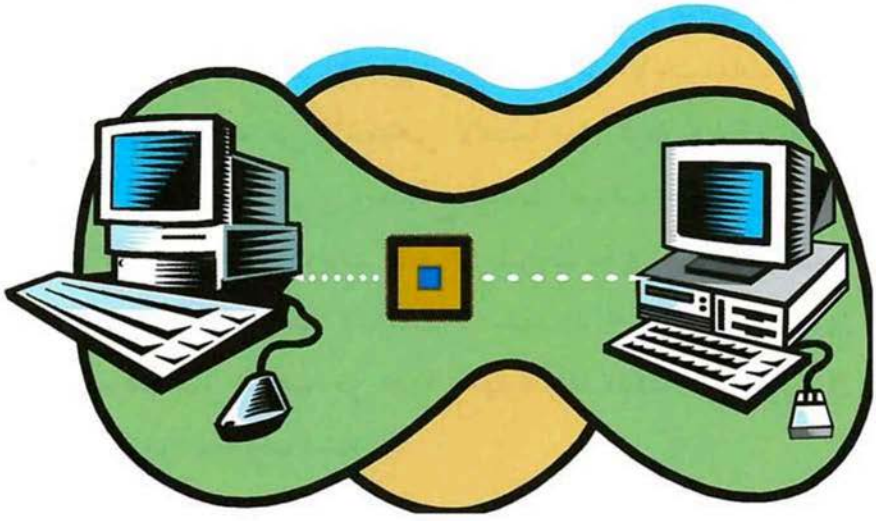
١-٤ ما هي الإكسترانت (Extranet)؟

إن ما يسمى بالإكسترانت هو الشبكة التي تستخدم تقنيات الإنترنت وتربط الشركة أو المؤسسة بعملائها وموردیها والشركات الأخرى ذات العلاقة. ومن الممكن تصور الإكسترانت كالجزء المشترك من الإنترانت والمسموح للشركات الأخرى بالدخول إليه. ومن الممكن تصورها أيضا كشبكة تجمع بين العديد من شبكات الإنترانت الخاصة بالشركات المتعاونة.

إن لهذه الشبكة العديد من الفوائد إلا أنها تحتاج إلى مستوى عال من الحماية لتفادي عمليات الاختراق والتجسّس من الشركات المنافسة.

١-٥ ما هي الإنترنت ٢ (Internet 2)؟

إن ما يسمي بالإنترنت ٢ (Internet 2) هو مشروع مشترك بين مؤسسة العلوم الأمريكية وما يزيد عن ١٧٠ من الجامعات والمنظمات الأمريكية. يهدف المشروع إلى إنشاء شبكة إنترنت ولكن أسرع من الموجودة حالياً لتفي بمتطلبات برامج الوسائط المتعددة والعوالم الافتراضية التي تربط مجموعات من الأشخاص في أماكن متفرقة من العالم وكأنهم يجلسون في نفس المكان أو المعمل أو الفصل الدراسي. إن الإنترنت (الإنترنت ١) قد تقدم مثل هذه الخدمات إلا أن بروتوكولات النقل المستخدمة وقنوات الاتصال فيها لازالت بطيئة مما يؤثر على الخدمات المطلوبة ويحد من فعاليتها ويعيقها من التقدم. والمأمول أن هذه الشبكة سيكون لها دور كبير في تحسين الخدمات البحثية والتعليمية والطبية.



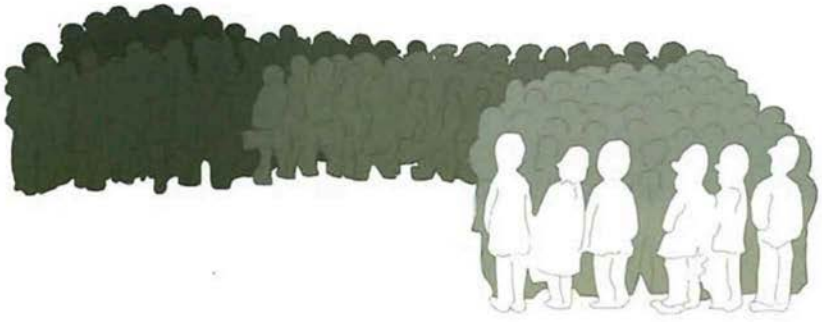
يهدف مشروع الإنترنت ٢ إلى إيجاد بنية تحتية مناسبة للتطبيقات المذكورة، كما يهدف المشروع أيضاً إلى تطوير طرق جديدة للاستفادة من البنية التحتية. لا يزال الباحثون في مشروع الإنترنت ٢ يبحثون في وسائل تطبيق جودة الخدمة لكي يستطيع المستخدمون حجز واستخدام قدر من سعة موجة الاتصال لأغراض خاصة أو في أوقات معينة.

