

Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)-TLV's

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Conventies](#)

[De functie van TLV](#)

[TLV-versleuteling](#)

[IS-IS PDU- en TLV-definities](#)

[TLV's geïmplementeerd door Cisco](#)

[TLV-details](#)

[Sub-TLV's en traffic engineering](#)

[SubTLV-details](#)

[Gerelateerde informatie](#)

Inleiding

Dit document verklaart de Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) Type Length Value (TLV) en het gebruik ervan.

Voorwaarden

Vereisten

Er zijn geen specifieke vereisten van toepassing op dit document.

Gebruikte componenten

Dit document is niet beperkt tot specifieke software- en hardware-versies.

Conventies

Zie de [Cisco Technical Tips Convention](#) voor meer informatie over documentconventies.

De functie van TLV

IS-IS, oorspronkelijk ontworpen voor Open System Interconnect (OSI) routing, gebruikt TLV-parameters om informatie in Link State Packets (LSP's) te dragen. Met de TLV's kan IS-IS worden uitgebreid. IS-IS kan daarom verschillende soorten informatie in de LSP's dragen. Zoals gedefinieerd in ISO 10589 ondersteunt IS-IS alleen het Connectionless Network Protocol (CLNP). IS-IS is echter uitgebreid voor IP-routing in [RFC 1195](#) met de registratie van TLV 128, dat een reeks velden van 12 octetten bevat om IP-informatie te dragen.

In de IS-IS Protocol Data Unit (PDU) is er een vast en variabel deel van de header. Het vaste gedeelte van de header bevat velden die altijd aanwezig zijn en het variabele gedeelte van de header bevat de TLV-functie met flexibele codering van parameters binnen de records van de verbindingstaat. Deze velden worden geïdentificeerd door één set van type (T), één lengte (L) en één waarde (V). Het veld Type geeft het type items in het veld Waarde aan. Het veld Lengte geeft de lengte van het veld Waarde aan. Het veld Waarde is het gegevensgedeelte van het pakket. Niet alle routerimplementaties ondersteunen alle TLV's, maar ze moeten de genegeerde typen negeren en opnieuw verzenden.

Zoals uitgelegd door [RFC 195](#), breidt TLV 128 IS-IS uit om IP over te brengen, naast Connectionless Network Service (CLNS), routinginformatie in hetzelfde pakket. DEC heeft ook een verlenging van IS-IS met TLV 42 ten uitvoer gelegd. Met deze uitbreiding kan IS-IS informatie houden over DECnet fase IV-netwerken. In de toekomst kan een nieuwe TLV worden geïmplementeerd om CLNS in staat te stellen IPv6-routeinformatie over te dragen.

Verschiedende routingprotocollen maken gebruik van TLV's om een verscheidenheid aan eigenschappen over te dragen. Cisco Discovery Protocol (CDP), Label Discovery Protocol (LDP) en Border Gateway Protocol (BGP) zijn voorbeelden van protocollen waarin TLV's worden gebruikt. BGP gebruikt TLV's om eigenschappen te dragen zoals Network Layer Reachability Information (NLRI), Multiple Exit Discriminator (MED) en lokale voorkeur.

[TLV-versleuteling](#)

De velden met variabele lengte worden als volgt gecodeerd:

Veld	Aantal octetten
Type	1
Lengte	1
Waarde	LENGTE

[RFC 1142](#) Section 9, een herziening van ISO 10589, biedt details over de pakketlay-out voor elk type IS-IS PDU, evenals de TLV's die voor elk type worden ondersteund. De eerste acht octetten van alle IS-IS PDU's zijn veldnamenvelden die gemeenschappelijk zijn voor alle PDU-typen. De TLV-informatie wordt aan het einde van de PDU opgeslagen. Verschillende typen PDU's hebben een reeks momenteel gedefinieerde codes. Alle codes die niet worden herkend, moeten ongewijzigd worden genegeerd en doorlopen.

