كيف يعمل الإنترنت؟

كمطور ، من المهم أن يكون لديك فهم قوي لماهية الإنترنت وكيف تعمل. إنه الأساس الذي تقوم عليه معظم تطبيقات البرامج الحديثة. من أجل بناء تطبيقات وخدمات فعالة وآمنة وقابلة للتطوير ، يجب أن يكون لديك فهم قوي لكيفية عمل الإنترنت وكيفية الاستفادة من قوتها واتصالها.

مقدمة عن الإنترنت

قبل أن نتعرف على ماهية الإنترنت ، نحتاج إلى فهم ماهية الشبكة. الشبكة عبارة عن مجموعة من أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة الأخرى المتصلة ببعضها البعض. على سبيل المثال ، قد يكون لديك في منزلك شبكة من أجهزة الكمبيوتر والأجهزة. قد يكون لدى صديقك الذي يعيش في المنزل المجاور شبكة مماثلة من الأجهزة. قد يكون لدى جارهم شبكة مماثلة من الأجهزة. كل هذه الشبكات عند الاتصال معًا تشكل الإنترنت.

تم تطوير الإنترنت في أواخر الستينيات من قبل وزارة الدفاع الأمريكية كوسيلة لإنشاء شبكة اتصالات لامركزية يمكنها مقاومة هجوم نووي. على مر السنين ، تطورت إلى شبكة معقدة ومتطورة تمتد عبر العالم.

اليوم ، يعد الإنترنت جزءًا أساسيًا من الحياة الحديثة ، ويستخدمه مليارات الأشخاص حول العالم للوصول إلى المعلومات ، والتواصل مع الأصدقاء والعائلة ، وممارسة الأعمال التجارية ، وغير ذلك الكثير. بصفتك مطورًا ، من الضروري أن يكون لديك فهم قوي لكيفية عمل الإنترنت والتقنيات والبروتوكولات المختلفة التي تقوم عليها.

كيف يعمل الإنترنت: نظرة عامة

على مستوى عالٍ ، يعمل الإنترنت عن طريق توصيل الأجهزة وأنظمة الكمبيوتر معًا باستخدام مجموعة من البروتوكولات الموحدة. تحدد هذه البروتوكولات كيفية تبادل المعلومات بين الأجهزة وتضمن نقل البيانات بشكل موثوق وآمن.

جوهر الإنترنت هو شبكة عالمية من أجهزة التوجيه المترابطة ، المسؤولة عن توجيه حركة المرور بين الأجهزة والأنظمة المختلفة. عند إرسال البيانات عبر الإنترنت ، يتم تقسيمها إلى حزم صغيرة يتم إرسالها من جهازك إلى جهاز توجيه. يفحص جهاز التوجيه الحزمة ويعيد توجيهها إلى جهاز التوجيه التالي في المسار نحو وجهتها. تستمر هذه العملية حتى تصل الحزمة إلى وجهتها النهائية.

لضمان إرسال الحزم واستلامها بشكل صحيح ، يستخدم الإنترنت مجموعة متنوعة من البروتوكولات ، بما في ذلك بروتوكول الإنترنت (IP) وبروتوكول التحكم في الإرسال (TCP). IP مسؤول عن توجيه الحزم إلى وجهتها الصحيحة ، بينما يضمن TCP إرسال الحزم بشكل موثوق وبالترتيب الصحيح.

بالإضافة إلى هذه البروتوكولات الأساسية ، هناك مجموعة واسعة من التقنيات والبروتوكولات الأخرى المستخدمة لتمكين الاتصال وتبادل البيانات عبر الإنترنت ، بما في ذلك نظام اسم المجال (DNS) ، وبروتوكول نقل النص التشعبي (HTTP) ، والبروتوكول الآمن بروتوكول طبقة مآخذ التوصيل / بروتوكول أمان طبقة النقل (SSL / TLS). بصفتك مطورًا ، من المهم أن يكون لديك فهم قوي لكيفية عمل هذه التقنيات والبروتوكولات المختلفة معًا لتمكين الاتصال وتبادل البيانات عبر الإنترنت.

المفاهيم والمصطلحات الأساسية

لفهم الإنترنت ، من المهم أن تكون على دراية ببعض المفاهيم والمصطلحات الأساسية. فيما يلي بعض المصطلحات والمفاهيم الأساسية التي يجب أن تكون على دراية بها:

·   الحزمة: وحدة صغيرة من البيانات تنتقل عبر الإنترنت.