من أبرز تطبيقات الإنترنت٢ التي لا تزال قيد البحث هي إمكانية تقديم التعليم الموزع، حيث يستطيع الطلبة والمدرسون التشارك في المواد التفاعلية الموجودة على الشبكة. فيستطيع الطالب التعلم ذاتياً ولكن تحت إشراف نظام تعليمي، وتحت إشراف مدرس. كما أن من تطبيقات الإنترنت ٢ استخدام الطرق الجديدة لاسترجاع المعلومات. إن بنية المعلومات في الوقت الحاضر تعتمد على النصوص بشكل كلي، بينما تشير الأبحاث في هذه السنة إلى إمكانية اعتماد بنية صورية أو شكلية للمعلومات تسهل من التعامل معها والبحث فيها بشكل أسرع وأوضح، وكل هذا يتطلب سرعة في وسائل الاتصال ونقل المعلومات الذي يعتبر جزءاً أساسياً في مشروع الإنترنت ٢. ومن تطبيقات الإنترنت ٢ بناء غرف الاجتماعات التخيلية حيث تستطيع مجموعة من الأشخاص الاجتماع في غرفة تخيلية يشعر كل حاضر بأنه فعلاً مع الآخرين ويستطيع تجاذب أطراف الحديث بالصوت والصورة والتفاعل مع المكونات الأخرى الموجودة في الغرفة. كما أن المعامل التخيلية التي تعد بها الإنترنت ٢ ستساعد مجموعة من الباحثين في أماكن متفرقة كلّ بما لديه من خبرة ومهارة وبما يملك من موارد في أن يتعاونوا ويقوموا بتجارب مشتركة.

بالطبع فإن من الصعوبة بمكان أن نتوقع كل أنواع التطبيقات التي ستقدمها الإنترنت ٢ كما كان الحال بالنسبة للإنترنت الحالية فلم يكن أحد يتوقع التطبيقات الحالية لها منذ عشر سنوات مثلاً. ولقد صاحب العمل في مشروع الإنترنت ٢ تقدم ملحوظ في السنة الأخيرة الذي بدوره سيعلن بداية نقل التقنية من الإنترنت إلى الإنترنت ٢.

١-٦ ما هي عناصر الإنترنت؟

تحتوي الإنترنت على ثلاث عناصر أساسية لا غنى لها عن أي منها بل لا وجود للإنترنت أصلاً من دون تلك العناصر مجتمعة. العنصر الأول هو أجهزة الحاسب الآلي والبرامج التي تعمل عليها، إذ يوجد حتى الآن الملايين من تلك الأجهزة تتصل بالإنترنت وتحتوي على أنواع مختلفة من الخدمات والمعلومات المتوفرة على مدار اليوم. أما العنصر الثاني فهو الناس، إذ يوجد في عالم الإنترنت حتى الآن عشرات الملايين من الأفراد الذين يقضون جزءاً من أوقاتهم على الإنترنت يتحادثون ويتراسلون ويتبادلون الخبرات والتجارب ويؤدون أعمالهم ويجوبون عالم الإنترنت مستفيدين من العنصر الأول.



أما العنصر الثالث فيشمل كل ما من شأنه أن يمكن تلك الأجهزة من التواصل وتبادل المعلومات مثل المحوّلات والمقسمات والأسلاك والبنى

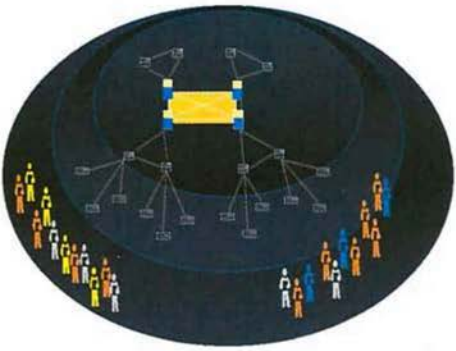
التحتية للإتصالات في الدول المتصلة بالإنترنت، بما في ذلك الأقمار الصناعية ومحطاتها الأرضية.

