

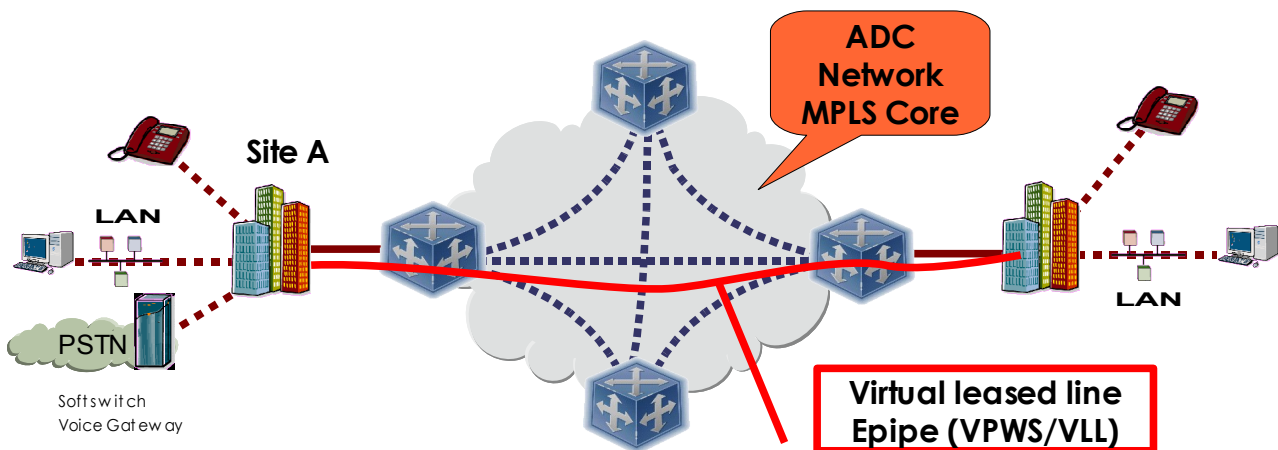
Տվյալների հաղորդման ծառայությունների նկարագրությունը եւ դրանց կիրառությունները

Ի՞նչ են տվյալների հաղորդման ծառայությունները

Տվյալների հաղորդումը („datacom,“) ծառայությունների խումբ է, որը հնարավորություն կընձեռնի Երեւանում աշխարհագրորեն առանձնացված երկու կամ ավելի կետերի միջեւ կազմակերպելու հաղորդակցություն եւ տվյալների փոխանակում: Ծառայությունների այս խումբը տրամադրվում է OSI Layer 2 մակարդակում եւ ստեղծում է հարուստ կիրառական հնարավորություններ, ինչպիսիք են երկու կամ ավելի գրասենյակների միմյանցից անկախ լոկալ ցանցերի (LAN) փոխհամակցումը՝ մեկ միասնական (LAN) լոկալ ցանցի մեջ: Սա կարելի է իրականացնել՝ օգտագործելով կամ կետից-կետ, կամ էլ բազմակետ համակցման տվյալների հաղորդման ծառայություններ: Հետեւաբար, կարիք չկա օգտագործելու Ինտերնետ կապը գրասենյակների եւ տարածքների համակցման համար, տվյալների հաղորդման ծառայությունն ավելի ապահով, որակյալ եւ արդյունավետ լուծում է:

Կետից - կետ համակցումներ

Տվյալների հաղորդման ծառայությունների պարզագույն մի օրինակ ներկայացված է Նկար 1-ում: Սա այսպես կոչված „E-pipe,, (Էթերնետ խողովակ) ծառայությունն է, որը հայտնի է նաև որպես VPWS (Virtual Pseudo Wire Service, վիրտուալ երևակայական լարային ծառայություն) կամ որպես VLL (Virtual Leased Line, վիրտուալ վարձակալված գիծ) ծառայություն:



Նկար 1: „E-pipe,, (VPWS/VLL) ծառայություն

Այս տեսակի ծառայությունը հնարավոր է դարձնում կետից-կետ Էթերնետ համակցումը մի վայրից մյուսը: Քանի որ տվյալ գիծը ոչ թե ֆիզիկապես է առանձնացված ցանցի այլ գծերից այլ տրամաբանորեն, այն կոչվում է վիրտուալ վարձակալված գիծ կամ վիրտուալ երևակայական լարային ծառայություն: Նման ծառայության տեսակը տրամադրում է առանձնացված Էթերնետ թողունակություն, որն ամբողջովին տարանջատված է նույն MPLS միջուկով տրամադրվող ցանկացած այլ ծառայություններից: Ծառայությունը հիմնված է MPLS թունելի վրա, ինչն ընձեռում է հարուստ հնարավորություններ ողջ ցանցում ծառայության որակի (QoS) կազմավորման եւ պահուստայնության ապահովման համար:

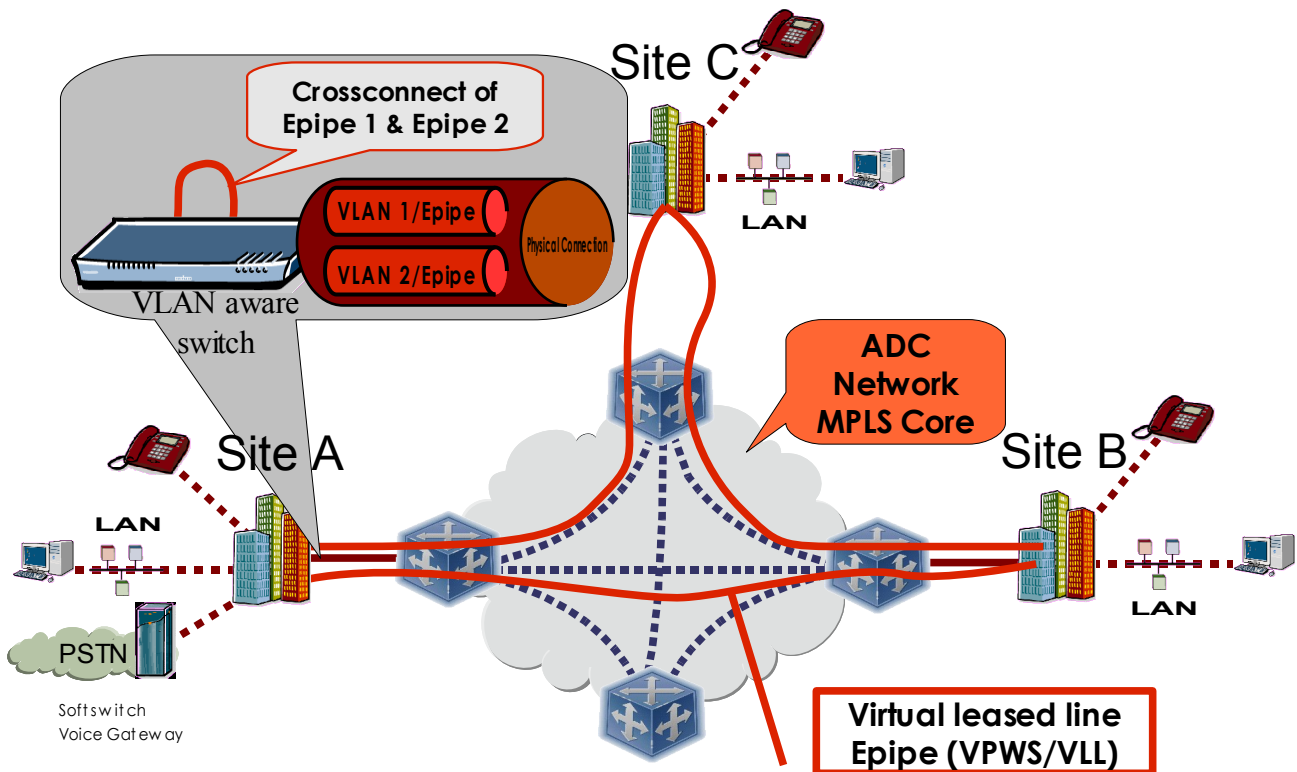
„E-pipe,, ծառայությունը կարելի է համապատասխանացնել բաժանորդի պահանջներին՝ սահմանելով այնպիսի թողունակություն, որը համապատասխանում է „E-pipe,,-ով փախանցվող տվյալների հոսքերին և դրանց տեսակին: Սովորաբար „E-pipe,, ծառայությունն ունի սիմետրիկ թողունակություն, այսինքն՝ A և B կետերի միջև երկու ուղղություններով էլ թողունակությունը նույնն է: Սակայն, հնարավոր է նաև ըստ պահանջի կազմակերպել հատուկ լուծում՝ ասիմետրիկ թողունակությամբ:

