BGP Extensions of SR Policy for Path Protection

draft-lp-idr-sr-path-protection-01

Yao Liu, Peng Shaofu@ZTE

SPRING WG   IETF#111   July, 2021

Backgroud and Motivation

➢ Candidate Path for Path Protection:

- An SR Policy allows for multiple candidate paths.

- An single active candidate path is provisioned in the forwarding plane and used for traffic steering.

- Another candidate path MAY be designated as the backup. Configuration or local policy may be needed on the headend node.

- Provide protection only when all the segment lists in the active CP are invalid.
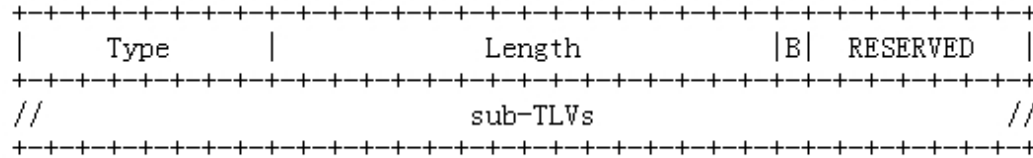
➢ Segment lists for path protection:

- Scenarios like load balancing.

- Flexible protection relationship between segment lists.

- *[draft-ietf-pce-multipath]* proposes extensions to PCEP to provide backup segment lists for path protection.

SR Policy
  CP1
          List1 W1
          List2 W2
          List3(L1 backup) W1
          List4(L2 backup) W2
  CP2
          List5
          List6(L5 backup)

This document proposes extensions of BGP to provide path protection using segment list(s) when delivering SR policy.
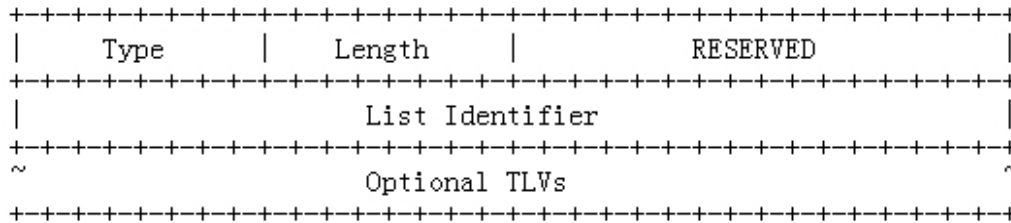
BGP Extensions for SR Policy

➤ B-Flag in Segment List Sub-TLV

```
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|    Type        |         Length           |B|  RESERVED    |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
//                         sub-TLVs                         //
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

              Segment List sub-TLV
```

- B-Flag(Backup Flag): one bit. It indicates the segment list acts as a
  pure backup path in the candidate path.
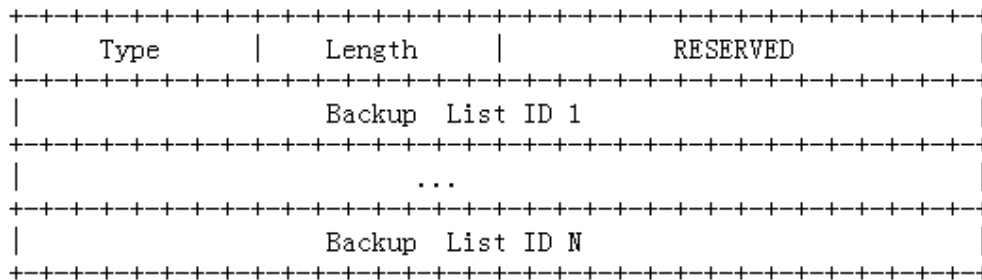
➤ List Identifier Sub-TLV

```
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|    Type        |    Length    |         RESERVED           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                      List Identifier                        |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                      Optional TLVs                          ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

              List Identifier Sub-TLV
```

- List Identifier: Identifier of the corresponding segment list

➤ List Protection Sub-TLV

```
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|    Type        |    Length    |         RESERVED           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                      Backup  List ID 1                      |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                           ...                               |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                      Backup  List ID N                      |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+

              List protection Sub-TLV
```

```
SR Policy SAFI NLRI:
Attributes:
  Tunnel Encaps Attribute (23)
    Tunnel Type: SR Policy
        Binding SID
        SRv6 Binding SID
        Preference
        Priority
        Policy Name
        Policy Candidate Path Name
        Explicit NULL Label Policy (ENLP)
    Segment List
        List Identifier
          List Protection Info
        Weight
        Segment
        Segment
        ...
    Segment List
        ...
    ...
```
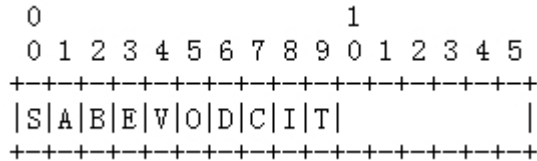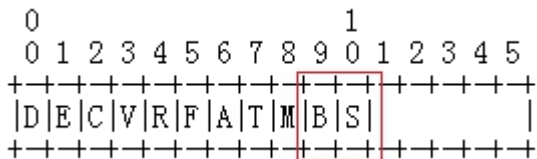
BGP-LS Extensions for Segment List States

➢ *[draft-ietf-idr-te-lsp-distribution]* describes a mechanism to collect the Traffic Engineering and Policy information that is locally available in a node and advertise it into BGP Link State (BGP-LS) updates.

➢ Flags in SR Candidate Path (CP) State TLV

```
 0                   1
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|S|A|B|E|V|O|D|C|I|T|           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

- S-Flag : Indicates the CP is in administrative shut state
- B-Flag : Indicates the CP is the backup path

➢ New Flags in SR Segment List TLV

```
 0                   1
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|D|E|C|V|R|F|A|T|M|B|S|         |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

- S-Flag : Indicates the segment list is in administrative shut state
- B-Flag : Indicates the segment list is the backup path

Next Steps

- Request feedbacks and comments

Thank You !