[IS-IS PDU- en TLV-definities](#)

Definities voor IS-IS PDU-typen en geldige codewaarden zijn vastgesteld. ISO 10589 definieert typecodes 1 tot en met 10. [RFC 1195](#) definieert typecodes 128 tot en met 133.

Opmerking: TLV-code 133 (Verificatieinformatie) is gespecificeerd in [RFC 1195](#), maar Cisco

gebruikt in plaats daarvan de ISO-code van 10. Daarnaast wordt TLV code 4 gebruikt voor reparatie van onderdelen en wordt niet ondersteund door Cisco.

TLV's geïmplementeerd door Cisco

Cisco implementeert de meeste TLV's. In sommige gevallen worden de "design"- of "low demand"-TLV's echter niet ten uitvoer gelegd. Hieronder staan de verklaringen van de populaire TLV's die door Cisco zijn geïmplementeerd.

TLV	Name	Beschrijving
1	Gebied adres	Omvat de gebiedsadressen waarmee het middelste systeem is verbonden.
2	IS-buren	Omvat alle IS-IS actieve interfaces waaraan de router wordt aangesloten.
8	vulling	Meestal gebruikt in de IS-IS Hello (IIH) pakketten om de maximum eenheden (MTU) inconsistenties te detecteren. Standaard worden IIH-pakketten toegevoegd aan de volledige MTU van de interface.
10	Verificatie	De informatie die wordt gebruikt om de PDU voor authentiek te verklaren.
22	TE IS-buren	Verhoogt de maximale metrische waarde tot drie bytes (24 bits). Deze TLV, die bekend staat als de Extended IS Reachability TLV, is gericht op een TLV 2-metrische beperking. TLV 2 heeft een maximale metrische waarde van 63, maar slechts zes van de acht bits worden gebruikt.
128	IP-ingang. bereikbaarheid	Verstrek alle bekende IP adressen waar de bepaalde router over via één of meer interngeïnitieerde interfaces weet. Deze informatie kan meerdere malen verschijnen.
129	Ondersteunde protocollen	Vereist de Network Layer Protocol Identifier (NLPID) voor Network Layer Protocols die het IS (Intermediate System) mogelijk is. Het verwijst naar de gegevensprotocollen die worden ondersteund. IPv4 NLPID-waarde 0xCC, CLNS NLPID-waarde 0x81 en/of IPv6 NLPID-waarde 0x8E zal in dit NLPID-TLV worden geadverteerd.
130	IP-uitgang. Adres	Verstrek alle bekende IP adressen waar de bepaalde router over via één of meer externgeïnitieerde interfaces weet. Deze informatie kan meerdere malen verschijnen.
132	IP-ingang. Adres	Het IP-interfaceadres dat wordt gebruikt om het volgende-hopadres te bereiken.

1 3 4	TE- routerid	Dit is de MPLS (Multi-Protocol Label Switching) router-ID.
1 3 5	bereikbaarheid van TE IP	Hier vindt u een 32-bits metriek en voegt u een bit toe voor de "omhoog/omlaag" resulterend uit het lekken van L2->L1. Met dit TLV, dat bekend staat als het uitgebreide IP-leesbaarheidsTLV, worden de kwesties met zowel TLV 128 als TLV 130 behandeld.
1 3 7	Dynamische hostnaam	Identificeert de symbolische naam van de router van het link-staat pakket (LSP).
1 0 e n 1 3 3		TLV 10 dient te worden gebruikt voor verificatie; niet de TLV 133. Indien TLV 133 wordt ontvangen, wordt de TLV na ontvangst genegeerd, net als alle andere onbekende TLV's. TLV 10 dient uitsluitend voor echtheidscontrole te worden geaccepteerd.

