BGP Extensions for SRv6 SIDs Allocation

draft-chen-idr-bgp-srv6-sid-allocation-00

Huaimo Chen

Zhenbin Li

Shunwan Zhuang

Introduction

BGP-LS

➢ has link state information, including TE

➢ allocates and manages resources

It is natural and beneficial to allocate and manage <u>SRv6 SIDs as a resource</u>.
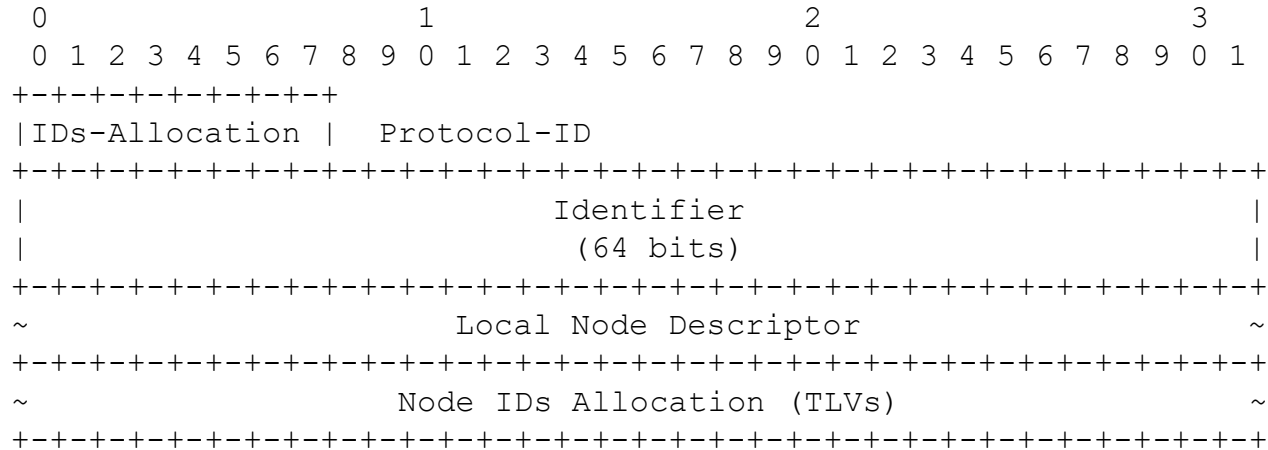
Extensions to BGP-LS as a controller for

• allocating SIDs for SRv6

A new Protocol-ID , called IDs-Allocation (IDA)

❖ Node NLRI with IDA is used for allocating SRv6 node SID

❖ Link NLRI with IDA is used for allocating SRv6 Adj-SIDs

Node NLRI for IDs Allocation

```
 0                   1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+
|IDs-Allocation |  Protocol-ID
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                            Identifier                         |
|                             (64 bits)                         |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                     Local Node Descriptor                     ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                    Node IDs Allocation (TLVs)                 ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

➤ SRv6 Node SID TLV (TBD1): A new TLV containing an SRv6 SID and related information.

➤ SRv6 Locator TLV (TBD2): A new TLV containing SRv6 locator and related information

SRv6 SID Node TLV

```
 0                   1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|            Type (TBD1)        |              Length           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|     Reserved    |     Flags     |    SRv6 Endpoint Function   |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                   SRv6 Identifier (16 octets)               ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                      Optional sub-TLVs                       ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
                       SRv6 Node SID TLV