Հատուկ լուծումների եւ հետագա աջակցության անհրաժեշտության դեպքում խնդրում ենք դիմել „Արմենիան Դեյթաքոմ Քամփնի,, ՓԲԸ (ADC) աշխատակիցներին:

„Բազմակետ,, ծառայություններ

„E-pipe,, ծառայություններով „Բազմակետ,, փոխհամակցում

Հնարավոր է տարբեր վայրերի միջև ստեղծել կետից բազմակետ փոխհամակցում: Կախված ճշգրիտ պահանջներից, կարելի է կիրառել բազմաթիվ „E-pipe,, ծառայություններ անհրաժեշտ փոխհամակցման կառուցվածքը ստանալու համար (տես Նկար 2-ը): Որպես այլընտրանք, հնարավոր է օգտագործել VPLS ծառայություն որի հնարավոր կիրառումը քննարկվում է քիչ ավելի ուշ սույն փաստաթղթում:



Նկար 2: „E-pipe,, փոխհամակցման կառուցվածք

Ինչպես պատկերված է վերին նկարում, երեք տարբեր վայրեր (Կետ A, B եւ C) փոխմիացվել են օգտագործելով E-pipe ծառայություններ: Յուրաքանչյուր կետում տարբեր E-pipe ծառայություններ են տրամադրվել՝ օգտագործելով մեկ ֆիզիկական կապուղի: Առանձին E-pipe ծառայությունները հնարավոր է տարբերակել օգտագործելով VLAN սաստարող 2-րդ մակարդակի (Layer 2) համակցիչ: Նման լուծումը հնարավոր է դարձնում համակցիչը կազմաձեւել այնպես, որ յուրաքանչյուր E-pipe գիծ ավարտվի համակցիչ սարքի մեկ ֆիզիկական վարդակի վրա:

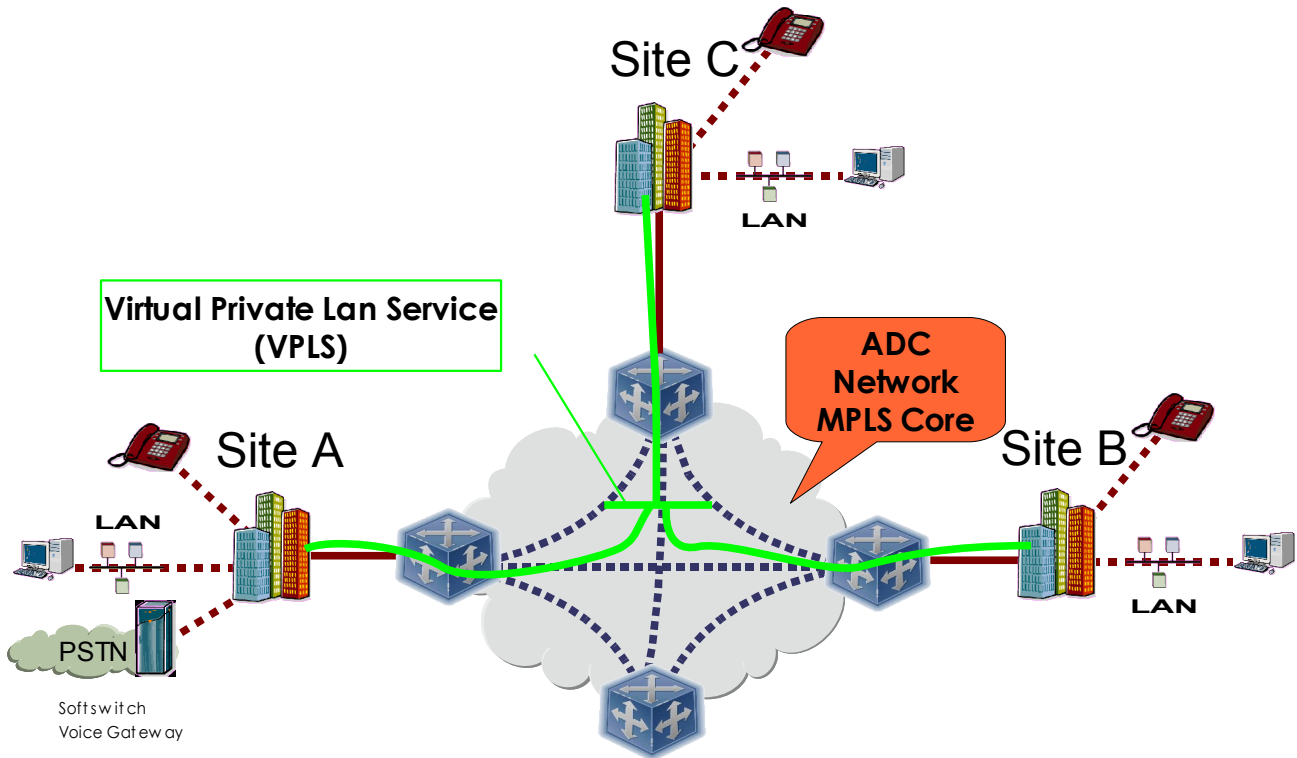
Հավելյալ մանրամասների եւ հատուկ մշակված լուծումների անհրաժեշտության

