On-Path delay in Postcard-mode In Situ OAM

Draft-ahuang-ippm-dex-timestamp-ext-00
Draft-ahuang-ippm-ioam-on-path-delay-00

A. Huang Feng, INSA-Lyon
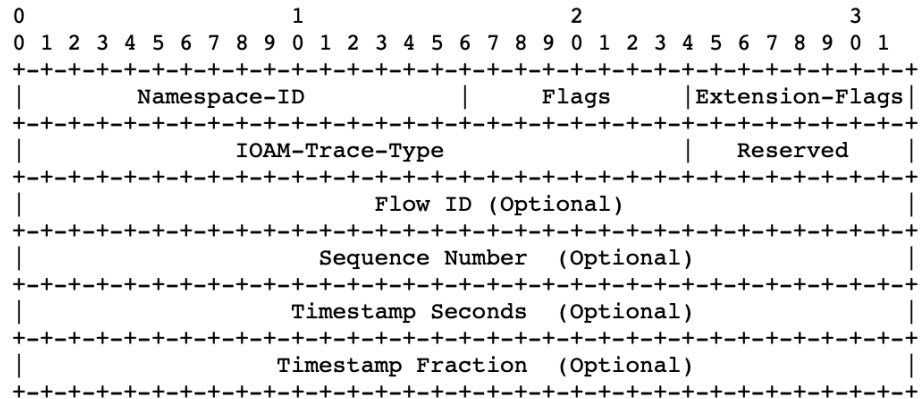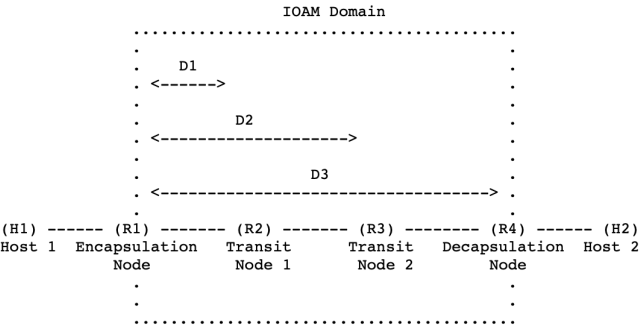P. Francois, INSA-Lyon
B. Claise, Huawei
T. Graf, Swisscom

Draft-ahuang-ippm-dex-timestamp-ext-00

```
                              IOAM Domain
           .................................................
           .           D1                                  .
           .      <------>                                 .
           .           D2                                  .
           .      <------------------->                    .
           .           D3                                  .
           .      <-------------------------------->       .
  (H1) ------ (R1) ------- (R2) ------- (R3) -------- (R4) ------ (H2)
  Host 1  Encapsulation   Transit      Transit    Decapsulation Host 2
              Node         Node 1       Node 2        Node
           .................................................
```

- Objective: Export the on-path delay in Postcard mode using IOAM
- draft-ietf-opsawg-ipfix-on-path-telemetry defines IPFIX IEs for the delay
- Requirements:
  - We need a time reference from encapsulation node
  - Add a timestamp reference in the IOAM DEX header using Extension-Flags
    - draft-ahuang-ippm-dex-timestamp-ext

```
 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
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|            Namespace-ID           |     Flags    |Extension-Flags|
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|            IOAM-Trace-Type                |     Reserved       |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                     Flow ID (Optional)                        |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                 Sequence Number  (Optional)                   |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                 Timestamp Seconds  (Optional)                 |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                 Timestamp Fraction  (Optional)                |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```

Timestamp extension in IOAM DEX

Draft-ahuang-ippm-ioam-on-path-delay-00

```
                                          IOAM Domain
                              ...........................................
                              .                                         .
                              .        D1                               .
                              . <------>                                 .
                              .                                         .
                              .              D2                         .
                              . <-------------------->                  .
                              .                                         .
                              .                  D3                     .
                              . <-------------------------------->      .
                              .                                         .
            (H1) ------ (R1) ------- (R2) ------- (R3) -------- (R4) ------ (H2)
            Host 1  Encapsulation   Transit      Transit    Decapsulation  Host 2
                      Node          Node 1       Node 2        Node
                              .                                         .
                              ...........................................
```

- Objective: Export the on-path delay in Postcard mode using IOAM
- Requirements:
  - By definition IOAM DEX export the metrics defined in Trace-Type field
  - Add the on-path delay metric in the IOAM architecture for consistency within IOAM architecture
    - draft-ahuang-ippm-ioam-on-path-delay
    - Defines a 32 bit delay metric

```
 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
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
|                         On-Path Delay                         |
+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+-+
```
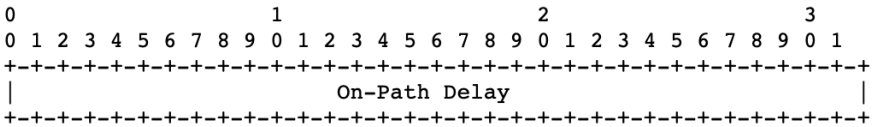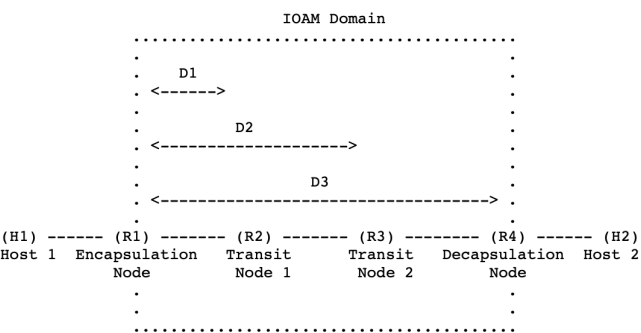
Figure 2: On-Path delay Data-field Format

On-path delay in IOAM Trace-type Bitfield

Thanks !