استكشاف أخطاء بروتوكول وقت الشبكة (NTP) وإصلاحها

المحتويات

المقدمة
المتطلبات الأساسية
المتطلبات
المكونات المستخدمة
الاصطلاحات
معلومات أساسية
معلومات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها
يتعذر مزامنة NTP إلى خدمة الوقت المستندة إلى W32
يتعذر مزامنة الموجهات مع خوادم الوقت العام
خطأ: Strata عالية جدا - عدد كبير جدا من العمليات من المستشعر إلى خادم NTP الرئيسي
معلومات ذات صلة

المقدمة

يوفر هذا المستند معلومات حول كيفية أستكشاف المشاكل الشائعة وإصلاحها مع بروتوكول وقت الشبكة (NTP).

المتطلبات الأساسية

المتطلبات

توصي Cisco بوجود فهم جيد لديك لكيفية عمل NTP ومعرفة جيدة ببروتوكول وقت الشبكة.

المكونات المستخدمة

لا يقتصر هذا المستند على إصدارات برامج ومكونات مادية معينة.

الاصطلاحات

راجع اصطلاحات تلميحات Cisco التقنية للحصول على مزيد من المعلومات حول اصطلاحات المستندات.

معلومات أساسية

يتم إستخدام بروتوكول وقت الشبكة (NTP) بشكل واسع لمزامنة جهاز كمبيوتر مع خوادم وقت الإنترنت أو مصادر أخرى، مثل أجهزة إستقبال الراديو أو القمر الصناعي أو خدمات مودم الهاتف. وهو يوفر دقة أقل بشكل نموذجي من ملي ثانية على الشبكات المحلية (LANs) وما يصل إلى بضعة ملي ثانية على شبكات WAN. تستخدم عمليات التهيئة النموذجية لبروتوكول وقت الشبكة (NTP) خوادم إحتياطية متعددة ومسارات شبكة متنوعة للحصول على دقة

وموثوقية عاليتين.

يستخدم NTP خوارزمية Marzullo's من أجل مزامنة الوقت مع الإصدار الحالي من NTP. يمكنه الحفاظ على الوقت عبر الإنترنت العام في غضون 10 ملي ثانية ويمكن أن يعمل بشكل أفضل عبر شبكات LAN. تعمل خوادم وقت NTP داخل مجموعة TCP/IP وتعتمد على منفذ بروتوكول مخطط بيانات المستخدم (123 (UDP.

عادة ما تكون خوادم NTP أجهزة NTP مخصصة التي تستخدم مرجع مرة واحدة يمكنها مزامنة شبكة إليه. مرجع الوقت هذا هو غالبا مصدر التوقيت العالمي المنسق (UTC). UTC هو مقياس زمني عالمي يتم توزيعه بالساعات الذرية عبر الإنترنت، عبر الإرسال الإذاعي المتخصص للموجات الطويلة، أو من خلال شبكة النظام العالمي لتحديد المواقع. يلزم توفر خوادم NTP مخصصة لتوفير الأمان والحماية والدقة والشرعية والتحكم.

تستخدم خوارزمية NTP مرجع الوقت هذا لتحديد المبلغ المراد تقديمه أو سحبه إلى ساعة النظام أو الشبكة. يحلل NTP قيم الطابع الزمني وتكرار الأخطاء واستقرارها. يحتفظ خادم NTP بتقدير لجودة كل من الساعات المرجعية والساعات نفسها.

معلومات أستكشاف الأخطاء وإصلاحها

يسرد هذا القسم بعض المشاكل المشتركة التي يمكن مواجهتها مع NTP ويوفر حلولا لكل منها.

يتعذر مزامنة NTP إلى خدمة الوقت المستندة إلى W32

عندما يتم تكوين موجهات Cisco لاستخدام خوادم NTP الموضوعة في Active Directory، لا تستلم موجهات Cisco أي حزم NTP من خادم NTP. يقع هذا إصدار لأن cisco مسحاج تخديد يستعمل NTP و Active Directory مجال يستعمل W32Time خدمة. يستخدم التوقيت W32Time بروتوكول وقت الشبكة البسيط (SNTP)، وهو مجموعة فرعية من بروتوكول وقت الشبكة (NTP)، لمزامنة الوقت. يستخدم SNTP و NTP تنسيق حزمة الشبكة نفسه. يكمن الاختلاف الرئيسي بين SNTP و NTP في أن SNTP لا يوفر وظائف التحقق من الخطأ والتصفية التي توفرها NTP. يستخدم الموجه والمحولات من Cisco بروتوكول وقت الشبكة (NTP) ويسمح لجميع وظائف التحقق من الأخطاء والتصفية المقدمة من NTP v3.

يظهر Windows W32Time أنه تطبيق SNTP داخلي (بدلا من المطالبة نفسه NTP). يحصل Cisco IOS-NTP، الذي يحاول المزامنة مع W32Time، على قيمة التشتيت الجذر الخاصة به التي يرسلها إلى W32Time، وهذا يثبت أن مزامنة Cisco IOS-NTP مكلفة. نظرا لأن قيمة التشتيت الجذر ل Cisco IOS-NTP ترتفع عن 1000 ملي ثانية، فإنها لا تعمل على مزامنة نفسها (إجراء تحديد الساعة). بما أن الموجهات المستندة إلى Cisco IOS تقوم بتشغيل تنفيذ RFC الكامل ل NTP، فإنها لا تقوم بمزامنتها مع خادم SNTP. في هذه الحالة يظهر إخراج الأمر show ntp associations detail أن الخادم تم وضع علامة عليه **كمجنون، غير صالح**. تتجاوز قيمة **التشتيت الجذر** 1000 ملي ثانية، مما يتسبب في رفض الاقتران لتنفيذ Cisco IOS NTP. يمكن أن تكون الموجهات التي تعمل بنظام التشغيل Cisco IOS غير قادرة على المزامنة مع خادم NTP إذا كان أحد أنظمة Windows التي تعمل بخدمة W32Time. إذا لم يكن الخادم متزامنا، فلن تتمكن الموجهات من الإرسال إلى الخادم واستقبال الحزم منه.

