

RSVP-TE
Extensions to RSVP
for LSP tunnels

Mario Baldi

Politecnico di Torino
(Technical University of Turin)

<http://staff.polito.it/mario.baldi>

Nota di Copyright

Questo insieme di trasparenze (detto nel seguito slide) è protetto dalle leggi sul copyright e dalle disposizioni dei trattati internazionali. Il titolo ed i copyright relativi alle slide (ivi inclusi, ma non limitatamente, ogni immagine, fotografia, animazione, video, audio, musica e testo) sono di proprietà degli autori indicati a pag. 1.

Le slide possono essere riprodotte ed utilizzate liberamente dagli istituti di ricerca, scolastici ed universitari afferenti al Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, per scopi istituzionali, non a fine di lucro. In tal caso non è richiesta alcuna autorizzazione.

Ogni altra utilizzazione o riproduzione (ivi incluse, ma non limitatamente, le riproduzioni su supporti magnetici, su reti di calcolatori e stampate) in toto o in parte è vietata, se non esplicitamente autorizzata per iscritto, a priori, da parte degli autori.

L'informazione contenuta in queste slide è ritenuta essere accurata alla data della pubblicazione. Essa è fornita per scopi meramente didattici e non per essere utilizzata in progetti di impianti, prodotti, reti, ecc. In ogni caso essa è soggetta a cambiamenti senza preavviso. Gli autori non assumono alcuna responsabilità per il contenuto di queste slide (ivi incluse, ma non limitatamente, la correttezza, completezza, applicabilità, aggiornamento dell'informazione).

In ogni caso non può essere dichiarata conformità all'informazione contenuta in queste slide.

In ogni caso questa nota di copyright non deve mai essere rimossa e deve essere riportata anche in utilizzi parziali.

Features

- **Label distribution protocol**
 - **Supports label assignment and distribution**
- **Traffic engineering support**
 - **Explicitly routed LSPs**
- **Smooth rerouting of LSPs**
- **Preemption**
- **Loop detection**

Signaling protocol model

- **Downstream on demand**
- **Ingress node initiates setup with PATH message**
 - **PATH message (LABEL_REQUEST object)**
- **Labels are allocated downstream**
- **Labels are distributed (upstream)**
 - **RESV message (LABEL object)**

Traffic Engineering Support

- **EXPLICIT_ROUTE** object in Path messages
- **Includes route for LSP**
- **Route determined by ingress LSR**
 - **Manually configured**
 - **Automatically computed**
 - **QoS requirements**
 - **Policy constraints**

Abstract Node

Group of nodes whose interconnection topology is opaque to the ingress LSR

- Simple: one physical node**
- Path is a sequence of abstract nodes**
 - Sequence of IP prefixes**
 - Sequence of AS numbers**

Route

→ Strict route

→ Lists all the nodes to be traversed

→ Loose route

→ Lists some of the nodes to be traversed

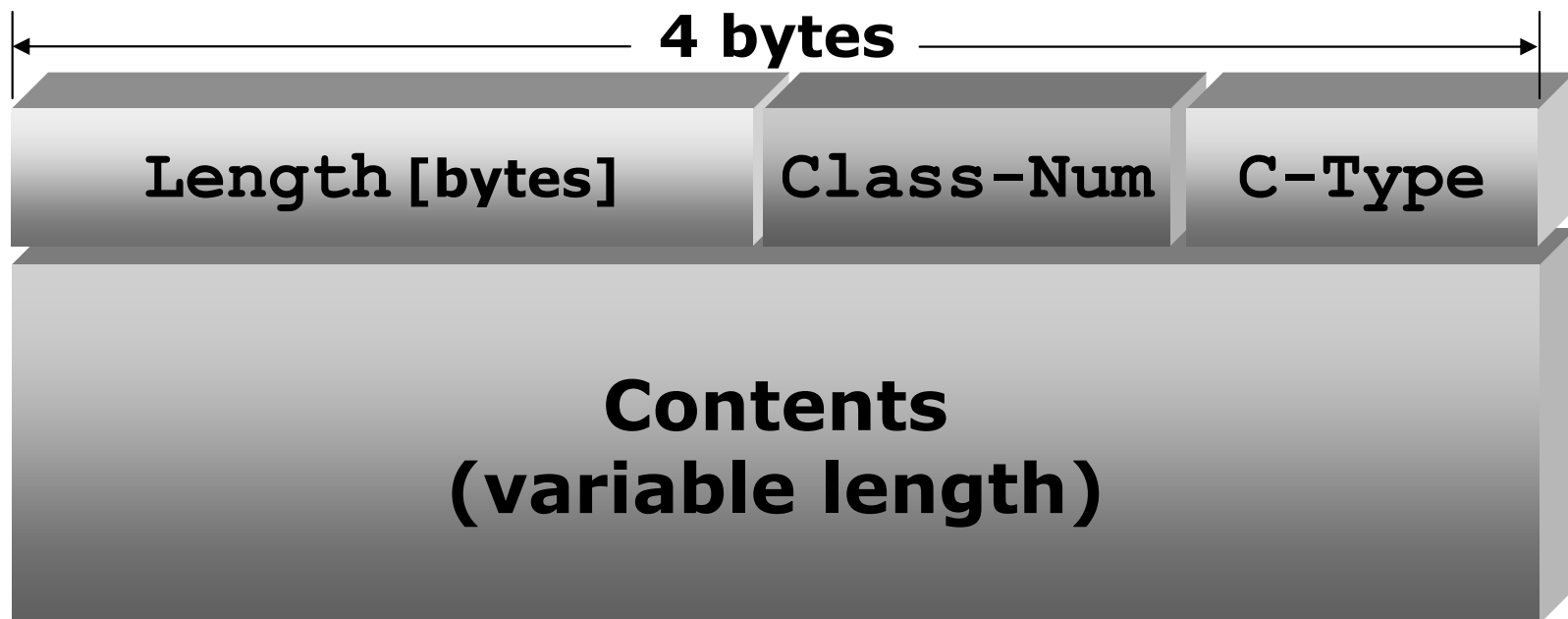
→ Traditional routing is used between subsequent nodes

