LISP Map Server Reliable Transport
draft-ietf-lisp-map-server-reliable-transport-00

D. Lewis
B. Pitta
M. Portoles
C. Cassar
I. Kouvelas

IETF 114 – Philadelphia
July, 2022

WG document

- Integrated multiple changes discussed during last meetings

- Further details to the UDP to Reliable transport switch

- Incorporates Reliable Transport bit use and description

- Documented alternative protocols (QUIC) and selection mechanism

- Port Allocations

From UDP to Reliable Transport

- Initial authentication MUST be through UDP registration and Reliable transport only possible from that point on.

- Clarified mechanism and roles (client/server) when transitioning from UDP to Reliable Transport

```
As a security measure, the Map-Server does not create any connection unless a UDP
authentication, with the r bit set, completes first.  After that, the Map-Server accepts
connections only from those ETRs that have been authenticated via UDP Map-Register
messages.
```

```
ETR MUST assume the client role and it is always the one attempting the connection.
```

```
When a TCP session goes down, UDP authentication must take place before a new TCP session
is established
```

Map-Register Reliable Transport bit

RT bit

```
 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=3 |P|S|I|       Reserved        |r|E|T|a|R|M| Record Count |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                         Nonce . . .                           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                         . . . Nonce                           |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|     Key ID     |  Algorithm ID  |  Authentication Data Length |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                     Authentication Data                       ~
+-> +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|   |                         Record TTL                        |
|   +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
R   | Locator Count | EID mask-len  |  ACT |A|       Reserved     |
e   +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
c   | Rsvd  | Map-Version Number    |        EID-Prefix-AFI      |
o   +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
r   |                         EID-Prefix                        |
d   +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|  /|    Priority   |    Weight     |  M Priority   |   M Weight  |
| L +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| o |        Unused Flags        |L|p|R|          Loc-AFI         |
| c +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|  \|                          Locator                          |
+-> +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```
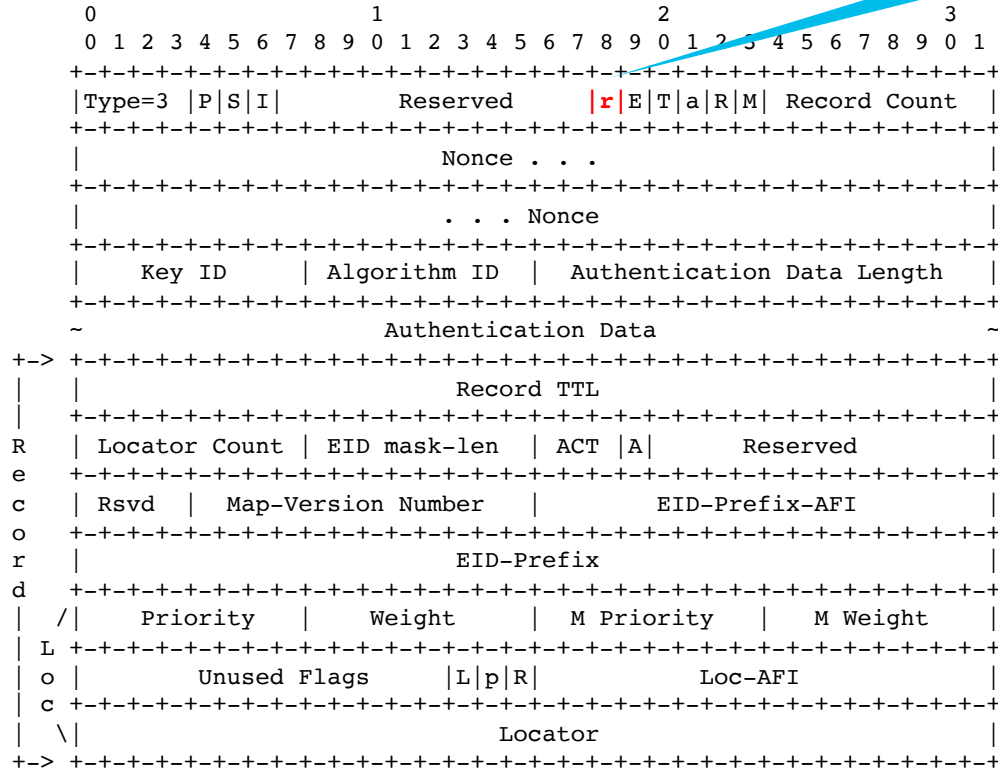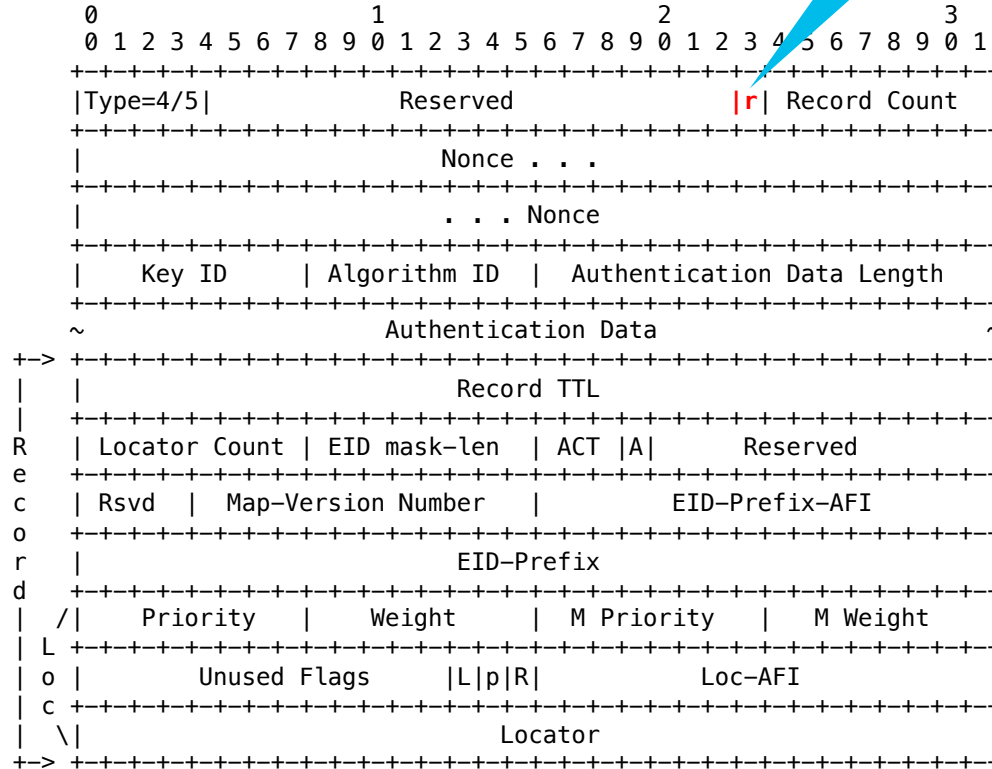
Map-Notify Reliable Transport bit

RT bit