لحل هذه المشكلة ومزامنة موجه يستند إلى Cisco IOS، أستخدم خادم NTP موثوق به على الإنترنت، ومربع UNIX الذي يشغل NTPD أو GPS على أنظمة أساسية معينة. وكبديل، يمكنك إختيار عدم تشغيل خدمة W32Time على نظام التشغيل Windows. وبدلا من ذلك، يمكنك إستخدام بروتوكول NTP 4.x. يمكن أن تعمل جميع إصدارات Windows 2000 والإصدارات الأحدث كخادم NTP. يمكن بعد ذلك للأجهزة الأخرى الموجودة على الشبكة إستخدام خادم NTP لمزامنة وقتها.

يتعذر مزامنة الموجهات مع خوادم الوقت العام

هذه هي الأسباب المحتملة لعدم قدرة الموجهات على المزامنة مع خوادم الوقت العامة:

- قوائم التحكم في الوصول التي لا تسمح بمرور حزم منفذ UDP 123
- لا يوجد تكوين خاطئ في الموجهات، مثل المنطقة الزمنية للساعة وأمر وقت الصيف للساعة على الموجهات

- خادم الوقت العام معطل
- لم يتم تكوين برنامج خادم NTP على NT أو UNIX بشكل صحيح
- يوجد المزيد من حركة المرور على الموجه والمزيد من حركة المرور في الطريق إلى الخادم
- فقد مدير NTP المزامنة وفقد الموجه المزامنة بشكل دوري
- إستخدام عال لوحدة المعالجة المركزية
- إزاحة عالية والمزيد بين الخادم والموجه (أستخدم الأمر show ntp association detail للتحقق من ذلك)

خطأ: Strata عالية جدا - عدد كبير جدا من العمليات من المستشعر إلى خادم NTP الرئيسي

تظهر رسالة الخطأ هذه عندما يحاول المستشعر المزامنة مع خادم يبلغ عن الطبقة الأساسية 15. وذلك لأن قيمة إستراتيجية الخادم التي تبلغ 15 تجعل من المستشعر قيمة 16، وهي غير قانونية. ونتيجة لذلك، يرفض المستشعر الخادم بدلا من ذلك ويعرض Strata - رسالة خطأ NTP .

يستخدم NTP مفهوم **الاستراتيجية** لوصف عدد **نقلات** NTP البعيدة عن الجهاز من مصدر وقت موثوق. تشير رسالة الخطأ هذه إلى أن مستوى NTP الذي تم الإعلام عنه بواسطة خادم NTP مرتفع جدا. يتكون المستوى Stratum من رقم بين 1 و 15 مما يشير إلى مدى بعد إزالة الخادم عن الساعة المرجعية للدقة. بشكل عام فإن الأنظمة التي يتم تزامنها مباشرة مع ساعة ذرية تبلغ عن درجتها كواحد. المضيف الذي تتم مزامنته إلى خادم Stratum One NTP ولكنه يعمل أيضا كخادم NTP للمضيفين الآخرين يبلغ عن الطبقة الخاصة به على هيئة إثنين لتلك الأجهزة المضيفة، حيث تحتوي كل طبقة متعاقبة من الخوادم على طبقة أعلى من الطبقة الأصلية.

إذا كنت تستخدم مضيف Linux كخادم NTP، فعليك ترميز الطبقة الأساسية التي يقوم بتقاريرها ترميزا ثابتا بدلا من السماح لها بحساب الطبقة العليا تلقائيا. إذا كان مربع Linux أو UNIX، فإن خادم NTP يتم تكوينه من الملف **etc/ntp.conf/**، **والأمر fudge** يتم إستخدامه من أجل ترميز الطبقة العليا ترميزا ثابتا. يقوم الخادم دائما بالإعلام عن قيمة طبقة أعلى بمقدار واحد من قيمة الإطار لعملائه.

معلومات ذات صلة

- بروتوكول وقت الشبكة: تقرير رسمي عن أفضل الممارسات
- توزيع بروتوكول وقت الشبكة (NTP)
- تقنيات تصحيح أخطاء NTP
- الدعم التقني والمستندات - Cisco Systems

حول هذه الترجمة
ترجمت Cisco هذا المستند باستخدام مجموعة من التقنيات الآلية والبشرية لتقديم محتوى دعم للمستخدمين في جميع أنحاء العالم بلغتهم الخاصة. يُرجى ملاحظة أن أفضل ترجمة آلية لن تكون دقيقة كما هو الحال مع الترجمة الاحترافية التي يقدمها مترجم محترف. تخلي Cisco Systems مسئوليتها عن دقة هذه الترجمات وتُوصي بالرجوع دائمًا إلى المستند الإنجليزي الأصلي (الرابط متوفر).