·   جهاز التوجيه: جهاز يوجه حزم البيانات بين الشبكات المختلفة.

·   عنوان IP: معرّف فريد يتم تعيينه لكل جهاز على الشبكة ، ويستخدم لتوجيه البيانات إلى الوجهة الصحيحة.

·   اسم المجال: اسم يمكن قراءته بواسطة الإنسان يستخدم لتحديد موقع ويب ، مثل google.com.

·   DNS: نظام أسماء المجالات مسؤول عن ترجمة أسماء النطاقات إلى عناوين IP.

·   HTTP: يستخدم بروتوكول Hypertext Transfer لنقل البيانات بين العميل (مثل مستعرض الويب) والخادم (مثل موقع الويب).

·   HTTPS: إصدار مشفر من HTTP يُستخدم لتوفير اتصال آمن بين العميل والخادم.

·   SSL / TLS: تُستخدم طبقة مآخذ التوصيل الآمنة وبروتوكولات أمان طبقة النقل لتوفير اتصال آمن عبر الإنترنت.

يعد فهم هذه المفاهيم والمصطلحات الأساسية أمرًا ضروريًا للعمل مع الإنترنت وتطوير التطبيقات والخدمات المستندة إلى الإنترنت.

دور البروتوكولات في الإنترنت

تلعب البروتوكولات دورًا مهمًا في تمكين الاتصال وتبادل البيانات عبر الإنترنت. البروتوكول هو مجموعة من القواعد والمعايير التي تحدد كيفية تبادل المعلومات بين الأجهزة والأنظمة.

هناك العديد من البروتوكولات المختلفة المستخدمة في الاتصال عبر الإنترنت ، بما في ذلك بروتوكول الإنترنت (IP) ، وبروتوكول التحكم في الإرسال (TCP) ، وبروتوكول مخطط بيانات المستخدم (UDP) ، ونظام اسم المجال (DNS) ، وغيرها الكثير.

IP مسؤول عن توجيه حزم البيانات إلى وجهتها الصحيحة ، بينما يضمن TCP و UDP إرسال الحزم بشكل موثوق وفعال. يستخدم DNS لترجمة أسماء المجال إلى عناوين IP ، ويستخدم HTTP لنقل البيانات بين العملاء والخوادم.

تتمثل إحدى الفوائد الرئيسية لاستخدام البروتوكولات الموحدة في أنها تسمح للأجهزة والأنظمة من مختلف الشركات المصنعة والبائعين بالتواصل مع بعضها البعض بسلاسة. على سبيل المثال ، يمكن لمتصفح الويب الذي طورته إحدى الشركات الاتصال بخادم ويب تم تطويره بواسطة شركة أخرى ، طالما أنهما يلتزمان ببروتوكول HTTP.

بصفتك مطورًا ، من المهم فهم البروتوكولات المختلفة المستخدمة في الاتصال عبر الإنترنت وكيفية عملها معًا لتمكين نقل البيانات والمعلومات عبر الإنترنت.

فهم عناوين IP وأسماء المجال

تعتبر عناوين IP وأسماء المجالات مفاهيم مهمة يجب فهمها عند العمل مع الإنترنت.

عنوان IP هو معرف فريد يتم تعيينه لكل جهاز على الشبكة. يتم استخدامه لتوجيه البيانات إلى الوجهة الصحيحة ، مما يضمن إرسال المعلومات إلى المستلم المقصود. عادةً ما يتم تمثيل عناوين IP كسلسلة من أربعة أرقام مفصولة بنقاط ، مثل "192.168.1.1".

من ناحية أخرى ، فإن أسماء النطاقات هي أسماء يمكن قراءتها بواسطة الإنسان تستخدم لتحديد مواقع الويب وموارد الإنترنت الأخرى. تتكون عادةً من جزأين أو أكثر ، مفصولة بنقاط. على سبيل المثال ، "google.com" هو اسم مجال. تتم ترجمة أسماء النطاقات إلى عناوين IP باستخدام نظام أسماء المجالات (DNS).