Resource Reservation

- **Enabled by RSVP**
 - **IntServ reservation model**
- **Not mandatory**
 - **LSP for best effort traffic**
 - **LSP for protection**

Message Format

- **RSVP is flexible and customizable**
- **Messages contain objects**
- **Same concept as TLV**



Object Fields

→ **Length**

→ **Always a multiple of 4**

→ **At least 4**

→ **Class-Num**

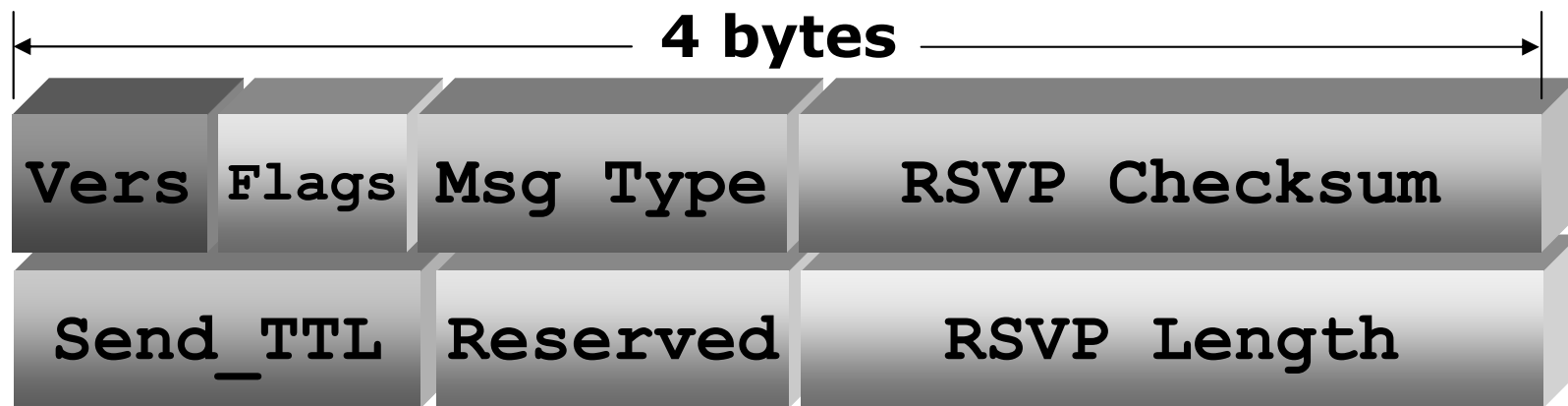
→ **Identifies the object's class**

→ **A few are universally known**

→ **C-Type**

→ **Type of object**

Message Format



→ **Currently version 1**

→ **No flags defined so far**

Message Types

→ Path

→ Resv

→ PathErr

→ ResvErr

→ PathTear

→ ResvTear

→ ResvConf

Message Transfer

- Encapsulated in IP packets
 - UDP encapsulation possible
- Exchanged between neighboring nodes

Tunnels

→ LSP Tunnel

→ Uniquely identified by a label

→ Opaque to intermediate nodes

→ Deal only with label

→ Traffic Engineering tunnel

→ Set of “related” LSP tunnels

→ E.g., re-route, spreading traffic over multiple LSPs

LSP Tunnel Handling

- **Establishment**
- **Dynamic rerouting**
- **Route query**
- **Identification and diagnosis**
- **Preemption**
- **Downstream on demand allocation distribution and binding**