

目次

[概要](#)

[はじめに](#)

[表記法](#)

[前提条件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[説明](#)

[OSPF 設定タスクリスト](#)

[設定](#)

[グローバル OSPF コマンド](#)

[OSPF Interface コマンド](#)

[OSPF show コマンド](#)

[関連情報](#)

概要

Open Shortest Path First (OSPF) は、各ルータでの各エリアのローカル ビュー (ルータに接続するインターフェイスがあればそのビューも含む) を維持するリンク ステート ルーティング プロトコルです。OSPF ルータがアップ状態になると、(ローカル エリア ネットワーク (LAN) の場合は) hello メッセージを交換して近接ルータを検出し、Designated Router (DR) および Backup Designated Router (BDR) を選定します。この段階で、OSPF ルータは近接ルータ構造にその状態を記録します。続いて、エリアのローカル ビューを作成します。

まず、ルータは近接ルータとデータベース サマリー メッセージを交換します。これらのメッセージは、近接ルータからどの Link State Advertisement (LSA; リンクステート アドバタイズメント) を要求する必要があるかを決定するために使用されます。Link State Request (LSR; リンクステート要求) に対する応答は Link State Update (LSU; リンクステート更新) で、近接ルータが、リンクステート確認応答で確認応答を行うまで送信されます。エリア内のすべてのルータで同期を達成するプロセスは、ルーティング コンバージェンスと呼ばれます。LAN の場合、データベースの同期はルータ、DR および BDR の間で別々に行われます。DR または BDR 以外の相手とのルータ対ルータの交換は行われなため、メッセージの数は大幅に少なくなります。OSPF は、階層ルーティングの概念をサポートしています。たとえば、Autonomous System (AS; 自律システム) が、50 台のみのルータを含むエリアと、バックボーン エリア (エリア 0) に編成されているとします。各エリアには、バックボーン エリアにインターフェイスを持つルータが、最低でも 1 台必要です。また、バックボーン エリアは接続されている必要があります。つまり、バックボーン エリアにあるルータは、バックボーン エリアのリンクによって直接接続されているか、トランジット エリアを横断する「仮想リンク」によって接続されている必要があります。

OSPF は顧客がルーティング プロトコルとして現在 OSPF を実行して、Content Services Switch (CSS) 11000 Content Services Switch を OSPF ルーティングの学習およびアドバタイジングに加わることを必要とする使用のために意図されています。

顧客が CSS で OSPF を実行する例としては、次の 2 つがあります。

1. CSS が (ネットワークの中央に配置された) 透過的環境またはプロキシ キャッシュ環境で使用され、クライアントに戻るルートを学習する必要がある場合。
2. ファイアウォール ルートが CSS からの OSPFドメイン ダウンストリームに再配布される必要があるファイアウォール ロード バランシング 実装。

はじめに

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

前提条件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、特定のソフトウェアやハードウェアのバージョンに限定されるものではありません。

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのような作業についても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

説明

OSPF の CSS 11000 実装は次をサポートします:

1. 他の OSPF ルータ (エリア間 ルート サポート) 間の単一 エリアでルーティングする機能。
2. OSPF ルータ (エリア間 ルート サポート) 間の複数のエリアでルーティングする機能。
3. 複数のエリアを渡る階層型ルーティング。
4. エリア間の経路集約。
5. AS 境界ルータ サポート。
6. スタブエリア サポート。
7. ルーティング情報プロトコル (RIP) ルート漏出。
8. OSPFドメインへのローカル、RIP、スタティックおよびファイアウォール ルートの再配布。
9. シンプル認証。
10. Request For Comments (RFC) 1850 ごとの管理情報ベース (MIB) 。

