Universitatea Politehnică Bucureşti

Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei

**Protocolul EIGRP**

Grupa: 441A

Studenţii: Mieila Adrian

 Buculei Theodor

Anul universitar

2014-2015

Cuprins:

1. Introducere -*Buculei Theodor*

2. Principiu de funcţionare, caracteristici -*Mieila Adrian*

3. Avantaje, dezavantaje si ȋncadrarea ȋntre protocoalele existente-*Buculei Theodor*

4. Comparaţii cu alte protocoale (OSPF, RIP) -*Mieila Adrian*

5. Concluzii -*Buculei Theodor*

6. Bibliografie

**Introducere**

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) este un protocol de rutare classless bazat pe vector distantǎ. EIGRP este o versiune avansatǎ a altui protocol creat de CISCO, protocolul IGRP (Interior Gateway Routing Protocol) care este ȋn momentul de fatǎ depǎşit şi scos din utilizare.

EIGRP a fost lansat in 1992 ca protocol de rutare al companiei CISCO disponibil doar pe echipamentele lor. In 2013 CISCO a desemnat funcţionalitatea protocolului ca un standard open. Acesta foloseşte codul sursǎ al „D” din algoritmul „DUAL” pentru tabela de rutare. Are o distantǎ administrativǎ de 90 pentru rute interne si 170 pentru rute importate din surse externe, cum ar fi ruta default.



**Principiu de funcţionare, caracteristici**

Protocolul de rutare EIGRP realizeaza relaţii cu ruterele direct conectate, doar dacǎ acestea au protocolul EIGRP implementat. Adiacenţele reprezintǎ statusul dintre ruterele vecine.

Protocolul RTP (Reliable Transport Protocol) este unic pentru EIGRP şi asigurǎ transportul pachetelor cǎtre vecini.

EIGRP a fost conceput ca un protocol de rutare independent de layer, din acest motiv nu poate folosi serviciile UDP şi TCP.

Protocolul RTP poate fi fiabil sau nefiabil pentru transmiterea pachetelor EIGRP. RTP fiabil are nevoie de un ACK (confirmare) pentru a fi returnat de destinatar sursei. Pachetele de RTP nefiabil nu au nevoie de ACK (exemplu:pachetul de Hello).

EIGRP are capacitatea de a ruta diferite protocoale incluzând Ipv4 şi Ipv6 folosind module dependente de protocol (PDMs).

Când un ruter descopera un vecin nou, acesta ȋnregistreazǎ adresa şi interfaţa vecinului ca o intrare ȋn tabela de vecini. O singura tabelǎ de vecini existǎ pentru fiecare PDM. Tabela de topologie conţine toate destinaţiile promovate de ruterele vecine.

Hold timer-ul este folosit pentru a determina timpul maxim care trebuie sǎ treacǎ pentru a primi urmatorul pachet Hello, ȋnainte de a declara vecinul ca inaccesibil. Este echivalentul ȋn timp a trei pachete de Hello.

Pachetele de update sunt propagate cu informaţii de rutare. Pachetele de update folosesc livrare fiabila, ceea ce ȋnseamna ca are nevoie de ACK, pachetele fiind trimise ca multicast când este cerut de mai mulţi ruteri si unicast cand este cerut de un singur ruter.

Pachetele de ACK sunt trimise doar când se foloseşte livrare fiabila. ACK este un pachet de Hello, dar fǎrǎ date ȋn el.

Mai existǎ si pachetele de query care intreabǎ vecinii pentru a gasi ruta cǎtre reţeaua respectivǎ. Toţi vecinii trebuie sa trimitǎ reply, indiferent dacǎ au sau nu o rutǎ cǎtre o reţea cazutǎ.

Scopul rutarii dinamice este de a ȋnvata despre reţele distante de la alte rutere şi de a ajunge la convergentǎ.

EIGRP foloseşte algoritmul de convergenţǎ DUAL. Daca nu se realizeazǎ convergenţǎ se poate intra ȋn bucla. Algoritmul DUAL este folosit pentru a obţine rute fǎrǎ bucle pentru fiecare instanţǎ. Ruterele care nu sunt implicate ȋn schimbǎri de topologie nu sunt implicate ȋn recalculare, astfel rezultând timpi de convergenţǎ foarte mici faţa de alte protocoale de rutare bazate pe vectori distanţǎ.