١-٧ ما هي محتويات الإنترنت؟

تنطوي شبكة الإنترنت على كم هائل من المعلومات المتجددة والمتنوعة الشاملة لجميع أنواع الحقول والميادين. وهي تتيح للمستخدم تصفح هذا الكم الهائل والبحث فيه. كذلك فإن العديد من الشركات تقدم عشرات الآلاف من البرامج المجانية والتكميلية لمختلف الأجهزة. وبذلك يمكن للمستخدم أن يقوم من خلال الشبكة بنقل ما يريد من برامج على حاسبه الشخصي واستخدامها.

أيضاً فإنه يوجد على الإنترنت جميع أنواع الأخبار من سياسية واجتماعية واقتصادية وفنية وطقسية ورياضية. وتكاثرت عليها مؤخراً المجلات والصحف اليومية والأسبوعية، إذ يستطيع المستخدم تصفح الكثير منها عن طريق عدة

نقرات على المؤشرة وكثير منها لا يزال مجانياً. كما تقدم العديد من وكالات الأنباء والجهات الإخبارية أخباراً وتقارير دورية عن أحداث العالم السياسية والاقتصادية والرياضية وغيرها.



و كذلك فإن بإمكان المستخدم الاستماع إلى العديد من المحطات الإذاعية ومشاهدة بعض القنوات التليفزيونية التي بدأت بثها على الإنترنت.

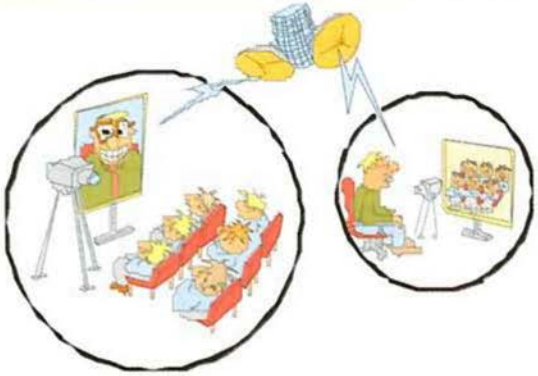
١-٨ أنواع الخدمات الموجودة على الإنترنت

بالإضافة إلى الخدمات المعلوماتية المختلفة والمذكورة آنفاً فإنه يوجد على الإنترنت خدمات أخرى زادت من أهمية الشبكة وهنا نذكر بعض تلك الخدمات التي سنلقي عليها الضوء بشيء من التفصيل في الباب الثاني.

- البريد الإلكتروني (E-mail) حيث يستطيع المشترك تبادل الرسائل مع غيره من المشتركين عن طريق الشبكة وباستخدام عنوان بريد إلكتروني يميزه عن غيره.

- مجموعات النقاش (Newsgroups) وتمثّل منتدى عاماً للنقاشات لمن يشتركون في نفس الاهتمامات.

- الشبكة النسيجية: إن الشبكة النسيجية (www) تمثّل مدخلاً ميسّراً للإنترنت وتمثّل واجهة استخدام موحّدة للعديد من أدوات الشبكة المتاحة وتعمل عن طريق تأسيس روابط نصّية متشعبة (Hypertext link) بين الوثائق الموجودة في أي مكان على الشبكة.
- التحاور الآني (تشات :Chat) ويكون ذلك بتبادل العبارات الكتابية حياً على الهواء.



- التحاور الفيديوي (Videoconferencing) حيث يستطيع شخصان أو أكثر عقد مؤتمر على الهواء بالصوت والصورة عبر الإنترنت.

وسوف يتم توضيح هذه الخدمات بالتفصيل مع كيفية استخدامها في الفصول القادمة.

١-٩ ما الأجهزة التي يمكن توصيلها؟

كل أنواع الحاسبات لديها الإمكانية للاتصال بالإنترنت. فإما أن تكون هذه الأجهزة موصولة بشبكة عمل محلية (LAN) لها ارتباط بالإنترنت أو يتم وصل الحاسب المنفرد بالإنترنت بالاتصال على أحد مزودي خدمات الإنترنت باستخدام جهاز المودم (Modem) وخط الهاتف.

وستجد في الفصل الثاني شرحاً وافياً لهاتين الطريقتين من الاتصال. إذاً فالحاسبات الشخصية، والماكنتوش، وأجهزة اليونيكس، والحاسبات

المركزية، والحاسبات العملاقة، وحتى المفكّرات الشخصية الإلكترونية يمكن توصيلها بالإنترنت. بل ونزلت في الأسواق أجهزة رخيصة لتجعل من التلفاز وسيلة فعّالة للاستفادة من الإنترنت. وكذلك فإن بإمكان الهواتف الجوالة (المحمولة) الدخول على الإنترنت والاطلاع من شاشة الهاتف على الأخبار وأسعار الأسهم وغيرها من الخدمات.