[TLV-details](#)

Name	TLV	IH	SNP	L1LSP	L2LSP	Oorsprong
Gebiedsadressen	1	Ja	Nee	Ja	Ja	ISO 10589
IS-buren	2	Nee	Nee	Ja	Ja	ISO 10589
ES-buren	3	Nee	Nee	Ja	Nee	ISO 10589
Onderdeel. DIS	4	Nee	Nee		Ja	ISO 10589
Buurlanden voorvoegsel	5	Nee	Nee		Ja	ISO 10589
IS-buren	6	Ja	Nee		Ja	ISO 10589
vulling	8	Ja	Nee	Nee	Nee	ISO 10589
LSP-vermeldingen	9	Nee	Ja	Nee	Nee	ISO 10589

		e		e	e	
Verificatie	10	J a	Ja	J a	J a	ISO 10589
Opt. checksum	12	J a	Ja	J a	J a	conceptstand-isis-wg- snp-checksu
LSPBufferSiz e	14	J a	N ee			ZES
TE IS-buren	22	N e e	N ee			draft-ietf-isis-traffic- 04.txt
HMAC-MD5- verificatie	54					draft-ietf-isis-hmac- 03.txt
IP-ingang. Reach	12 8	N e e	N ee	J a	J a	RFC 1915
Pit. Ondersteund	12 9	J a	N ee	J a	J a	RFC 1915
IP-uitgang. Adres	13 0	N e e	N ee	J a	J a	RFC 1915
IDRPI	13 1	N e e	Ja	N e e	J a	RFC 1915
IP-interface Adres	13 2	J a	N ee	J a	J a	RFC 1915
Verificatie	*1 33	N e e	N ee	N e e	N e e	RFC 1195 (illegaal)
TE-router-id	13 4	N e e	N ee	J a	J a	draft-ietf-isis-traffic- 04.txt
TE IP. Reach	13 5	N e e	N ee			draft-ietf-isis-traffic- 04.txt
Dynamische naam	13 7	N e e	N ee			RFC 2763
Groep voor gedeelde risicolink	13 8					draft-ietf-isis-gmpls- extensions-12.txt
MT-ISN	22 2	N e e	N ee			ontwerp-ietf-isis-wg- multitopol
M- technologieën	22 9	J a	N ee			ontwerp-ietf-isis-wg- multitopol
IPv6-Intf. Adres.	23 2	J a	N ee			draft-ietf-isis-ipv6-02.txt
MT IP. Reach	23	N	N			ontwerp-ietf-isis-wg-

	5	e e	ee			multitopol
3-voudige hellos	240	J a	N ee			draft-ietf-isis-3way-01.txt
TLV opnieuw starten	211	J a	N ee	N e e	N e e	draft-shand-isis-restart-01.txt
IPv6-bereikbaarheid	236	N e e	N ee	J a	J a	draft-ietf-isis-ipv6-02.txt
MT IPv6-bereik	237	N e e	N ee	J a	J a	ontwerp-ietf-isis-wg-multitopol
p2p drierichtingsaanp	240	J a	N ee			draft-ietf-isis-3way-06.txt

Sub-TLV's en traffic engineering

SubTLV's gebruiken dezelfde concepten als TLV's. Het verschil is dat TLV's zich in IS-IS-pakketten bevinden, terwijl er subTLV's in TLV's bestaan. TLV's worden gebruikt om extra informatie aan IS-IS-pakketten toe te voegen. SubTLV's worden gebruikt om extra informatie aan bepaalde TLV's toe te voegen. Elke subTLV bestaat uit drie velden. Een veld met één oog, een veld met één oog en een waarde van nul of meer octetten. Het veld Type geeft het type items in het veld Waarde aan. Het veld Lengte geeft de lengte van het veld Waarde in octetten aan. Elk subTLV kan meerdere items bevatten. Het aantal items in een subTLV kan worden berekend vanaf de lengte van het gehele subTLV, wanneer de lengte van elk item bekend is. Onbekende subTLV's worden na ontvangst genegeerd en overgeslagen.