**Avantaje, dezavantaje şi ȋncadrarea ȋntre protocoalele existente**

Spre deosebire de RIP, EIGRP nu trimite update-uri periodice şi intrarile rutelor nu ȋmbǎtrânesc. EIGRP foloseţe termenii de parţial si bounded. Parţial ȋnsemna cǎ update-urile conţin informaţii despre schimbǎrile rutelor(exemplu: o rutǎ nouǎ). Termenul de bound se referǎ la propagarea update-urilor parţiale care sunt trimise numai ruterelor afectate de modificǎri. Aceasta minimizeazǎ laţimea de bandǎ necesarǎ pentru trimiterea pachetelor de update.

EIGRP prezintǎ caracteristici care nu sunt disponibile pe protocolul RIP, cum ar fi DUAL (Diffusing Update Algorithm), stabilirea adiacenţelor ȋntre ruterele vecine, RTP si balansarea costului egal sau inegal.

Suportǎ diferite protocoale de Layer 3,cum ar fi IPv4 sau IPv6. Este implementat pe reţele de dimensiuni mici spre medii. Implementarea pe reţele de dimensiuni mari nu este recomandatǎ, deoarece poate deveni foarte complexǎ fiind nevoie chiar si de sumarizarea adreselor.

Dezavantajul EIGRP este cǎ nu existǎ arii şi nu poate fi implementat pe retele mari, limitându-i astfel folosirea.

**Comparaţii cu alte protocoale**

Ca celelalte protocoale de rutare (BGP, OSPF, RIPv2), EIGRP poate fi configurat cu autentificare. Datoritǎ autentificǎrii ruterele acceptǎ pachete de rutare doar de la alte rutere care au fost configurate cu aceeaşi parolǎ şi informaţii de autentificare.

EIGRP spre deosebire de RIP nu trimite pachete de update periodic, iar pachetele de update care sunt trimise conţin date pentru a completa informaţiile deja existente ȋn tabelele de rutare ale vecinilor sǎi astfel micsorând cantitatea de date care trebuie transmisǎ.

Este implementat pe reţele de dimensiuni mici spre medii. Implementarea pe reţele de dimensiuni mari nu este recomandatǎ, deoarece poate deveni foarte complexǎ. Pentru aceastǎ situaţie este preferatǎ implementarea protocolului OSPF, deoarece va vedea toatǎ topologia spre deosebire de EIGRP care s-ar putea sa filtreze rute din tabela de topologie.

Avantajul protocolului OSPF este cǎ poate „ȋmparti” reţeaua ȋn mai multe bucaţi numite arii.

OSPF suportǎ doar balansare de cost egala, spre deosebire de EIGRP care suportǎ balansare de cost egala si inegala. OSPF este implementabil pe reţele de orice dimensiune, suportând mii de rutere. Din orice punct de vedere protocolul OSPF este superior lui EGRP.

Singurele protocoale faţǎ de care EIGRP este cu mult superior sunt RIPv2 si IGRP, dar ȋn prezent chiar şi protocolul EIGRP este depaşit şi nu mai este eficient.

**Concluzii**

Protocolul EIGRP este folosit şi ȋn prezent, dar doar pentru reţele de dimensiuni mici. Este folosit şi ȋn scopuri educative (observarea pachetelor trimise de protocol, configurarea protoclolului). Protocolul este depaşit şi nu poate fi folosit pe o scara mare.

Din punctul meu de vedere protocolul EIGRP a fost un pas important ȋn dezvoltarea protocoalelor de rutare, dar timpul lui EIGRP a trecut, eficienţa acestuia fiind micǎ ȋn comparaţie cu celelalte protocoale. Se poate face o migrare de la EIGRP la alt protocol (OSPF). Cea mai usoarǎ cale ar fi eliminarea protocolului EIGRP şi introducerea protocolului OSPF, dar acest lucru ar duce la pierderea reţelei. Se implementeazǎ protocolul OSPF pe echipamente ȋn timp ce acestea ruleazǎ pe EIGRP. Odată finalizatǎ implementarea şi tabela de rutare este completǎ, se ȋnlaturǎ protocolul EIGRP.

**Bibliografie**

* Cisco CCNA (EIGRP protocol)
* learningnetwork.cisco.com
* www.h3c.com/portal/Products\_\_Solutions/