

OSPF Special Areas များအကြောင်း တစေ့တစောင်း

OSPF Special Areas

OSPF မှာ LSA Flooding၊ CPU Usage နဲ့ Routing Table Size ကိုလျှော့ချဖို့အတွက် Special Area တွေကို အသုံးပြုကြပါတယ်။ Normal Area တွေမှာ LSA အားလုံးကို Exchange လုပ်ကြပေမယ့် Special Area တွေမှာတော့ အချို့သော LSA တွေကို Restrict လုပ်ထားပါတယ်။ LSA Type တွေအကြောင်းကို လေ့လာချင်ရင်တော့ <https://neolwin-net.github.io/sp-dc-net/> မှာ လေ့လာနိုင်ပါတယ်။ OSPF Special Area (၄) မျိုးရှိပါတယ်။

(၁) Stub Area

(၂) Totally Stub Area

(၃) Not-So-Stubby Area (NSSA)

(၄) Totally NSSA

- တို့ဖြစ်ကြပါတယ်။ Special Area တွေကို မြင်အောင်ကြည့်ဖို့အတွက် Routing Table Example လေးတွေနဲ့ ကြည့်ကြရင်ပိုကောင်းပါတယ်။ ဥပမာအားဖြင့် Normal Area Routing Table တစ်ခုမှာ အောက်ပါအတိုင်း Route တွေရှိတယ်လို့ ဆိုကြပါစို့။

- O 10.10.1.0/24 [110/2] via 10.10.1.1
- O 10.10.2.0/24 [110/2] via 10.10.1.2
- O IA 10.1.0.0/24 [110/20] via 10.10.1.254
- O IA 10.2.0.0/24 [110/20] via 10.10.1.254
- O IA 10.3.0.0/24 [110/20] via 10.10.1.254
- O E2 172.16.1.0/24 [110/20] via 10.10.1.254
- O E2 192.168.50.0/24 [110/20] via 10.10.1.254

Stub Area

Stub Area ကတော့ OSPF Domain အပြင်ကနေလာတဲ့ External Route တွေကို Block လုပ်ပါတယ်။ External Route တွေဆိုတာကတော့ BGP၊ Connected Networks၊ Static စတဲ့ Redistribution တွေကနေလာကြတဲ့ Route တွေပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲ့ဒီ Route တွေကို OSPF မှာ LSA Type 5 အနေနဲ့ ပြုပါတယ်။ **Stub Area မှာကတော့ LSA Type 5 တွေကို Block ပါတယ်။ အဲ့ဒီအစား ABR ကနေ Default Route ကို Inject လုပ်ပါတယ်။**

OSPF Special Areas

```
Router(config)# router ospf 2028
```

```
Router(config)# area 10 stub
```

Stub Area Router တွေအနေနဲ့ အောက်ဖော်ပြပါ Routing Table ကိုသာ မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

- 10.10.1.0/24 [110/2] via 10.10.1.1
- 10.10.2.0/24 [110/2] via 10.10.1.2
- IA 10.1.0.0/24 [110/20] via 10.10.1.254
- IA 10.2.0.0/24 [110/20] via 10.10.1.254
- IA 10.3.0.0/24 [110/20] via 10.10.1.254

O*IA 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.10.1.254

○ E2 External Route တွေကို Default Route အနေနဲ့ မြင်တွေ့ရမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။

Totally Stub Area

Totally Stub Area ဆိုတာကတော့ Stub Area ထက်ပိုပြီးတော့ LSA တွေကို Block လုပ်ပါတယ်။ **Totally Stub Area က LSA Type 1 နဲ့ Type 2 ကိုသာ လက်ခံပါတယ်။ LSA Type 3၊ Type 4၊ Type 5 တွေကို Block ပါတယ်။** အဲ့ဒီအစား ABR ကနေ Default Route တစ်ခုကိုသာ လက်ခံပါတယ်။ ဒါ့ကြောင့်မို့ Router ရဲ့ Routing Table ထဲမှာ Inter-area Route တွေ အများကြီး မြင်နေရမယ့်အစား Default Route ကိုပဲ မြင်တွေ့ရမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။

```
Router(config)# router ospf 2028
```

```
Router(config)# area 10 stub no-summary
```

Totally Stub Area Router တွေအနေနဲ့ အောက်ဖော်ပြပါ Routing Table ကိုသာ မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

- 10.10.1.0/24 [110/2] via 10.10.1.1
- 10.10.2.0/24 [110/2] via 10.10.1.2

O*IA 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.10.1.254

○ IA Inter-area Route တွေနဲ့ ○ E2 External Route တွေကို Default Route အနေနဲ့ မြင်တွေ့ရမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။

