

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
GERENCIA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES



INFORME:

DOCENTE:

M.Sc. EDWIN WILBER CHAMBI MAMANI

CURSO:

**TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIÓN Y REDES
AVANZADAS**

PRESENTADO POR:

ELMER YUJRA CONDORI

JHON ARIEN LUQUE CUSACANI

PUNO - 2024

TIPOS DE MENSAJE OSPF

0x01 Saludo

0x02 Descripción de la base de datos (DBD)

0x03 Solicitud de estado de enlace (LSR)

0x04 Actualización de estado de enlace (LSU)

0x05 Acuse de recibo de estado de enlace (LSAck)

La distancia administrativa (AD) es la confiabilidad (o preferencia) del origen de la ruta. OSPF tiene una distancia administrativa predeterminada de 110.

Route Source	Default Distance Values
Connected interface	0
Static route	1
Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) summary route	5
External Border Gateway Protocol (BGP)	20
Internal EIGRP	90
IGRP	100
OSPF	110
Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)	115
Routing Information Protocol (RIP)	120
Exterior Gateway Protocol (EGP)	140
On Demand Routing (ODR)	160
External EIGRP	170
Internal BGP	200
Unknown*	255

ESTADOS DE OSPF

Down: Un router asigna el estado down a otro router cuando el emisor no ha recibido un paquete hello de parte del receptor. Cuando un router está down significa que no ha recibido ninguna información de sus vecinos. Si no se recibe un paquete Hello en los siguientes 40 segundos, el router pasará a estar full down.

Attempt: En el estado de intento, el router envía paquetes Hello unicast cada intervalo de consulta con el vecino desde el cual no se han recibido mensajes Hellos dentro del intervalo muerto.

Init: Este estado especifica que el router ha recibido un paquete Hello desde su vecino, pero el identificador de router del receptor no se incluyó en el paquete Hello. Cuando un router recibe un Hello desde un vecino, debería incluir el router ID del remitente en su paquete hello a modo de acuse de recibo (ACK) de que se recibió un paquete válido.

Two way: Este estado indica que se ha establecido una comunicación bidireccional entre dos routers. Bidireccional, en el contexto de OSPF, significa que cada router ha visto el paquete hello del otro.

Exchange: En el estado de intercambio los routers OSPF intercambian paquetes de descripción de base de datos. Estos paquetes contienen solamente encabezados de LSA (Link State Advertiment) y describen los contenidos de la base de datos de estado de enlace.

Loading: Los vecinos completan la base de datos que les envían los otros routers.

Full: En este estado los routers establecen adyacencia completa entre ellos. Todos los LSAs de router y de red se intercambian y las bases de datos se sincronizan completamente. Este se podría describir como el estado óptimo de un router OSPF ya que todos los router conocen la información de los demás.

```
*Apr 27 14:21:56.583: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet3/1, changed state
to administratively down
*Apr 27 14:21:56.583: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet4/0, changed state
to administratively down
R7#
R7#
R7#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R7(config)#router ospf 1
R7(config-router)#20.1.1.12 0.0.0.3 area 0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R7(config-router)#net 20.1.1.12 0.0.0.3 area 0
R7(config-router)#net 20.1.1.12 0.0.0.3 area 0
*Apr 27 14:29:40.719: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 30.3.3.6 on FastEthernet0/0 from LOADING
to FULL, Loading Done
R7(config-router)#net 20.1.1.18 0.0.0.3 area 0
R7(config-router)#net 20.1.1.8 0.0.0.3 area 0
R7(config-router)#net 20.1.1.8 0.0.0.3 area 0
*Apr 27 14:30:17.491: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 30.3.3.2 on FastEthernet2/0 from LOADING
to FULL, Loading Done
R7(config-router)#net 20.1.1.20 0.0.0.3 area 0
R7(config-router)#exit
R7(config)#exit
R7#sho
*Apr 27 14:30:26.671: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
*Apr 27 14:30:27.151: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 40.4.4.2 on FastEthernet1/1 from LOADING
to FULL, Loading Done
R7#show ip protocols
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 40.4.4.6
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
```

Vecinos

Uso del comando *show ip ospf neighbor*

```
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2012 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sun 09-Sep-12 06:30 by prod_rel_team
Apr 27 14:21:35.263: %SNMP-5-COLDSTART: SNMP agent on host R4 is undergoing a cold start
Apr 27 14:21:35.407: %CRYPTO-6-ISAKMP_ON_OFF: ISAKMP is OFF
Apr 27 14:21:35.407: %CRYPTO-6-GDOI_ON_OFF: GDOI is OFF
4#
4#
4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
4(config)#router ospf 1
4(config-router)#net 30.3.3.4 0.0.0.3 area 1
4(config-router)#
Apr 27 14:27:34.747: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 30.3.3.18 on FastEthernet0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
4(config-router)#net 20.1.1.16 0.0.0.3 area 0
4(config-router)#net 20.1.1.12 0.0.0.3 area 0
4(config-router)#
Apr 27 14:28:01.811: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 30.3.3.2 on FastEthernet1/0 from LOADING to FULL, Loading Done
4(config-router)#exit
4(config)#exit
4#
Apr 27 14:28:07.811: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
4#
Apr 27 14:32:00.743: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 40.4.4.6 on FastEthernet1/1 from LOADING to FULL, Loading Done
4#show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
40.4.4.6	1	FULL/BDR	00:00:35	20.1.1.13	FastEthernet1/1
30.3.3.2	1	FULL/DR	00:00:39	20.1.1.17	FastEthernet1/0
30.3.3.18	1	FULL/DR	00:00:36	30.3.3.5	FastEthernet0/0

