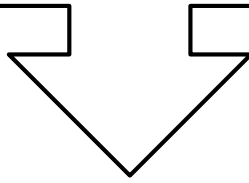


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

عنوان تحقیق

**EIGRP STUB**



استاد محترم: جناب آقای مهندس منصور

نگارنده: یوسف رشید

جهت درس: CCNP



مجمع فنی مهندسان

## **هدف کلی تحقیق**

**شبکه های Stub در EIGRP چیست**

## **اهداف جزئی**

**۱. آشنایی با Stub**

**۲. آشنایی با نحوه عملکرد Router Stub**

**۳. آشنایی با نمونه سناریو EIGRP Stub**

## **هدف کاربردی**

**شناخت کامل Stub در EIGRP و نحوه Configuration در Router های Cisco**



به عنوان مثال روتر یکی از شعب شهر شیراز از یک بانک را در نظر بگیرید که فقط ترافیک آن شعبه را به خارج و یا داخل آن شعبه انتقال می دهد و ترافیک های مثلا شعبه اصفهان از این شعبه عبور نمی کند. برخلاف روتر اصلی تهران که Transit است و ترافیک ما بین شعب مختلف از این روتر عبور می کند.

STUB کردن روتر انتهایی تضمین می کند که آن روتر هیچگاه به عنوان Transit عمل نکند. پروسه بدین صورت است که مسیرهایی که روتر STUB از هر یک از همسایه ها یاد می گیرد به دیگر همسایه هایش یاد نمی دهد. به عبارت دیگر روترهای شبکه از روترهای STUB مسیری غیر از شبکه های متصل به STUB را یاد نمی گیرند. بدین ترتیب روتر STUB هیچ گاه مسیر ارسال ترافیک بین دو نقطه دیگر نخواهد بود.

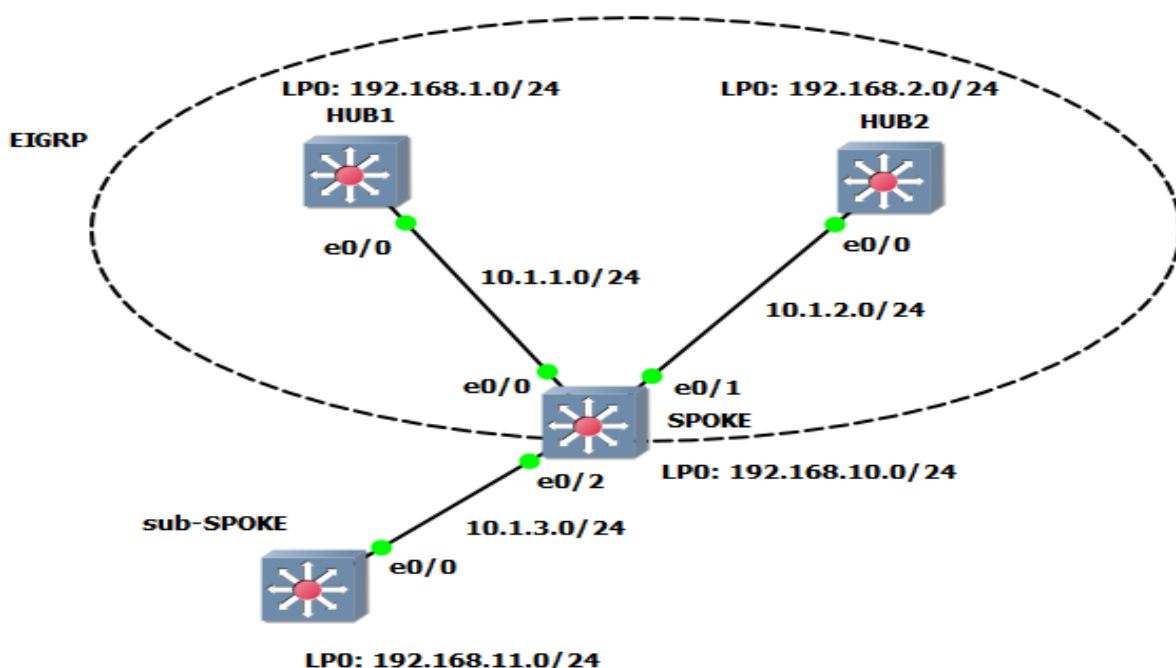
روترها در زمان ایجاد همسایگی، STUB بودن خود را از طریق ارسال Hello اعلام می کنند و لذا دیگر روترهای همسایه از STUB بودن روتر مطلع می شوند. به روتر STUB هیچگاه پیغام Query ارسال نمی شود. بدین ترتیب محدوده پیغام های Query کوچک و قابل کنترل می شود. یکی از راه حل ها EIGRP STUB است. گفته شد که به روتر STUB هیچگاه Query ارسال نمی شود.

