

OSPF-Nachbarstaaten verstehen

Inhalt

[Einleitung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Konventionen](#)

[Hintergrundinformationen](#)

[Abwärts](#)

[Versuch](#)

[Init](#)

[2-fach](#)

[Exstart](#)

[Exchange](#)

[Wird geladen](#)

[Full-Commit](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einleitung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie ein Router, wenn sich eine OSPF-Adjacency bildet, mehrere Statusänderungen durchläuft, bevor er vollständig an seinen Nachbarn angrenzt.

Voraussetzungen

Anforderungen

Es gibt keine spezifischen Anforderungen für dieses Dokument.

Verwendete Komponenten

Dieses Dokument ist nicht auf bestimmte Software- und Hardware-Versionen beschränkt.

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle verstehen.

Konventionen

Weitere Informationen zu Dokumentkonventionen finden Sie unter [Cisco Technical Tips Conventions](#).

Hintergrundinformationen

Wenn eine OSPF-Adjacency gebildet wird, durchläuft ein Router mehrere Statusänderungen, bevor er vollständig an seinen Nachbarn angrenzt. Diese Zustände werden in OSPF [RFC 2328](#), Abschnitt 10.1, definiert. Die Status sind Down, Attempt, Init, 2-Way, Exstart, Exchange, Loading und Full. In diesem Dokument werden die einzelnen Zustände im Detail beschrieben.



Abwärts

Dies ist der erste OSPF-Nachbarstatus. Es bedeutet, dass keine Informationen (hellos) von diesem Nachbarn empfangen wurden, aber hello-Pakete können in diesem Zustand immer noch an den Nachbarn gesendet werden.

Wenn ein Router im vollständig benachbarten Nachbar-Status innerhalb der RouterDeadInterval-Zeit kein Hello-Paket von einem Nachbarn empfängt (standardmäßig RouterDeadInterval = $4 \cdot \text{HelloInterval}$) oder wenn der manuell konfigurierte Nachbar aus der Konfiguration entfernt wird, ändert sich der Nachbar-Status von Full zu Down.

Versuch

Dieser Status gilt nur für manuell konfigurierte Nachbarn in einer [NBMA](#)-Umgebung. Im Status "Attempt" (Versuch) sendet der Router in jedem Abfrageintervall Unicast-Hello-Pakete an den Nachbarn, von denen Hellos nicht innerhalb des Dead-Intervalls empfangen wurden.

Init

Dieser Status gibt an, dass der Router ein Hello-Paket von seinem Nachbarn empfangen hat, die ID des empfangenden Routers jedoch nicht im Hello-Paket enthalten war. Wenn ein Router ein Hello-Paket von einem Nachbarn empfängt, muss er die Absender-Router-ID in seinem Hello-Paket als Bestätigung auflisten, dass er ein gültiges Hello-Paket empfangen hat.

2-fach

Dieser Zustand gibt an, dass eine bidirektionale Kommunikation zwischen zwei Routern hergestellt wurde. Bidirektional bedeutet, dass jeder Router das Hello-Paket vom anderen Router sieht. Dieser Status wird erreicht, wenn der Router, der das Hello-Paket empfängt, seine eigene Router-ID im Feld des empfangenen Hello-Paket-Nachbarn sieht. In diesem Zustand entscheidet ein Router, ob er zu einem Nachbarn wird. In Broadcast-Medien und Nicht-Broadcast-Netzwerken mit mehreren Zugriffen wird ein Router nur mit dem designierten Router (DR) und dem designierten Backup-Router (BDR) [voll](#), er bleibt im Zwei-Wege-Zustand bei allen anderen Nachbarn. In Point-to-Point- und Point-to-Multipoint-Netzwerken ist der Router für alle angeschlossenen Router voll.

Am Ende dieser Phase werden der DR und der BDR für Broadcast- und Non-Broadcast-Multi-Access-Netzwerke gewählt. Weitere Informationen über die DR-Wahl finden Sie unter [DR Election](#).

Hinweis: Das Empfangen eines DBD-Pakets (Database Descriptor) von einem Nachbarn im init-Zustand kann ebenfalls einen Übergang in den 2-Wege-Zustand verursachen.