OSPF 設定タスクリスト

OSPF を設定するために下記のステップを実行して下さい。

1. OSPF ルータ ID を設定します。最初の OSPF インターフェイスの IP アドレスを使用することをお勧めします。

2. OSPF を有効にします。
3. OSPF エリアを設定します。 デフォルトでは、OSPF バックボーン エリア 0.0.0.0 が作成されます。
4. IP インターフェイスの OSPF を設定して下さい。 インターフェイスはバックボーンエリアにデフォルトで追加されます。
5. そのインターフェイスで OSPF を有効にします。
6. Versatile Interface Processors (VIP) のアドバタイズメントをもし必要なら設定して下さい (`ospf advertise` コマンドを発行して下さい)。 これにより、そのネットワーク/ホストがすべての OSPF インターフェイスでアドバタイズされます。
7. 必要に応じて、OSPF ドメインへの経路再配送を設定します。
8. 必要に応じて、OSPF エリア集約を設定します。

設定

グローバル OSPF コマンド

- **アドバタイズして下さい**-すべての OSPF インターフェイスを通して OSPF AS 外部としてルートをアドバタイズします。 デフォルトタイプはタイプ 2 です。 主に OSPF ドメインに VIP の VIP が範囲をアドバタイズするのに使用しました。 コマンド構文は下記に示されています。
。 `beta-rules(config)# ospf advertise 200.200.200.200 /32 optional sub commands advertise` コマンドの補助的なコマンドは次が含まれています: **メトリック**-アドバタイズすべきメトリック。
。 **タグ**-アドバタイズすべき 32 ビット タグ。 **タイプ 1**-ASE タイプ 1 (OSPF メトリックへの対等なコスト) としてアドバタイズして下さい。
- **metric** : 範囲は 1 ~ 15 で、ルートの相対コストを示します。 コストが大きくなればなるほど、ルートの優先順位が低くなります。 デフォルトは 1 です。
- **tag** : 各外部ルートに添付される 32 ビットのフィールド。 これは、OSPF プロトコル自体が使用しません。 AS 境界ルータ間での情報の通信に使用される場合があります。
- **type1** : OSPF インターフェイス コストと同じ単位で (つまり、リンク ステート メトリックとして) 表現されます。 タイプ 2 外部メトリックはより大きい一桁です; どのタイプ 2 メトリックでも AS に内部あらゆるパスのコストより大きい考慮されます。 この設定パラメータを使用して、OSPF ドメインで type2 を type1 VIP よりも優先させることができます。 **注** CSS は **type1** コマンドを発行する前の Autonomous System Boundary (ASB) ルータで設定する必要があります。
- **area** : OSPF エリアを設定します。 デフォルトでは、エリア 0.0.0.0 がすでに設定されています。 またできますスタブエリア、下記に示されているようにですとしてエリアを規定。 `beta-rules(config)# ospf area 2.2.2.2 stub ?default-metric` : スタブ エリアにアドバタイズされるデフォルト ルートのメトリック。 `send-summaries` : 集約 LSA をこのスタブ エリアに伝搬します。 ように境界-ASB ルータで CSS を設定します。 ASB は他の AS に属しているルータによってルーティング情報を交換する RIP ドメインのようなルータです。 OSPF ドメインに VIP、ローカル、ファイアウォールおよび RIP 学習したルートをアドバタイズするためにこのコマンドを発行して下さい。
- **デフォルト**-ASE による OSPF としてデフォルト ルートをアドバタイズします。 オプションはメトリック、タグおよびタイプ 1 が含まれています (タイプ 2 はデフォルトです)。
- **equal-cost** : OSPF が使用できる同等コストのルートの数。 範囲は 1 ~ 15 です。
- **enable** : OSPF をグローバルに有効にします。
- **range** : OSPF エリア間の経路集約を設定します。 `beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0 10.10.0.0 255.255.0.0` OSPF エリア 0.0.0.0 には、ユーザがほかのエリアにアドバタイズする

、連続的なネットワークが含まれています。また、ある範囲のアドバタイズメントをブロックすることもできます。次に例を示します。

```
beta-rules(config)# ospf range 0.0.0.0
```

```
10.10.0.0 255.255.0.0 block
```