Not-So-Stubby Area (NSSA)

NSSA ပေါ်ပေါက်လာရပုံကတော့ Stub Area ကြောင့်ပဲဖြစ်ပါတယ်။ Stub Area Design မှာ ASBR ပါလို့မရပါဘူး။ ဒါပေမယ့် ကျွန်တော်တို့မှာက Branch Router တွေမှာ Redistribution လုပ်ရမယ့် အခြေအနေတွေ ရှိလာနိုင်ပါတယ်။ အဲ့ဒီလိုမျိုး အခြေအနေမှာ NSSA ကို လိုအပ်လာပါတယ်။ NSSA ရဲ့ အလုပ်လုပ်ပုံကတော့ ABR က External Route တွေဖြစ်တဲ့ LSA Type 5 တွေကို NSSA ထဲကို LSA Type 7 အဖြစ် ပြောင်းလဲပြီးတော့ ပို့ပေးပါတယ်။ NSSA ထဲက LSA Type 7 တွေကိုတော့ LSA Type 5 အဖြစ် ပြောင်းလဲပြီးတော့ အပြင်ကို ပြန်ထုတ်ပေးပါတယ်။ အဲ့ဒီ Process ကိုတော့ **LSA Translation** ကိုခေါ်ပါတယ်။ NSSA မှာက Default Route လိုခြင်း၊ မလိုခြင်း သည် Design Dependent ဖြစ်ပါတယ်။ ပုံမှန်အားဖြင့်တော့ မလိုအပ်ပါဘူး။ NSSA ထဲကို Default Route Inject လုပ်မယ်ဆိုရင်လည်း **Optionally** လုပ်လို့ရပါတယ်။

```
Router(config)# router ospf 2028
```

```
Router(config)# area 10 nssa
```

```
Router(config)# area 10 nssa default-information-originate
```

NSSA Router တွေအနေနဲ့ အောက်ဖော်ပြပါ Routing Table ကိုသာ မြင်တွေ့ ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

- O 10.10.1.0/24 [110/2] via 10.10.1.1
- O 10.10.2.0/24 [110/2] via 10.10.1.2
- O IA 10.1.0.0/24 [110/20] via 10.10.1.254
- O IA 10.2.0.0/24 [110/20] via 10.10.1.254
- O N2 172.16.1.0/24 [110/20] via 10.10.1.3**
- O N2 192.168.50.0/24 [110/20] via 10.10.1.3**

O E2 External Route တွေကို O N2 Type 7 Route တွေအနေနဲ့ မြင်တွေ့ရမှာဖြစ်ပါတယ်။

Totally NSSA

Totally NSSA ဆိုတာကတော့ Totally Stub Area နဲ့ NSSA တို့ကို ပေါင်းစပ်ထားတာပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ Totally NSSA က LSA Type 3၊ Type 4 နဲ့ Type 5 တွေကို Block လုပ်ပါတယ်။ LSA Type 7 ကိုပဲ လက်ခံပါတယ်။ အဲ့ဒီတော့က Result အနေနဲ့က Totally NSSA Router တွေအနေနဲ့က Internal Route တွေ၊ Type 7 Route တွေနဲ့ Default Route တွေကိုပဲ လက်ခံရရှိပါတယ်။

OSPF Special Areas

Router(config)# router ospf 2028

Router(config) # area 10 nssa no-summary

Totally NSSA Router တွေအနေနဲ့ အောက်ဖော်ပြပါ Routing Table ကိုသာ မြင်တွေ့ ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

O 10.10.1.0/24 [110/2] via 10.10.1.1

O 10.10.2.0/24 [110/2] via 10.10.1.2

O N2 172.16.1.0/24 [110/20] via 10.10.1.3

O N2 192.168.50.0/24 [110/20] via 10.10.1.3

O*IA 0.0.0.0/0 [110/1] via 10.10.1.254

O E2 External Route တွေအနေနဲ့ O N2 Type 7 Route တွေအဖြစ် မြင်တွေ့ရမှာ ဖြစ်ပြီးတော့ O IA Inter-area Route တွေကိုတော့ Default Route အနေနဲ့ မြင်တွေ့ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

Difference Between E1, E2, N1 and N2

ဒီနေရာမှာ E1၊ E2၊ N1၊ N2 တို့နဲ့ပတ်သက်ပြီးတော့ သိထားစရာ တစ်ခုရှိပါတယ်။ E1၊ E2၊ N1၊ N2 ဆိုတာတွေကတော့ OSPF Domain အပြင်က Route တွေကို OSPF အနေနဲ့ Redistribution လုပ်တဲ့ အခါမှာ Metric ကို ဘယ်လို Calculate လုပ်ထားသလဲဆိုတာကို ဖော်ပြထားတာပဲ ဖြစ်ပါတယ်။