يعد DNS جزءًا مهمًا من البنية التحتية للإنترنت ، وهو مسؤول عن ترجمة أسماء النطاقات إلى عناوين IP. عندما تقوم بإدخال اسم مجال في متصفح الويب الخاص بك ، يرسل جهاز الكمبيوتر الخاص بك استعلام DNS إلى خادم DNS ، والذي يقوم بإرجاع عنوان IP المقابل. يستخدم جهاز الكمبيوتر الخاص بك بعد ذلك عنوان IP هذا للاتصال بموقع الويب أو الموارد الأخرى التي طلبتها.

مقدمة عن HTTP و HTTPS

يعد HTTP (بروتوكول نقل النص التشعبي) و HTTPS (بروتوكول HTTP الآمن) من أكثر البروتوكولات استخدامًا في التطبيقات والخدمات المستندة إلى الإنترنت.

HTTP هو البروتوكول المستخدم لنقل البيانات بين العميل (مثل مستعرض الويب) والخادم (مثل موقع الويب). عند زيارة أحد مواقع الويب ، يرسل مستعرض الويب لديك طلب HTTP إلى الخادم ، ويسأل عن صفحة الويب أو أي مورد آخر طلبته. يرسل الخادم بعد ذلك استجابة HTTP إلى العميل ، تحتوي على البيانات المطلوبة.

HTTPS هو إصدار أكثر أمانًا من HTTP ، والذي يقوم بتشفير البيانات التي يتم نقلها بين العميل والخادم باستخدام تشفير SSL / TLS (طبقة مآخذ التوصيل الآمنة / أمان طبقة النقل). يوفر هذا طبقة إضافية من الأمان ، مما يساعد على حماية المعلومات الحساسة مثل بيانات اعتماد تسجيل الدخول ومعلومات الدفع والبيانات الشخصية الأخرى.

عند زيارة موقع ويب يستخدم HTTPS ، سيعرض متصفح الويب الخاص بك رمز قفل في شريط العناوين ، مما يشير إلى أن الاتصال آمن. قد ترى أيضًا الأحرف "https" في بداية عنوان موقع الويب بدلاً من "http".

بناء التطبيقات باستخدام TCP / IP

TCP / IP (بروتوكول التحكم في الإرسال / بروتوكول الإنترنت) هو بروتوكول الاتصال الأساسي المستخدم في معظم التطبيقات والخدمات المستندة إلى الإنترنت. يوفر تسليمًا موثوقًا ومرتّبًا ومدقق من الأخطاء للبيانات بين التطبيقات التي تعمل على أجهزة مختلفة.

عند إنشاء تطبيقات باستخدام TCP / IP ، هناك بعض المفاهيم الأساسية التي يجب فهمها:

·   المنافذ: تُستخدم المنافذ لتحديد التطبيق أو الخدمة التي تعمل على الجهاز. يتم تعيين رقم منفذ فريد لكل تطبيق أو خدمة ، مما يسمح بإرسال البيانات إلى الوجهة الصحيحة.

·   مآخذ التوصيل: المقبس هو مزيج من عنوان IP ورقم منفذ ، يمثلان نقطة نهاية محددة للاتصال. تستخدم المقابس لإنشاء اتصالات بين الأجهزة ونقل البيانات بين التطبيقات.

·   الاتصالات: يتم إنشاء اتصال بين مأخذين عندما يريد جهازان الاتصال ببعضهما البعض. أثناء عملية إنشاء الاتصال ، تتفاوض الأجهزة مع معلمات مختلفة مثل الحد الأقصى لحجم المقطع وحجم النافذة ، والتي تحدد كيفية نقل البيانات عبر الاتصال.

·   نقل البيانات: بمجرد إنشاء اتصال ، يمكن نقل البيانات بين التطبيقات التي تعمل على كل جهاز. عادةً ما يتم إرسال البيانات في أجزاء ، مع احتواء كل مقطع على رقم تسلسلي وبيانات وصفية أخرى لضمان التسليم الموثوق.

عند إنشاء تطبيقات باستخدام TCP / IP ، ستحتاج إلى التأكد من أن التطبيق الخاص بك مصمم للعمل مع المنافذ والمآخذ والتوصيلات المناسبة. ستحتاج أيضًا إلى التعرف على البروتوكولات والمعايير المتنوعة المستخدمة بشكل شائع مع TCP / IP ، مثل HTTP و FTP (بروتوكول نقل الملفات) و SMTP (بروتوكول نقل البريد البسيط). يعد فهم هذه المفاهيم والبروتوكولات أمرًا ضروريًا لبناء تطبيقات وخدمات فعالة وقابلة للتطوير وآمنة تستند إلى الإنترنت.

