

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[設定](#)

[メインフレームの設定 - OMPROUTE ファイル](#)

[メインフレームの設定 - TCP/IP スタック](#)

[メインフレームの設定 - VTAM の定義および TCP/IP の開始](#)

[ルータの設定](#)

[ルータの表示](#)

[メインフレームの表示](#)

[システム コンソールの VTAM ディスプレイ](#)

[netstat コマンドからの TSO でのルーティング情報の表示](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、OMPROUTE プロシージャをメインフレームで実行し、他の TCP/IP ネットワークとルーティング アップデートを交換するホストおよびルータの設定例を紹介します。この例のとおり、OMPROUTE は仮想 IP アドレス (VIPA) と組み合わせてよく使用されます。これにより、クライアントに設定されているメインフレームの IP アドレスを、1つのチャネルインターフェイスから独立させることができます。こうすることによって、チャネルの冗長性が確保されます。本来、IBM メインフレームの TCP/IP 実装では、OROUTED プロシージャを使用して、ルーティング プロトコルとして Routing Information Protocol (RIP) のみがサポートされていました。より新しい OMPROUTE では、RIP V1 または V2 および Open Shortest Path First (OSPF) のいずれかがサポートされています。IBM では、OROUTED ではなく OMPROUTE の使用を推奨しています。また、IBM では今後 OROUTED を廃止する予定です。

前提条件

要件

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

この設定のために使用した Cisco IOS® ソフトウェア リリースはその時に最新これの xCPA マイクロコード 27-9 との 12.1(3a)T2、テストされました。ただし、CLAW を使用している場合は、Cisco IOS ソフトウェアの任意のバージョンで動作します。CMPC+ を使用するには、少なくとも Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1T が必要です。

ルータは xCPA ポート アダプタを装備した Cisco 7206 でした。または、CIP カードを装備した

Cisco 7500 ルータの設定を多少変更しても使用できます。詳細は、このドキュメントの後半で説明します。

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。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

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。

設定

メインフレームの設定 - OMPROUTE ファイル

メインフレームでの OMPROUTE の設定は、OROUTED の設定に非常によく似ています。OMPROUTE は少なくとも 2 つの設定ファイルを使用します。OMVS アドレス領域で、次の 2 つの環境変数を指定して、これらの設定ファイルの場所を示す必要があります。

- `export resolver_conf=/etc/resolv.conf`
- `export omproute_file=/etc/omproute.conf`

次に、`resolver_conf` の内容の例を示します。

`omproute_file` は、RIP と OSPF のどちらが使用されているかによって異なります。次に RIP の設定例を示します。

OSPF の場合、さらに多くの設定オプションを利用できます。これには、メインフレームをスタブエリアとして動作させる機能も含まれています。これにより、多くの論理パーティション (LPAR) が同じチャネルを経由して接続されている場合に、チャネル上に配置されるアップデートをルーティングする負荷を大幅に削減できます。次に例を示します。

メインフレームの設定 - TCP/IP スタック

TCP/IP プロファイル データセットには、OMPROUTE の特別な設定は必要ありません。ただし、すべてのスタティックおよびデフォルトのルート設定と BSDROUTINGPARMS セクション (OROUTED でのみ使用) をコメントアウトする必要があります。この抜粋では、コメントアウトする必要がある部分と、OMPROUTE 設定ファイルが参照するパラメータのみを示しています。

メインフレームの設定 - VTAM の定義および TCP/IP の開始

アップデートのルーティングは、CLAW 接続または CMPC+ 接続を介して交換できます。CLAW を使用している場合、メインフレームでの追加の設定は必要ありません。この例では CMPC を使用しているため、VTAM Transport Resource List (TRL) のエントリが必要です。これは VTAM メンバです。

TCPIP 起動タスクが起動する前に、TRL をアクティブ化する必要があります。次に、例を示します。

次に、S TCPIP MVS コンソール コマンドで、TCP/IP 起動タスクをアクティブ化します。TCP/IP 起動タスクが実行されたら、Job Control Language (JCL) を起動タスクとして使用するか、OMVS アドレス領域内から、OMPROUTE プロシージャを開始できます。OMVS 内で開始するには、次のコマンドを実行します。

```
cd /usr/lpp/tcpip/sbinomproute &
```