المودم هو جهاز يقوم بنقل البيانات والمعلومات من حاسب إلى آخر عن طريق خطوط الهاتف.
المودم إما أن يكون داخلياً (انترنل Internal) (أي يُركّب داخل الحاسب) وفي هذه الحال لا يمكن نقله من جهاز إلى آخر بسهولة، أو أن يكون خارجياً (اكسترنل External) والأخير قد يكون أغلى قليلاً.

١-١٠ من يستطيع استخدام الإنترنت؟

في البداية كانت الإنترنت تستخدم من قبل المختصين وخبراء التقنية. أما اليوم فالكل يستطيع الاستفادة منها؛ الأطباء، والفيزيائيون، والطلاّب (بما فيهم طلاّب المرحلة الابتدائية)، والمهندسون، والصحفيون، والمزارعون، وأصحاب المهن وكل طبقات رجال الأعمال. أي أن هناك الكثير من المعلومات في كل المجالات، وسوف يجد كل إنسان ما يناسب اهتماماته ويدفعه للاشتراك فيها.

كم عدد مستخدمي الإنترنت؟
لا توجد إحصائية دقيقة لعدد المستخدمين ولكن التقديرات تشير إلى أنه في سنة ١٩٩٤م كان عدد المستخدمين ٣٨ مليون مستخدم وفي بداية سنة ١٩٩٩م بلغ عدد المستخدمين ١٦٠ مليون مستخدم تقريباً. ويقدر عدد هم في العام ٢٠٠٠ بمئتي مليون مستخدم.

١-١١ من أين أتت؟

لقد كان للأسلحة النووية أثر في ولادة أكبر شبكة معلومات في العالم. ففي أوائل الستينيات كانت وزارة الدفاع الأمريكية تخشى أن يؤدي الهجوم بالأسلحة النووية على إحدى المدن الأمريكية إلى انقطاع قنوات الاتصال بين مراكز الحاسب الحربية. لذلك ظهرت أهمية إنشاء شبكة تتحمل الكوارث وتقوم بتوصيل الأجهزة المترابطة بشكل ديناميكي لا يعتمد على قناة معينة بعينها.

وبالفعل قامت وكالة الأبحاث المتقدمة للدفاع في أمريكا بعد العديد من الأبحاث بإنشاء أول شبكة حاسبات موزعة سميت "أربانت" (ARPANET) وكان ذلك في عام ١٩٦٩م. كانت أربانت في ذلك الوقت تربط أجهزة عسكرية وأجهزة علمية تابعة لبعض مراكز الأبحاث والجامعات. وبالرغم من عدم حدوث أي اعتداءات نووية إلا أن أربانت وتقنياتها نجحت في عملية الترابط الديناميكي التي تعمل حتى لو وجد خلل في أي جزء من أجزاء الشبكة. وبعد ازدياد الجهات الأكاديمية والبحثية المشتركة في أربانت انقسمت الشبكة إلى قسمين الأول منها يخدم القطاعات العسكرية ويسمى ميلنت (MILNET) والآخر حافظ على الاسم أربانت ليخدم القطاعات العامة والأكاديمية والبحثية. وانطلاقاً من هذا النجاح قامت مؤسسة العلوم الوطنية الأمريكية (NSF) في عام ١٩٨٥م بإنشاء شبكة مماثلة تماماً لأربانت من حيث التقنيات هي شبكة (إن إس إف نت) (NSFNET) وكان الهدف من هذه الشبكة الجديدة هو ربط عدد كبير من الجامعات الأمريكية مع بعضها البعض بقنوات أكثر سرعة مما كانت عليه أربانت ليتسنى لهم التواصل والمشاركة فيما يتوفر لتلك الجامعات من

موارد. بالطبع فقد ارتبطت أربانت وعدد كبير من المؤسسات والوكالات الأمريكية بشبكة (NSFNET) لتصبح العمود الفقري لما يعرف الآن بالإنترنت.

ولم يكن حتى نهاية الثمانينيات مسموحاً للقطاعات التجارية الدخول في الإنترنت، أما بعد ذلك وفي بداية التسعينيات فقد سمح للقطاعات التجارية بالدخول والمشاركة في الإنترنت مما كان له أكبر الأثر في شيوع ونمو الشبكة واستخدامها في الكثير من مجالات الحياة. ومع مرور الزمن أخذت الشبكات الصغيرة المنعزلة والمتناثرة في أمريكا ترتبط مع أقرب النقاط لها بالإنترنت بل وتتابع بعد ذلك عدة شبكات من خارج أمريكا لتأخذ طابعاً عالمياً ولتكون بحق شبكة الشبكات.