E1 ဆိုတာကတော့ External Type 1 ဖြစ်ပါတယ်။ E1 သည် -

Total Cost = Internal OSPF Cost + External Cost

ဖြစ်ပါတယ်။

E2 ဆိုတာကတော့ External Type 2 ဖြစ်ပါတယ်။ E2 သည် -

Total Cost = External Cost Only

ဖြစ်ပါတယ်။

N1 ဆိုတာကတော့ NSSA External Type 1 ဖြစ်ပါတယ်။ N1 သည် -

Total Cost = Internal OSPF Cost + External Cost

ဖြစ်ပါတယ်။

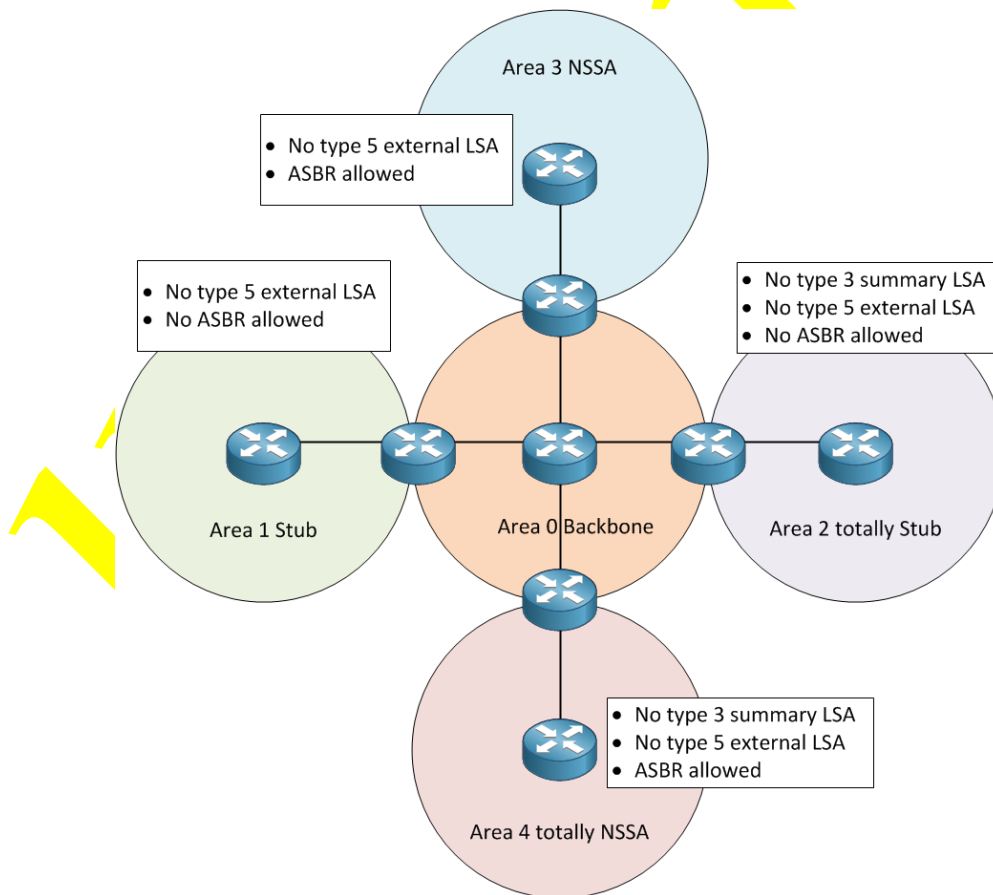
N2 ဆိုတာကတော့ NSSA External Type 2 ဖြစ်ပါတယ်။ N2 သည် -

Total Cost = External Cost Only

ဖြစ်ပါတယ်။

အောက်ဖော်ပြပါ ဇယားကတော့ **Special Areas Vs LSA Types** ယှဉ်ပြထားတာဖြစ်ပါတယ်။

| LSA Type | Normal Area | Stub | Totally Stub | NSSA | Totally NSSA |
|---------------|-------------|------|--------------|----------|--------------|
| Type 1 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Type 2 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Type 3 | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ |
| Type 4 | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ |
| Type 5 | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| Type 7 | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| Default Route | Optional | ✓ | ✓ | Optional | ✓ |



OSPF Special Areas

ကိုလွင် (Network)