դեպքում խնդրում ենք դիմել „Արմենիան Դեյթաքոմ Քամփնի,, ՓԲԸ (ADC) աշխատակիցներին:

Ինչպես և կետից-կետ միացման սցենարի դեպքում յուրաքանչյուր E-pipe գիծը կարելի է կազմաձևել անհատական կամ յուրահատուկ պահանջների բավարարման համար: Ստանդարտ տեսակի ծառայությունների գնացուցակը գետեղված է մեր ընկերության համացանցային www.adc.am կայքում: Ոչ-ստանդարտ եւ հատուկ լուծումների կազմաձևման մասին հավելյալ տեղեկատվություն ստանալու համար խնդրում ենք դիմել „Արմենիան Դեյթաքոմ Քամփնի,, ՓԲԸ (ADC) աշխատակիցներին:

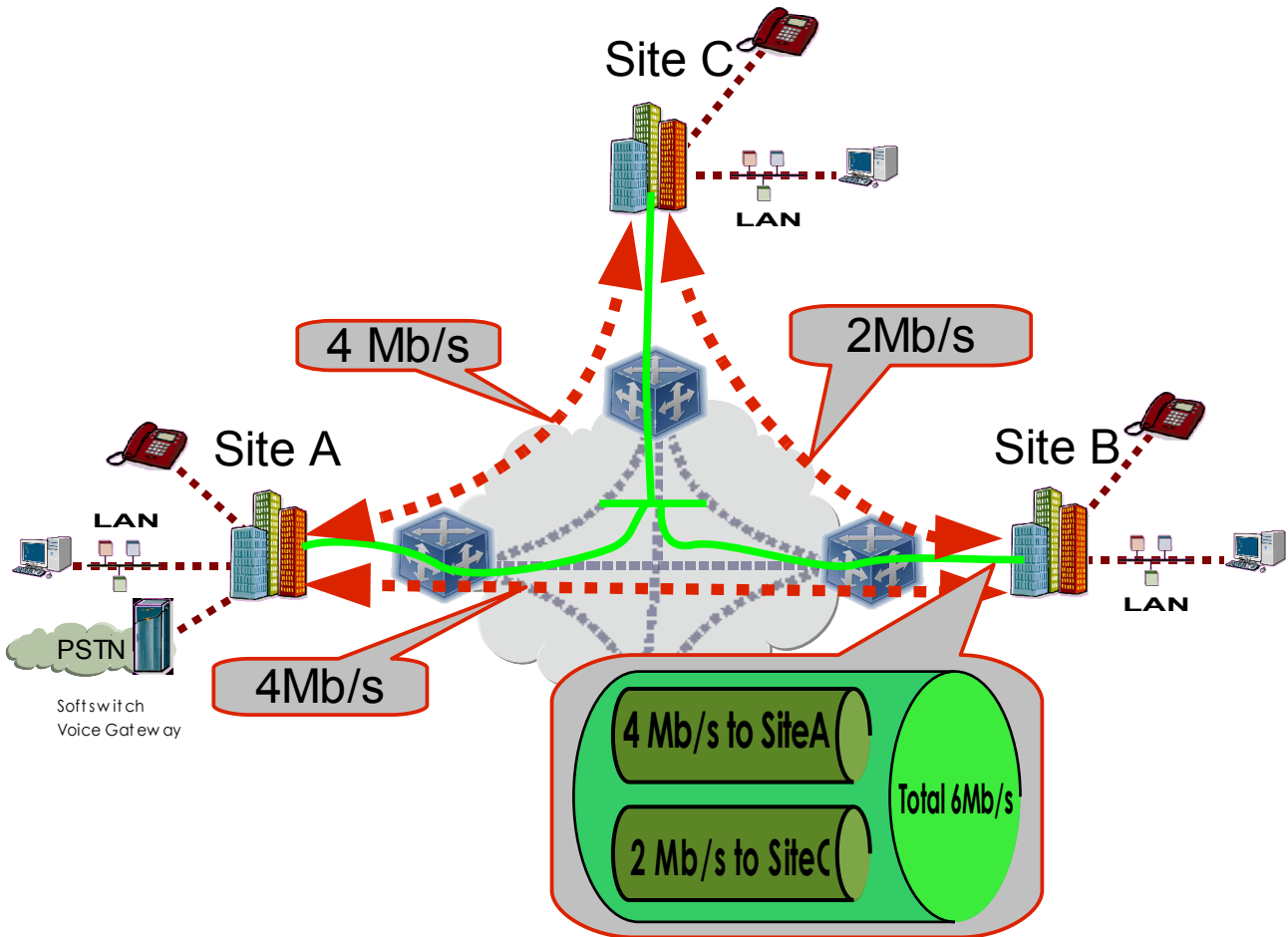
VPLS լուծումը բազմակի կետեր փոխհամակցման համար