- redistribute : OSPF を介して、ほかのプロトコルからのルートをアドバタイズします。オプションは次が含まれています: firewall : OSPF を介してファイアウォール ルートをアドバタイズします。 local : OSPF を介してローカル ルートをアドバタイズします。 rip : OSPF を介して RIP ルートをアドバタイズします。 static : OSPF を介してスタティック ルートをアドバタイズします。 サブ オプションは、 metric、 tag、 および type1 です。
- router-id : OSPF ルータ ID を設定します。 設定されている最初の OSPF インターフェイスの IP アドレスを使用することをお勧めします。

OSPF Interface コマンド

コマンド構文は下記に示されています。

```
beta-rules(config-circuit-ip[VLAN2-20.20.1.2])# ospf ?
```

コマンドオプションは下記に示されます。

- area : このインターフェイスが属する OSPF エリアを設定します。 デフォルトでは、OSPF インターフェイスはすでに 0.0.0.0 エリアのメンバになっています。
- cost : このインターフェイスでパケットを送信するコストを設定します。 デフォルトのコストは 10 です。
- dead : このインターフェイスに関するルータの Dead インターバルを (秒単位で) 設定します。 それは CSS の helloパケットを聞くことを止めるとき CSS の相手がダウンするとそれが宣言する前に秒数です。 デフォルトは 40 です。
- enable : このインターフェイスで OSPF を有効にします。
- hello : このインターフェイスの Hello インターバルを (秒単位で) 設定します。 それは時間いっぱい、CSS がインターフェイスを送出す helloパケット間の秒に、です。 デフォルトは 10 です。
- password : このインターフェイスのシンプル パスワード (最長 8 文字) を設定します。 簡単なパスワード認証は不注意にルーティング ドメインに加入しているルータに対して守ります; 各ルータは付属のネットワークのパスワードでルーティングに加わることができる前に最初に設定する必要があります。 パスワードはクリア テキストです。
- poll : このインターフェイスのポーリング インターバルを (秒単位で) 設定します。 近接ルータが非アクティブに (helloパケットは RouterDeadInterval 秒については見られませんでした) になったら、まだ休止 ネイバに helloパケットを送信することは必要かもしれません。 これらの helloパケットは HelloInterval より大いに大きいはずである縮小レート PollInterval で送信されます。 デフォルトは 120 秒です。
- priority : ルータの優先順位を設定します。 2 人のルータがネットワークに接続したときに両方ともルータ 優先順位とのもの優先します DR になるように試みます。 まだ同点がある場合、最も高い Router ID のルータは優先します。 ルータ 優先順位が 0 に設定されるルータは付属のネットワークの DR になるために不適格です。 デフォルトは 1 です。
- retransmit : このインターフェイスの再送信インターバルを (秒単位で) 設定します。 これは、このインターフェイスに属する隣接関係に関する、LSA 再送信間の秒数です。 データベース 記述およびリンク 状態要求パケットを再送信するときそれも使用されます。 これは、接続されたネットワーク上にある、任意の 2 つのルータ間で予測される往復の遅延を大きく上回る必要があります。 不必要な再送信が生じないように、この値の設定は慎重に行う必要があります。 デフォルトは 5 です。

- retransmit : このインターフェイスの再送信インターバルを (秒単位で) 設定します。これは、このインターフェイスに属する隣接関係に関する、LSA 再送信間の秒数です。データベース 記述およびリンク 状態要求パケットを再送信するときそれも使用されます。これは、接続されたネットワーク上にある、任意の 2 つのルータ間で予測される往復の遅延を大きく上回る必要があります。不必要な再送信が生じないように、この値の設定は慎重に行う必要があります。デフォルトは 5 です。

OSPF show コマンド

リストは下記のさまざまな **show ospf** コマンドからの出力例が含まれています。

- show ospf advertise**

```
beta-rules# show ospf advertise OSPF Advertise Routes Entries:Advertise
Routes Prefix :      200.200.200.200 Advertise Routes Prefix Length :      32Advertise
Routes Metric :      1Advertise Routes Type :      aseType2Advertise
Routes Tag :      0
```