```
 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=4/5|          Reserved                 |r| Record Count  |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                         Nonce . . .                          |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                         . . . Nonce                          |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|   Key ID      | Algorithm ID  | Authentication Data Length   |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
~                     Authentication Data                      ~
+->  +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|    |                       Record TTL                          |
|    +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
R    | Locator Count | EID mask-len  | ACT |A|      Reserved       |
e    +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
c    | Rsvd  |  Map-Version Number   |       EID-Prefix-AFI        |
o    +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
r    |                         EID-Prefix                          |
d    +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| /| |     Priority  |     Weight    |   M Priority  |   M Weight  |
| L +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| o |       Unused Flags      |L|p|R|            Loc-AFI           |
| c +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
| \| |                         Locator                            |
+->  +-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

Reliable Transport protocols to use

- Completed incorporation of QUIC as an alternative option.

* **TCP [RFC0793]:** This is the reference protocol used as a base for documentation…

* **QUIC [RFC9000]:** Reliable sessions with a QUIC connection use a single stream-ID between each pair of ETR-MS and are established as client-initiated bidirectional streams (stream type 0x00) from the ETR...

* **SCTP [RFC9260]:** The communication for each ETR-MS pair is based on a long-lived SCTP session and data is exchanged over a single stream...

- Note that for all protocols:
  - Long-lived sessions/connections
  - QUIC and SCTP allow using multiple streams per session/connection but the draft for now specifies the use of one.

Protocol Selection and Serialization delay

- When an ETR is capable of supporting more than one protocol it MAY attempt connections in this order: TCP, QUIC and SCTP

- The ETR should send complete Mapping information while it is using UDP Map-Registration to avoid any problems related to delayed establishment of the Reliable Transport session.

Ports allocations

- Document includes IANA Considerations section with port allocation request

Reliable Transport	Port allocation (intended)	Comments
TCP	4342	LISP CONS expired. Port no longer reserved
QUIC	New UDP port	
SCTP	New SCTP port	

Comments, Questions?