OMPROUTE が実行されていることを確認するには、次のコンソール コマンドを実行します。ここで、p390 は OMPROUTE デーモンを開始したユーザ ID です。

```
d omvs,u=p390
```

ルータの設定

チャンネルを介してブロードキャストを送信するように、**broadcast** キーワードを使用して、CLAW と CMPC の両方を特別に設定する必要があります。たとえば、CLAW の場合は次のようになります。

```
claw 0100 20 10.101.1.10 P390D C7000D TCPIP TCPIP broadcast
```

この例では CMPC+ が使用されているため、関連するルータ設定の部分は以下のようになります。

```
claw 0100 20 10.101.1.10 P390D C7000D TCPIP TCPIP broadcast
```

これが、xCPA ポート アダプタを装備する 7200 ではなく、CIP カードを装備する Cisco 7500 ルータの場合、tg 文は virtual /2 インターフェイスで設定されます。ip ospf network point-to-multipoint コマンドに注目してください。このコマンドは OSPF が正常に動作するために必要です。チャンネル インターフェイスは、フレームリレーのようなマルチポイント インターフェイスと見なされます。ネットワーク全体で OSPF を実行しない場合は、チャンネル インターフェイス自体でのみ実行して、他のルーティング プロトコル間には再配布を使用できます。次に、例を示します。

```
claw 0100 20 10.101.1.10 P390D C7000D TCPIP TCPIP broadcast
```

ルータの表示

```
diplodocus# show extended channel 2/0 statusPath: 0100 -- ESTABLISHED Command
Selective System Device CUDev Connects Retries Cancels Reset Reset
Errors Busy24 30 21 1 0 0 0 025
29 0 1 0 0 0 0Blocks Bytes
Dropped Blk MemdDev-Lnk Read Write Read Write Read Write wait
Con24-00 29 6 3484 789 0 0 0 Y25-00 9
29 801 3920 0 0 0 YPath 0100Total: 38 35 4285
4709 0 0 0Last statistics 0 seconds old, next in 10 secondsdiplodocus# show
extended channel 2/0 cmpcPath Dv TGName Dir Bfrs StatusCMPC 0100 24
DIPTG READ 16 Active+CMPC 0100 25 DIPTG WRITE 16 Active+diplodocus# show ip ospf
iChannel2/0 is up, line protocol is upInternet Address 10.64.3.33/28, Area 0Process ID 1, Router
ID 200.100.100.9, Network Type POINT_TO_MULTIPPOINT, Cost: 4Transmit Delay is 1 sec, State
POINT_TO_MULTIPPOINT, Timer intervals configured, Hello 30, Dead 120, Wait 120, Retransmit 5Hello
due in 00:00:10Index 1/1, flood queue length 0Next 0x0(0)/0x0(0)Last flood scan length is 1,
maximum is 1Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msecNeighbor Count is 1, Adjacent
neighbor count is 1Adjacent with neighbor 10.64.3.17Suppress hello for 0 neighbor(s)diplodocus#
show ip ospf neighborNeighbor ID Pri State Dead Time Address
Interface10.64.3.17 1 FULL/ - 00:01:35Neighbor is up for 00:04:01
10.64.3.34 Channel2/0diplodocus# show ip routeCodes: C - connected, S - static, I - IGRP, R -
RIP, M - mobile, B - BGPD - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter areaN1 - OSPF
NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF
external type 2, E - EGPI - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter
area* - candidate default, U - per-user static route, o - ODRP - periodic downloaded static
routeGateway of last resort is 10.64.3.1 to network 0.0.0.01.0.0.0/27 is subnetted, 1
```

subnetsC1.1.1.0 is directly connected, Loopback1200.100.100.0/29 is subnetted, 1 subnetsC200.100.100.8 is directly connected, Loopback010.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 3 masksD10.0.0.0/8 is a summary, 00:06:40, Null0C10.64.3.0/28 is directly connected, Ethernet6/00 E210.64.3.17/32 [110/1] via 10.64.3.34, 00:03:57, Channel2/0010.64.3.16/28 [110/5] via 10.64.3.34, 00:03:57, Channel2/0C10.64.3.32/28 is directly connected, Channel2/0S10.64.3.34/32 [1/0] via 10.64.3.34, Channel2/0S10.64.3.37/32 [1/0] via 10.64.3.37, Channel2/0C10.64.3.48/28 is directly connected, Serial1/3.1C10.64.3.128/28 is directly connected, Serial1/3.2S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 10.64.3.1