کاربرد روتر STUB از نام آن پیداست. روتر STUB روتر انتهایی است و روتر انتهایی روتری است که به عنوان Transit عمل نمی کند. برای پیاده سازی STUB در محیط روتر از دستور `igrp stub` استفاده می کنیم اما برای این دستور چندین گزینه وجود دارد که در ذیل آمده است. وقتی دستور فوق را وارد می کنید، پیش فرض گزینه های `Summary` و `Connected` فعال هستند.

Option	توصیف
connected	در این صورت روتر STUB فقط مسیرهای مربوط به شبکه‌هایی را یاد می‌دهد که متصل به خودش است و همچنین با دستور network فعال شده باشند
summary	در این صورت روتر STUB فقط مسیرهایی را یاد می‌دهد که به صورت اتوماتیک و یا دستی خلاصه شده باشند
static	در این صورت روتر فقط مسیرهایی را ارسال می‌کند که به صورت Static روی روتر وارد شده باشد و دستور redistribute static نیز وارد شده باشد
redistributed	در این صورت روتر فقط مسیرهایی را ارسال می‌کند که روی روتر STUB توزیع و یا redistribute شده باشد
Receive-only	در این صورت روتر STUB چیزی یاد نمی‌دهد و صرفاً یاد می‌گیرد. این گزینه به همراه دیگر گزینه‌ها قابل انتخاب نیست

### گزینه‌های دستور stub eigrp

برای درک بهتر مفهوم STUB به مثال زیر توجه کنید که در آن روتر SPOKE به دو روتر HUB1 و HUB2 متصل است و بین این روترها EIGRP پیاده‌سازی شده است. پشت روتر SPOKE نیز که مربوط به یک شعبه انتهایی است، روتر دیگری در همان شعبه وجود دارد که در اینجا sub-SPOKE نام گذاری شده است. بین روتر SPOKE و sub-SPOKE، پروتکل EIGRP پیاده‌سازی نشده است و مسیریابی بین آنها به صورت Static پیاده‌سازی شده است. در sub-SPOKE مسیر default به روتر SPOKE اشاره می‌کند. در روتر SPOKE نیز مسیر Static برای شبکه ۲۴/۱۹۲،۱۶۸،۱۱،۰ به سمت sub-SPOKE داده شده است. پیکربندی انجام شده مربوط به نحوه مسیریابی بین روترها در زیر آمده است.



HUB1 and HUB2 !!!

```
router eigrp 1
network 0.0.0.0
no auto-summary
```

SPOKE !!!

```
router eigrp 1
network 10.1.1.0 0.0.0.255
network 10.1.2.0 0.0.0.255
network 192.168.10.0
no auto-summary
```

!

```
ip route 192.168.11.0 255.255.255.0 10.1.3.2
```

sub-SPOKE !!!

```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.1.3.1
```

### پیگر بندی اولیه سناریوی EIGRP STUB

در این حالت مسیریابی بین دو شبکه HUB1 و HUB2 از طریق روتر SPOKE صورت می گیرد. مشکل همین جاست! معمولا علاقه مند نیستیم روترهای SPOKE ، Transit باشند. لذا دستور eigrp stub را روی روتر SPOKE وارد می نماییم و مشاهده می کنیم که روتر SPOKE دیگر Transit نخواهد بود. روتر Spoke مسیری که یاد می گیرد را یاد نمی دهد و بنابراین transit می شود. به روتر SPOKE روتر دیگری به نام-sub SPOKE متصل است که شبکه ۱۹۲،۱۶۸،۱۱،۰/۲۴ به این روتر متصل است. از آنجایی که به صورت پیش فرض فقط شبکه های متصل به روتر SPOKE در دستور eigrp stub یاد داده می شوند و از آنجایی که شبکه ۱۹۲،۱۶۸،۱۱،۰/۲۴ به SPOKE متصل نیست، لذا این شبکه به روتر HUB یاد داده نمی شود و بنابراین روترهای HUB نمی توانند با این شبکه ارتباط برقرار کنند. برای حل این مشکل از دو دستور eigrp stub connected static و redistribute static در کنار هم استفاده می شود که در این صورت روتر SPOKE شبکه ۱۹۲،۱۶۸،۱۱،۰/۲۴ را نیز که بصورت Static می شناسد، به روترهای HUB یاد می دهد.

```
HUB1#sh ip route 192.168.2.0
```

```
Routing entry for 192.168.2.0/24
```

```
Known via "eigrp 1", distance 90, metric 435200, type internal
```

```
Redistributing via eigrp 1
```

```
Last update from 10.1.1.2 on Ethernet0/0, 00:16:03 ago
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
* 10.1.1.2 ,from 10.1.1.2, 00:16:03 ago, via Ethernet0/0
```

```
Route metric is 435200, traffic share count is 1
```

```
Total delay is 7000 microseconds, minimum bandwidth is 10000 Kbit
```

```
Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
```

```
Loading 1/255, Hops 2
```

```
HUB1#traceroute 192.168.2.1
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Tracing the route to 192.168.2.1
```

```
0 msec 0 msec 10.1.1.21
```

```
10.1.2.12 4 msec 0 msec*
```