De meeste subTLV's zijn gedefinieerd in design-ietf-isis-traffic-04.txt en design-ietf-isis-gmpls-extensions-12.txt.

Bovendien maken deze subTLV's deel uit van Extended IS Reachable TLV 22, met uitzondering van subTLV 1, dat deel uitmaakt van uitgebreide IP-bereikbaarheid TLV 135. Het subTLV 1 is gedefinieerd in design-martin-neal-policy-isis-admin-tags-01.txt

Hieronder volgt de korte beschrijving van de subTLV's:

Sub TLV	Name	Beschrijving
1	Beheergroep	Deze sub-TLV associeert een tag met een IP-prefix. Enkele voorbeelden van deze 'tag' omvatten het controleren van herverdeling tussen niveaus en gebieden, verschillende routingprotocollen of op een interface.
3	Beheergroep	Als de link of interface gekleurd is (vanuit het oogpunt van de verkeerstechniek), wordt die informatie door deze TLV vervoerd.

6	IPv4-interfaceadres	Het interface-IP-adres dat wordt gebruikt voor verkeerstechnische doeleinden.
8	IPv4-buurtadres	Het IP-adres van de buurinterface dat voor de verkeerstechnische doeleinden wordt gebruikt.
9	Max. linkbandbreedte	De maximale bandbreedte van de interface in kwestie (voor de verkeerstechnische doeleinden).
10	Max. bandbreedtes voor reserveerbare link	De maximale hoeveelheid bandbreedte die op de interface in kwestie kan worden gereserveerd.
11	Ongereserveerde bandbreedte	De hoeveelheid bandbreedte die nog niet op de interface is gereserveerd.
18	Standaard metriek voor traffic engineering	De metriek die administratief is toegewezen voor de verkeerstechnische doeleinden.

SubTLV-details

SubTLV	TLV	Definities	Bytes
administratieve	1	ISIS_ROUTE_ADMIN_TAG	
Admin. Groep (kleur)	3	ISIS_ADMIN_GROUP	4
Uitgaande naar binnen. Identificatie code	4		4
Inkomend Int. Identificatie code	5		4
IPv4-interface. Adres	6	ISIS_INTERFACE_IP_ADRES	4
Interface MTU	7		2
IPv4-hoog. Adres	8	ISIS_NEIGHBOR_IP_ADRES	4

Max. linkbandbreedte	9	ISIS_MAXIMUM_LINK_BW	4
Max. Reserv. Link-bandbreedte	10	ISIS_MAXIMUM_LINK_RES	4
Ongereserveerde bandbreedte	11	ISIS_CURRENT_BW_ONRESERVEERD	32
TE standaardmetriek	18	ISIS_TRAFFIC_ENGINEERING_METRIEK	3
Type linkbescherming	20		2
Int. Switch. Capability Desc.	21		veranderlijk
MT bereikbare IPv4-prefixes	117		
Max. Koppel. Reser. Sub pool	*2 50	ISIS_MAXIMUM_LINK_RES_SUB	
Huidige BW Onvoldoende Sub pool	*2 51	ISIS_CURRENT_BW_UNRESERVED_SUB	

* De subTLV's 250 en 251 maken deel uit van Cisco-specifieke uitbreidingen ter ondersteuning van MPLS-TE die in design-ietf-isis-traffic-04.txt zijn gedocumenteerd. Deze subTLV's worden gebruikt tijdens de Gwarantied Bandwidth-toepassing onder MPLS-TE.

Opmerking: Raadpleeg altijd het meest recente IETF-ontwerp (Internet Engineering Task Force). Het in dit document genoemde IETF-ontwerp kan worden gewijzigd. Deze kan worden vervangen door een recentere versie of RFC, of het kan verlopen.

[Gerelateerde informatie](#)

- [IS-IS ondersteuningspagina](#)
- [Technische ondersteuning - Cisco-systemen](#)