المستقبل: الاتجاهات والتقنيات الناشئة

يتطور الإنترنت باستمرار ، وتظهر تقنيات واتجاهات جديدة في كل وقت. بصفتك مطورًا ، من المهم مواكبة آخر التطورات من أجل بناء تطبيقات وخدمات مبتكرة وفعالة.

فيما يلي بعض الاتجاهات والتقنيات الناشئة التي تشكل مستقبل الإنترنت:

·   5G: 5G هي أحدث جيل من تقنية شبكات الهاتف المحمول ، حيث توفر سرعات أعلى وزمن وصول أقل وقدرة أكبر من الأجيال السابقة. من المتوقع أن يتم تمكين حالات الاستخدام الجديدة والتطبيقات ، مثل المركبات ذاتية القيادة والجراحة عن بُعد.

·   إنترنت الأشياء (IoT): يشير IoT إلى شبكة الأجهزة المادية والمركبات والأجهزة المنزلية والأشياء الأخرى المتصلة بالإنترنت والتي يمكنها تبادل البيانات. مع استمرار نمو إنترنت الأشياء ، من المتوقع أن تحدث ثورة في صناعات مثل الرعاية الصحية والنقل والتصنيع.

·   الذكاء الاصطناعي (AI): يتم بالفعل استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل التعلم الآلي ومعالجة اللغة الطبيعية لتشغيل مجموعة واسعة من التطبيقات والخدمات ، من المساعدين الصوتيين إلى اكتشاف الاحتيال. مع استمرار تقدم الذكاء الاصطناعي ، من المتوقع أن يتم تمكين حالات الاستخدام الجديدة وتحويل الصناعات مثل الرعاية الصحية والتمويل والتعليم.

·   Blockchain: Blockchain هي تقنية دفتر أستاذ موزعة تمكن من المعاملات الآمنة واللامركزية. يتم استخدامه لتشغيل مجموعة واسعة من التطبيقات ، من العملات المشفرة إلى إدارة سلسلة التوريد.

حوسبة الحافة: تشير حوسبة الحافة إلى معالجة البيانات وتخزينها على حافة الشبكة ، بدلاً من مراكز البيانات المركزية. من المتوقع أن يتم تمكين حالات الاستخدام والتطبيقات الجديدة ، مثل التحليلات في الوقت الفعلي والتطبيقات ذات زمن الانتقال المنخفض.

من خلال مواكبة هذه الاتجاهات والتقنيات الناشئة وغيرها ، يمكنك التأكد من أن تطبيقاتك وخدماتك مصممة للاستفادة من أحدث الإمكانات وتقديم أفضل تجربة ممكنة لمستخدميك.

خاتمة

وهذا يقودنا إلى نهاية هذا المقال. لقد غطينا الكثير من الأمور ، لذلك دعونا نتوقف لحظة لمراجعة ما تعلمناه:

·   الإنترنت عبارة عن شبكة عالمية من أجهزة الكمبيوتر المترابطة التي تستخدم مجموعة قياسية من بروتوكولات الاتصال لتبادل البيانات.

·   يعمل الإنترنت عن طريق توصيل الأجهزة وأنظمة الكمبيوتر معًا باستخدام بروتوكولات موحدة ، مثل IP و TCP.

·   جوهر الإنترنت هو شبكة عالمية من أجهزة التوجيه المترابطة التي توجه حركة المرور بين الأجهزة والأنظمة المختلفة.

·   تتضمن المفاهيم والمصطلحات الأساسية التي تحتاج إلى التعرف عليها الحزم والموجهات وعناوين IP وأسماء المجال و DNS و HTTP و HTTPS و SSL / TLS.

·   تلعب البروتوكولات دورًا مهمًا في تمكين الاتصال وتبادل البيانات عبر الإنترنت ، مما يسمح للأجهزة والأنظمة من مختلف الشركات المصنعة والبائعين بالاتصال بسلاسة.

آمل أن تكون قد وجدت هذه المقالة مفيدة. إذا كان لديك أي أسئلة أو تعليقات ، فلا تتردد في تركها أدناه. شكرا للقراءة!