!!! روتر SPOKE را STUB می کنیم. از دید HUB1 نیز روتر SPOKE، STUB است. همچنین می بینیم که

پیش فرض گزینه های connected و summary فعال هستند

```
SPOKE (config)#router eigrp 1
```

```
SPOKE (config-router)#eigrp stub
```

```
HUB1#sh ip eigrp neighbors detail
```

## EIGRP-IPv4 Neighbors for AS(1)

H	Address	Interface	Hold	Uptime	SRTT	RTO	Q	Seq
		(sec)	(ms)	Cnt	Num			
10.1.1.2	0	Et0/0	10	00:01:42	6	200	0	33

Version 5.0/3.0, Retrans: 0, Retries: 0, Prefixes: 2

Topology-ids from peer - 0

Stub Peer Advertising (CONNECTED SUMMARY) Routes

Suppressing queries

!!! بعد از STUB شدن، روتر SPOKE مسیر یاد گرفته از HUB2 را به HUB1 یاد نمی دهد. و صرفا شبکه های متصل به خود را که با دستور network در eigrp فعال شده اند به HUB یاد می دهد

HUB1#sh ip route 192.168.2.0

%.Network not in table

HUB1#show ip route

!!!! بخشی از خروجی حذف شده است

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks

C 10.1.1.0/24 is directly connected, Ethernet0/0

L 10.1.1.1/32 is directly connected, Ethernet0/0

D 10.1.2.0/24 [90/307200] via 10.1.1.2, 00:05:43, Ethernet0/0

192.168.11.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

C 192.168.1.0/24 is directly connected, Loopback0

L 192.168.1.1/32 is directly connected, Loopback0

D 192.168.10.0/24 [90/409600] via 10.1.1.2, 00:05:43, Ethernet0/0

!!! گزینه static را در دستور eigrp stub اضافه می کنیم. شبکه ۲۴/۱۹۲،۱۶۸،۱۱،۰ نیز از طریق SPOKE ارسال می گردد

```
SPOKE (config)#router eigrp 1
```

```
SPOKE (config-router)#eigrp stub connected static
```

```
SPOKE (config-router)#redistribute static
```

```
HUB1#sh ip route 192.168.11.0
```

```
Routing entry for 192.168.11.0/24
```

```
Known via "eigrp 1", distance 170, metric 307200, type external
```

```
Redistributing via eigrp 1
```

```
Last update from 10.1.1.2 on Ethernet0/0, 00:01:06 ago
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
* 10.1.1.2, from 10.1.1.2, 00:01:06 ago, via Ethernet0/0
```

```
Route metric is 307200, traffic share count is 1
```

```
Total delay is 2000 microseconds, minimum bandwidth is 10000 Kbit
```

```
Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
```

```
Loading 1/255, Hops 1
```

تاثیر EIGRP STUB در نحوه ارسال مسیرهای EIGRP

در سناریوی فوق انتخاب گزینه **redistribution** در دستور eigrp stub منجر به ارسال شبکه ۲۴/۱۹۲،۱۶۸،۱۱،۰ شده است. این گزینه نه تنها مسیر static که در EIGRP توزیع شده است را ارسال می کند بلکه مسیرهای هر پروتکل دیگری نیز که در EIGRP توزیع شده باشد را نیز به روتر HUB ارسال می کند. از گزینه **summary** در دستور eigrp stub زمانی استفاده می شود که در روتر SPOKE از خلاصه سازی برای کم کردن تعداد مسیرها استفاده شده باشد. گزینه receive-only هم زمانی استفاده می شود که روتر صرفاً مسیر یاد می گیرد و هیچ مسیری یاد نمی دهد. در این صورت حتی شبکه هایی که به SPOKE متصل باشند نیز یاد داده نمی شود.

باتشکر فراوان از توجه شما استاد عزیز