注上の表示コマンド 画面では、32ビット マスクの VIP はアドバタイズされます。デフォルトは他のパラメータのために使用されます。
- show ospf areas**

```
beta-rules# show ospf areas Area ID          Type    SPF Runs    Routers
Routers LSAs  Summaries-----
-----0.0.0.0      Transit   46          0        1        3        N/A2.2.2.2
Stub          5         0          1        1        Yes
```
- show ospf ase**

```
beta-rules# show ospf ase
Forwarding Link State ID      Router ID      Age  T   Tag      Metric      Address-----
-----0.0.0.0      192.168.151.1
1 2 00000000      1 0.0.0.0200.200.200.200 192.168.151.1  593 2 00000000      1
0.0.0.0
```

注アドバタイズされた宛先に関するデータ トラフィックは、フォワーディング アドレスに転送されます。0.0.0.0 へのフォワーディングアドレスが設定 される場合、データ トラフィックは LSA の発信元 (すなわち、責任がある ASB ルータ) に代りに転送されます。
- show ospf global**

```
beta-rules# show ospf global OSPF Global Summary:Router ID:
192.168.151.1 Admin Status:      enabledArea Border Router:      FALSEAS
Boundary Router:      TRUEExternal LSAs :      2LSA Sent :
8LSA Received :      5
```
- show ospf interfaces**

```
beta-rules# show ospf interfaces OSPF Interface Summary:IP Address:
192.168.151.1 Admin State:      enabled Area:      0.0.0.0
Type:      broadcastState:      BDR Priority:
1DR:      192.168.151.2 BDR:      192.168.151.1 Hello:
10 Dead:      40Transmit Delay:      1 Retransmit:
5Cost:      10
```
- show ospf lsdb**

```
beta-rules# show ospf lsdb OSPF LSDB Summary:Area:
0.0.0.0 Type:      RouterLink State ID:      192.168.151.1 ADV
Router:      192.168.151.1 Age:      699Sequence:
0x80000003Checksum:      0xdf5dArea:      0.0.0.0 Type:
RouterLink State ID:      192.168.151.2 ADV Router:      192.168.151.2 Age:
706Sequence:      0x80000004Checksum:      0xd565Area:
0.0.0.0 Type:      NetworkLink State ID:      192.168.151.2 ADV
Router:      192.168.151.2 Age:      706Sequence:
0x80000001Checksum:      0xbd93Area:      Type:
ASELink State ID:      0.0.0.0 ADV Router:      192.168.151.1 Age:
114Sequence:      0x80000001Checksum:      0xb51aArea:
Type:      ASELink State ID:      200.200.200.200 ADV Router:
192.168.151.1 Age:      706Sequence:
0x80000001Checksum:      0xa10b
```
- show ospf neighbors**

```
beta-rules# show ospf neighbors Address Neighbor ID Prio
State Type Rxmt_Q -----
192.168.151.2 192.168.151.2 1 Full Dynamic 0
```

```

8. show ospf range beta-rules# show ospf range Area ID          LsdbType          Addr Range
Mask Range      Effect-----
-----2.2.2.2      summaryLink      150.0.0.0          255.0.0.0          advertise

9. show ospf redistribute beta-rules# show ospf redistribute Redistribution via OSPF
Summary:Static Routes Redistribution :          disabledRIP Routes Redistribution :
disabledLocal Routes Redistribution :          disabledFirewall Routes Redistribution :
disabled

10. IP ルーティング ospf を示して下さい beta-rules# show ip routes ospf      prefix/length
next hop      if      type      proto      age      metric-----
-- -----
ospf          5          1          -----20.20.20.0/24      150.150.150.2      1021 remote

```

関連情報

- [OSPF テクニカル サポート](#)
- [OSPF 設計ガイド](#)
- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)