Exstart

Nach der Auswahl von DR und BDR kann der eigentliche Prozess der Austausch-Link-State-Informationen zwischen den Routern und ihrem DR und BDR beginnen.

In diesem Zustand stellen die Router sowie ihr DR und BDR eine primäre und sekundäre Beziehung her und wählen die ursprüngliche Sequenznummer für die Adjacency-Bildung aus. Der Router mit der höheren Router-ID wird zum primären Router und startet den Austausch. Er ist somit der einzige Router, der die Sequenznummer inkrementieren kann. Logischerweise schließen Sie daraus, dass der DR/BDR mit der höchsten Router-ID die primäre ID für diesen Prozess ist. Die Wahl für DR/BDR könnte auf eine höhere Priorität zurückzuführen sein, die auf dem Router anstelle der höchsten Router-ID konfiguriert wurde. So ist es möglich, dass ein DR eine sekundäre Rolle spielt. Außerdem erfolgt die Wahl zwischen Primär- und Sekundärwahlen auf Basis der Nachbarschaft.

Exchange

Im Exchange-Status tauschen OSPF-Router DBD-Pakete (Database Descriptor) aus. Datenbankdeskriptoren enthalten nur LSA-Header (Link-State Advertisement) und beschreiben den Inhalt der gesamten Link-State-Datenbank. Jedes DBD-Paket weist eine Sequenznummer auf, die nur um eine primäre inkrementierbar ist, die explizit durch eine sekundäre bestätigt wird. Router senden in diesem Status auch Link-State-Anforderungspakete und Link-State-Aktualisierungspakete (die das gesamte LSA enthalten). Der Inhalt des empfangenen DBDs wird mit den in der Link-State-Datenbank des Routers enthaltenen Informationen verglichen, um zu überprüfen, ob neue oder aktuellere Link-State-Informationen für den Nachbarn verfügbar sind.

Wird geladen

In diesem Zustand erfolgt der eigentliche Austausch von Link-State-Informationen. Basierend auf den von den DBDs bereitgestellten Informationen senden Router Link-State-Anforderungspakete. Der Nachbar stellt dann die angeforderten Verbindungsstatusinformationen in Verbindungsstatusaktualisierungspaketen bereit. Empfängt ein Router während der Adjacency ein veraltetes oder verlorenes LSA, sendet er ein Link-State-Anforderungspaket für dieses LSA. Alle Update-Pakete für den Verbindungsstatus werden bestätigt.

Full-Commit

In diesem Zustand liegen die Router vollständig nebeneinander. Alle Router- und Netzwerk-LSAs werden ausgetauscht, und die Datenbanken der Router sind vollständig synchronisiert.

Full (Voll) ist der Normalzustand für einen OSPF-Router. Wenn ein Router in einem anderen

Zustand feststeckt, ist dies ein Hinweis darauf, dass bei der Bildung der Nachbarschaften Probleme auftreten. Die einzige Ausnahme hiervon ist der bidirektionale Zustand, der in einem Broadcast-Netzwerk normal ist. Router erreichen den FULL-Status mit ihrem DR und BDR in NBMA/Broadcast-Medien und den FULL-Status mit jedem Nachbarn in den Restmedien wie Point-to-Point und Point-to-Multipoint.

Hinweis: DR und BDR, die mit jedem Router des Segments den FULL-Status erreichen, können FULL/DROTHER anzeigen, wenn Sie die `show ip ospf neighbor` auf einem DR oder BDR eingeben. Dies bedeutet lediglich, dass der Nachbar kein DR oder BDR ist. Da der Router, auf dem der Befehl eingegeben wurde, entweder ein DR oder BDR ist, wird der Nachbar als FULL/DROTHER angezeigt.

Zugehörige Informationen

- [Erläuterung von OSPF-Nachbarproblemen](#)
- [Warum zeigt der `show ip ospf neighbor`-Befehl offenbart Nachbarn im Init-Zustand?](#)
- [Warum bleibt der `show ip ospf neighbor Command Reveal Neighbors` im bidirektionalen Zustand stecken?](#)
- [Warum sind OSPF-Nachbarn im Exstart-/Exchange-Status gefangen?](#)
- [Fehlerbehebung bei OSPF](#)
- [OSPF-Support-Seite](#)
- [Technischer Support und Downloads von Cisco](#)

Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.