+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|            Type (TBD2)        |              Length           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|R|R|R|R|        MT-ID          |  Algorithm   |     Flags      |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                          Metric                              |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| Locator-Size | Locator (variable)...
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
!                      Optional sub-TLVs                       ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
                       SRv6 Locator TLV
```
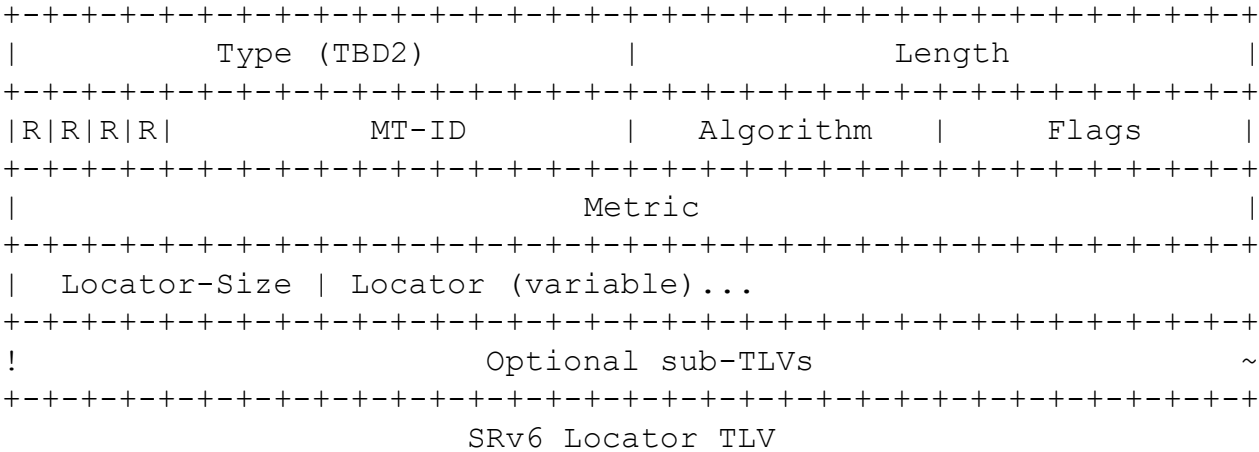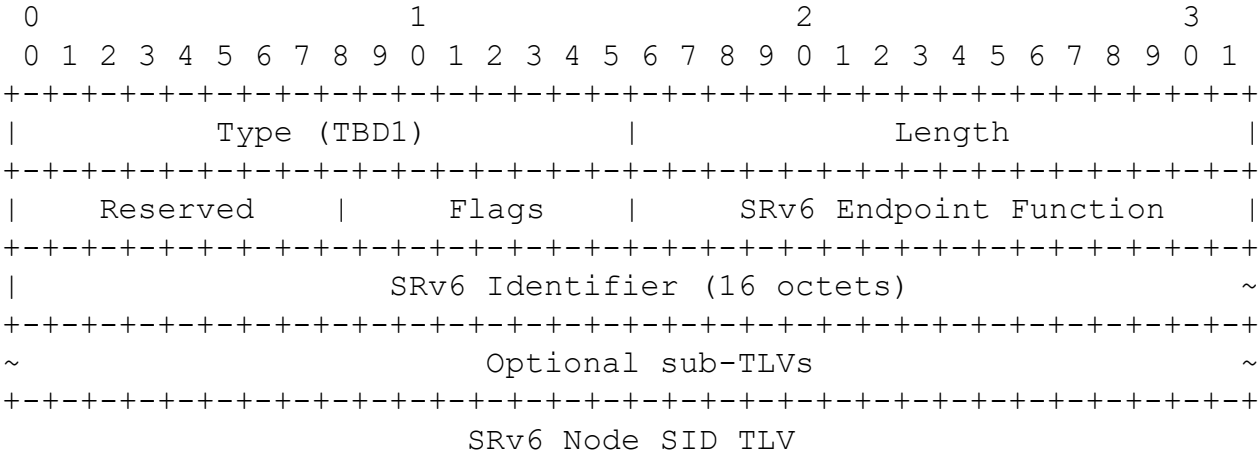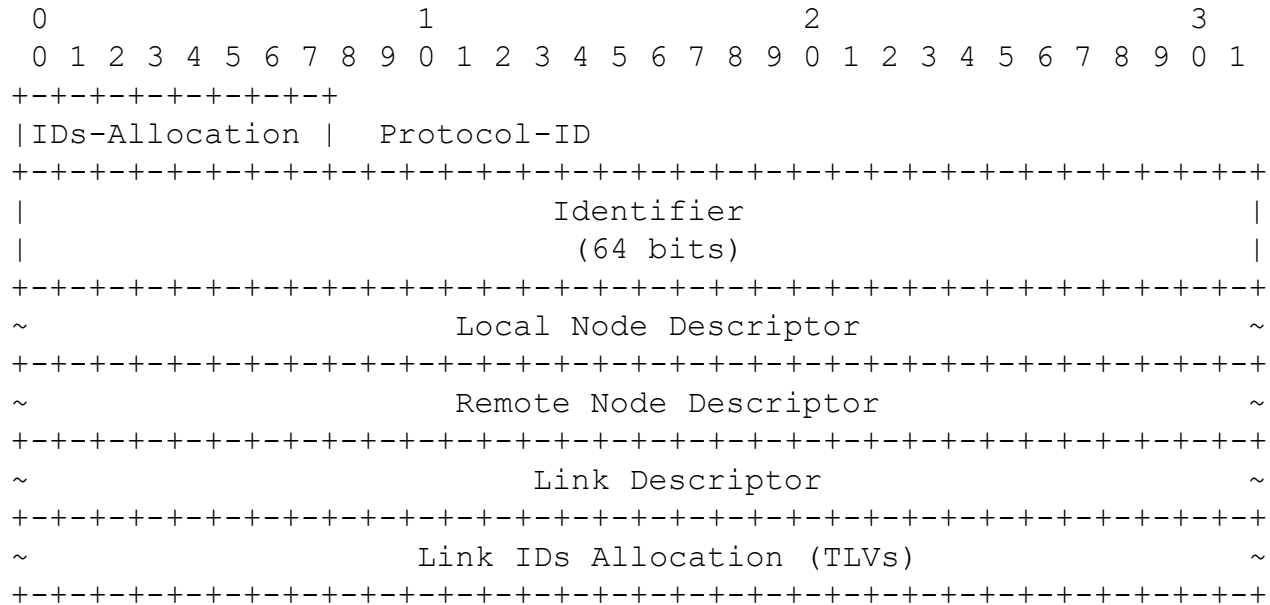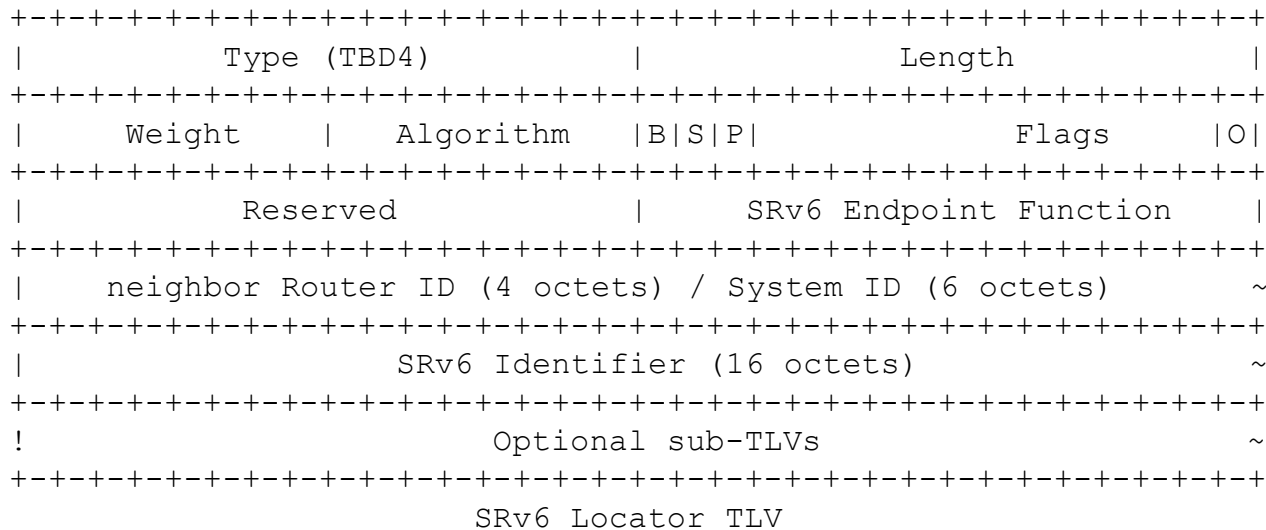
➢ SRv6 Node SID TLV: having an SRv6 SID (16 bytes).
➢ SRv6 Locator TLV: containing SRv6 locator, MT-ID, Algorithm, etc.

Link NLRI for IDs Allocation