١-١٢ من يملكها؟

بالرغم من أن وزارة الدفاع الأمريكية هي التي أنشأت الشبكة بادئ الأمر إلا أنه في الوقت الحالي لا أحد يملكها ولا أحد يتحكم فيها. فمن تعريفنا للإنترنت بأنها شبكة شبكات فإن كلاً يملك شبكته ويديرها ويتحكم فيها من دون أن تمتد صلاحياته ونطاق تحكمه إلى شبكات الآخرين. بالطبع فإن هذا لا يتناقض مع إمكانية أن تقوم بعض الدول بوضع بعض القواعد والأنظمة لاستخدام الإنترنت ولكن لا تستطيع دولة ما أن تفرض قيودها وأنظمتها على جميع مستخدمي الإنترنت. إن هناك جمعيات تطوعية ذات طابع إشرافي تقوم بالعناية بالإنترنت من زوايا مختلفة يغلب عليها الطابع الفني. وفيما يلي نعطي فكرة عن تلك الجمعيات ونطاق عملها:

١. جمعية الإنترنت (ISOC)

وهي منظمة عالمية لا تنتمي لدولة معينة تعنى بالشؤون التنظيمية والتنسيقية

الخاصة بشبكة الإنترنت وتقنياتها. تتكون هذه الجمعية من أفراد متطوعين يمثلون شركات ومؤسسات وقطاعات حكومية لها علاقة بالإنترنت أو شاركت في صنع تقنياتها.

٢. مجلس عمارة الإنترنت (IAB)

يهتم هذا المجلس وهو جزء من جمعية الإنترنت بعمارة الإنترنت وبنيتها الداخلية وبروتوكولاتها، ويشرف على عملية وضع المواصفات القياسية التي تعتمد عليها الإنترنت، بالإضافة إلى عمل أعضاء هذا المجلس كمجموعة استشارية لجمعية الإنترنت. يتكون المجلس من ١٣ عضواً يتم إعادة الانتخاب كل سنتين.

٣. فريق عمل هندسة الإنترنت (IETF)

يقوم هذا الفريق بمتابعة وتوجيه الأبحاث فيما يخص الإنترنت ويعمل تحت غطاء (IAB). والعمل الحقيقي لهذا الفريق تقوم به مجموعات العمل الفرعية والمتخصّصة في عدة فروع تعنى بترتيبات الإنترنت مثل: ما يستجد في طرق تحويل البيانات ونقلها عبر الشبكة وحماية البرامج والمعلومات.

٤. مركز معلومات شبكة الإنترنت (INTERNIC)

يقوم هذا المركز بالإشراف والإدارة والتسجيل لأسماء النطاق (DNS) للشبكات والأجهزة المتصلة بالإنترنت. وعند رغبة أي شخص أو جهة في تسجيل اسم شبكة خاصة على الإنترنت فلابد من التنسيق مع هذا المركز. وبالنسبة لاتساع رقعة الإنترنت فلقد تم وضع عدة فروع لهذا المركز، ومنها على سبيل المثال مركز معلومات شبكة الإنترنت السعودي (SaudiNIC) في مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، الذي يعنى بتسجيل أسماء

النطاق للشبكات والأجهزة المتصلة بالإنترنت والتي تخص المملكة العربية السعودية التي ينتهي اسم نطاقها بـ (sa). وتسمى أسماء النطاقات المنتهية برموز الدول بأسماء النطاقات العليا والتي تعبر عن التقسم الجغرافي لأسماء النطاق. وهذه النطاقات العليا مفيدة للدول وللهيئات والمؤسسات المختلفة الموجودة بداخلها إذ إن ذلك يعطي مجالاً أكبر لتسمية النطاقات داخل كل دولة من دون تأثير الأسماء الموجودة في الدول الأخرى. وأتاح ذلك لآلاف الشركات والمؤسسات المختلفة بحجز أسماء جديدة مناسبة مع أسمائها، كما أتاح ذلك للدول التحكم بتوزيع أسماء النطاقات ووضع القوانين الخاصة بها، فعلى سبيل المثال تقدم أسماء النطاقات المنتهية بـ sa مجاناً في المملكة العربية السعودية بشرط أن تكون لشركة أو جهة رسمية ومرخصة في المملكة العربية السعودية ويتم ذلك عن طريق الرجوع لأحد مزودي خدمة الإنترنت في المملكة العربية السعودية.