```
4#
```

Distancia administrativas

Propósito de discriminar q tipo de enrutamiento utilizara la red de datos para poder

Reenviar el trafico

Selecccionar la Mejor Trayectoria

La distancia administrativa es el primer criterio que un router utiliza para determinar qué protocolo de ruteo utilizar si dos protocolos proporcionan información de ruta para el mismo destino. La distancia administrativa mide la fiabilidad de la fuente de la información de ruteo. La distancia administrativa tiene importancia local solamente y no se publica en actualizaciones de ruteo.

Nota: Cuanto más bajo sea el valor de la distancia administrativa, más confiable será el protocolo. Por ejemplo, si un router recibe una ruta a cierta red de Open Shortest Path First (OSPF) (distancia administrativa predeterminada: 110) y de Interior Gateway Routing Protocol (IGRP) (distancia administrativa predeterminada: 100), el router optará por IGRP porque es más confiable. Esto significa que el router agrega la versión de la ruta de IGRP a la tabla de ruteo.

Si se pierde la fuente de la información derivada de IGRP (debido a un corte en el suministro eléctrico, por ejemplo), el software utiliza la información derivada de OSPF hasta que reaparezca la información derivada de IGRP.

Funcionamiento de ospf



Camino corto y el algoritmo dijkstra que utiliza ospf con los costos

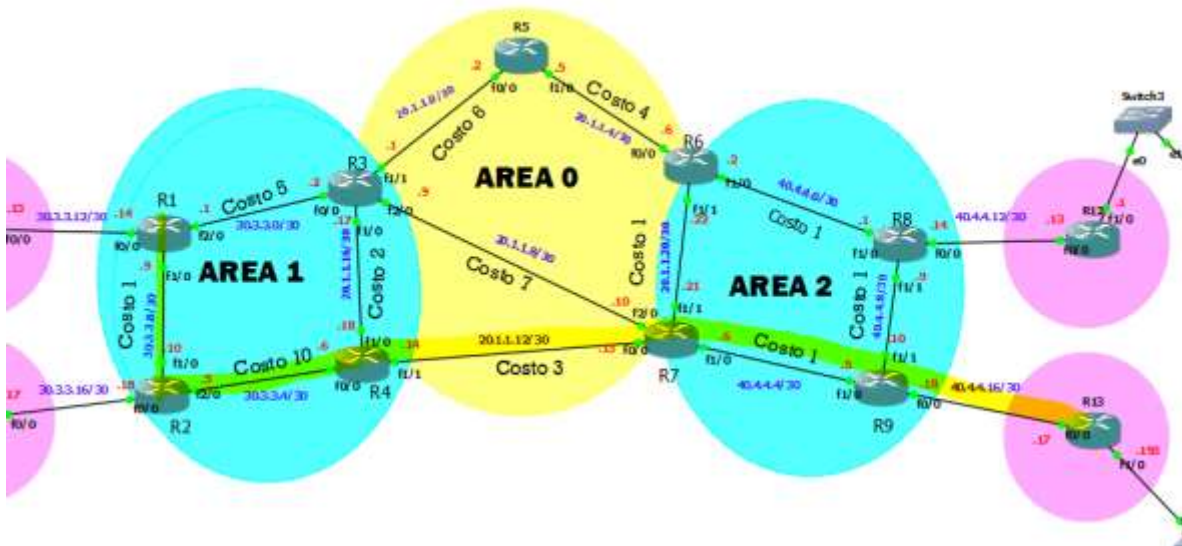
```
R1#show ip ospf interface f2/0
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R1#show ip ospf int f2/0
FastEthernet2/0 is up, line protocol is up
Internet Address 30.3.3.1/30, Area 1
Process ID 1, Router ID 30.3.3.14, Network Type BROADCAST, Cost: 15
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 30.3.3.14, Interface address 30.3.3.1
Backup Designated router (ID) 30.3.3.2, Interface address 30.3.3.2
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:05
Supports Link-local Signaling (LLS)
Cisco NSF helper support enabled
IETF NSF helper support enabled
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 4
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 4 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 30.3.3.2 (Backup Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#trace 40.4.4.17

Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 40.4.4.17

 0 30.3.3.10 28 msec 16 msec 24 msec
 1 30.3.3.6 24 msec 40 msec 48 msec
 2 20.1.1.13 92 msec 100 msec 164 msec
 3 40.4.4.5 68 msec 152 msec 96 msec
 4 40.4.4.17 200 msec 132 msec 152 msec
R1#
```


Camino mas optimo utilizado por ospf para llegar al router 13



Cambiando los costos al R1 int f1/0 cpn un costo de 20

```

Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 4
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 4 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 30.3.3.2 (Backup Designated Router)
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#trace 40.4.4.17

Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 40.4.4.17

  1 30.3.3.10 28 msec 16 msec 24 msec
  2 30.3.3.6 24 msec 40 msec 48 msec
  3 20.1.1.13 92 msec 100 msec 164 msec
  4 40.4.4.5 68 msec 152 msec 96 msec
  5 40.4.4.17 200 msec 132 msec 152 msec
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int f1/0
R1(config-if)#ip ospf cost 20
R1(config-if)#exit
R1(config)#exit
R1#trace 40.4.4.17
*Apr 27 15:20:54.263: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#trace 40.4.4.17

Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 40.4.4.17

  1 30.3.3.2 56 msec 44 msec 48 msec
  2 20.1.1.10 32 msec 44 msec 112 msec
  3 40.4.4.5 84 msec 100 msec 68 msec
  4 40.4.4.17 88 msec 80 msec 156 msec
R1#

```

Nueva ruta encontrado por ospf