```
 0                   1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+
|IDs-Allocation |   Protocol-ID
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                         Identifier                           |
|                         (64 bits)                            |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                   Local Node Descriptor                      ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                   Remote Node Descriptor                     ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                     Link Descriptor                          ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                  Link IDs Allocation (TLVs)                  ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

➤ SRv6 Adj-SID TLV (TBD3): A new TLV containing an SRv6 Adj-SID and related information.

➤ SRv6 LAN Adj-SID TLV (TBD4): A new TLV containing SRv6 LAN Adj-SID and related information

4

SRv6 Adj-SID TLV

```
 0                   1                   2                   3
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|          Type (TBD3)          |              Length           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|     Weight    |   Algorithm   |B|S|P|          Flags          |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|           Reserved            |     SRv6 Endpoint Function    |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|               SRv6 Identifier (16 octets)                    ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                  Optional sub-TLVs                           ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
                      SRv6 Adj-SID TLV


+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|          Type (TBD4)          |              Length           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|     Weight    |   Algorithm   |B|S|P|        Flags        |O|
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|           Reserved            |     SRv6 Endpoint Function    |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|   neighbor Router ID (4 octets) / System ID (6 octets)      ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|               SRv6 Identifier (16 octets)                   ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
!                  Optional sub-TLVs                           ~
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
                      SRv6 Locator TLV
```
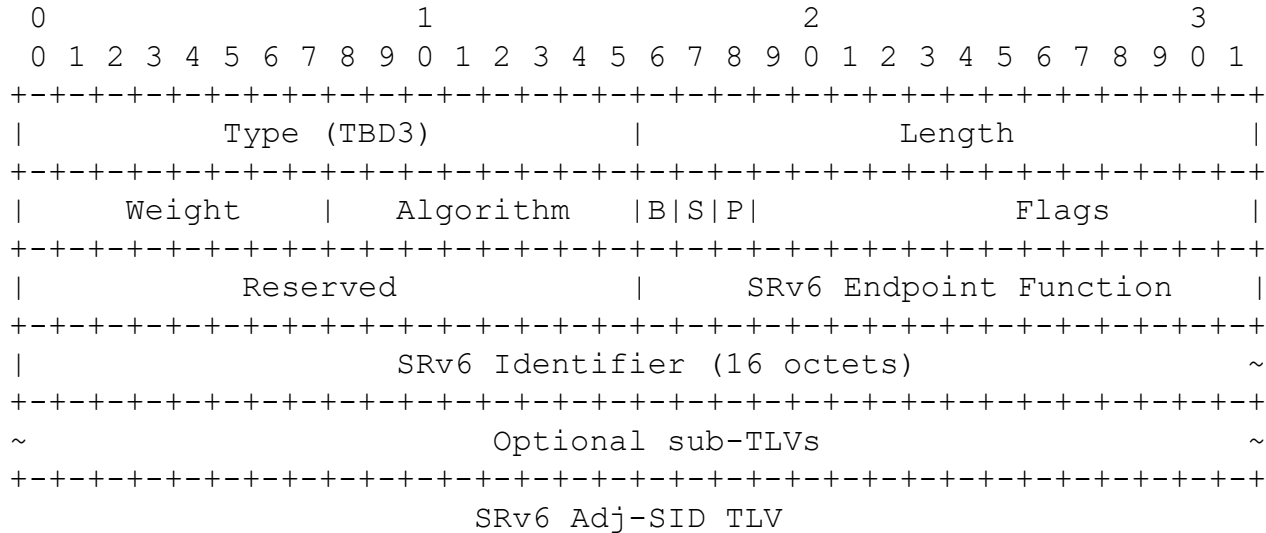
➢ SRv6 Adj-SID TLV: SRv6 SID, Weight, Algorithm, etc.
➢ SRv6 LAN Adj-SID TLV: SRv6 SID, Neighbor ID, Weight, Algorithm, etc.

Next Step

Comments