[メインフレームの表示](#)

[システムコンソールのVTAMディスプレイ](#)

```
D NET,TRLIST097I DISPLAY ACCEPTEDST350I DISPLAY TYPE = TRL 042IST1314I TRLE = DIPTG STATUS =
ACTIV CONTROL = MPCIST1454I 1 TRLE(S) DISPLAYEDIST314I ENDD NET,TRL,TRLE=DIPTGIST097I
DISPLAY ACCEPTEDIST075I NAME = DIPTG, TYPE = TRLE 045IST486I STATUS= ACTIV, DESIRED STATE=
ACTIVIST087I TYPE = LEASED , CONTROL = MPC , HPDT = YESIST1715I MPCLEVEL = HPDT MPCUSAGE
= SHAREIST1577I HEADER SIZE = 4092 DATA SIZE = 60 STORAGE = ***NA***IST1221I WRITE DEV = 0E25
STATUS = ACTIVE STATE = ONLINEIST1577I HEADER SIZE = 4092 DATA SIZE = 60 STORAGE =
DATASPACEIST1221I READ DEV = 0E24 STATUS = ACTIVE STATE = ONLINEIST314I END
```

[netstat コマンドからの TSO でのルーティング情報の表示](#)

netstat route はルーティング テーブルを表示します。次に、例を示します。

```
====> netstat routeEZZ2350I MVS TCP/IP NETSTAT CS V2R7 TCPIP NAME: TCPIP
15:56:33EZZ2755I Destination Gateway Flags Refcnt InterfaceEZZ2756I -----
-----
-----EZZ2757I 10.0.0.0 10.64.3.33 UG 000000
LDIPTGEZZ2757I 10.64.3.32 0.0.0.0 U 000000 LDIPTGEZZ2757I 10.64.3.33
0.0.0.0 UH 000000 LDIPTG
```

netstat device は、接続されているすべてのデバイスまたはリンクの状態などを示します。次に、例を示します。

```
====> netstat deviceEZZ2350I MVS TCP/IP NETSTAT CS V2R7 TCPIP NAME: TCPIP 15:58:04EZZ2760I
DevName: LOOPBACK DevType: LOOPBACK DevNum: 0000EZZ2761I LnkName: LOOPBACK LnkType:
LOOPBACK Status: ReadyEZZ2762I NetNum: 0 QueSize: 0 ByteIn: 0000004278 ByteOut:
0000004278EZZ2768I BSD Routing Parameters:EZZ2769I MTU Size: 0000 Metric: 00EZZ2770I
DestAddr: 0.0.0.0 SubnetMask: 0.0.0.0EZZ2810I Multicast Specific:EZZ2811I Multicast
Capability: NoEZZ2760I DevName: DIPTG DevType: MPC DevNum: 0000EZZ2761I LnkName:
LDIPTG LnkType: MPC Status: ReadyEZZ2762I NetNum: 0 QueSize: 0 ByteIn: 0000001848
ByteOut: 0000001936EZZ2768I BSD Routing Parameters:EZZ2769I MTU Size: 01470 Metric:
01EZZ2770I DestAddr: 0.0.0.0 SubnetMask: 255.255.255.240EZZ2810I Multicast
Specific:EZZ2811I Multicast Capability: YesEZZ2812I Group RefCntEZZ2813I
-----EZZ2814I 224.0.0.5 0000000001EZZ2814I 224.0.0.1
0000000001EZZ2760I DevName: VIPADEV DevType: VIPA DevNum: 0000EZZ2761I LnkName:
VIPALINK LnkType: VIPA Status: ReadyEZZ2762I NetNum: 0 QueSize: 0 ByteIn:
0000000000 ByteOut: 0000000000EZZ2768I BSD Routing Parameters:EZZ2769I MTU Size: 01470
Metric: 01EZZ2770I DestAddr: 0.0.0.0 SubnetMask: 255.255.255.240EZZ2810I Multicast
Specific:EZZ2811I Multicast Capability: No
```

netstat では、さらに多くのオプションを利用できます。netstat を発行できますか。それらをすべて表示する コマンド。

[関連情報](#)

- [IBMテクノロジー サポート](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)