Վիրտուալ մասնավոր լոկալ ցանցի (LAN) ծառայությունը պատկանում է PPVPN ծառայությունների ընտանիքին եւ ընձեռում է աշխարհագրորեն տարաբաշխված բազմաթիվ կետերի փոխհամակցման հարուստ հնարավորություններ: Ունենալով այս տեսակի 2-րդ մակարդակի (Layer 2) Վիրտուալ Առանձնացված Ցանցի (VPN) ծառայություն, տարբեր վայրերում գտնվող կետերը միացվում են այնպես, իբրև թե միացված լինեն 2-րդ մակարդակի (Layer 2) համակցիչ սարքավորմանը: VPLS ծառայություններն օգտագործելիս, բաժանորդի տեսակետից, ADC ցանցը հանդես է գալիս իբրև մի մեծ եւ ամբողջական հնարավորություններով օժտված 2-րդ մակարդակի (Layer 2) համակցիչ: Այս ենթադրական համակցիչն աջակցում է այնպիսի գործառնություններ, ինչպիսիք են MAC հասցեավորման սովորելը, ARP միջանկյալ սպասարկիչը, VLAN-ը, եւ այլն: Այս մեթոդի կիրառմամբ կետերի միացման ժամանակ նրանք բոլորը հայտնվում են միեւնույն լոկալ ցանցում (LAN)՝ առանց տեղում կատարվող որեւէ լրացուցիչ կազմաձևման անհրաժեշտության: Փոխհամակցման կետերի քանակի սահմանափակում չկա: Ստորեւ բերվող Նկար 3-ում երեք կետերի փոխհամակցում է պատկերված:



Նկար 3: VPLS լուծումը

VPLS ծառայությունները տալիս են ճկունություն և հնարավորություն՝ ընտրելու փոխհամակցման տարբեր կետերի թողունակությունները: Օրինակ, դուք կարող եք ընտրել 6 Մբ/վ թողունակություն C եւ B կետերում, սակայն ընտրել 8 Մբ/վ թողունակություն A կետում, եթե ձեզ հայտնի է, որ B եւ C կետերն ավելի շատ են հաղորդակցվում A կետի հետ, քան միմյանց հետ: Ստորեւ բերված Նկար 4-ում պատկերված է նույն VPLS կառուցվածքը, ինչպես Նկար 3-ում, միայն ավելացված են թողունակությունները: Քանի որ երեք կետերը փոխմիացված են, իսկ B եւ C կետերի միջեւ թողունակությունը 2 Մբ/վ է, ապա A<>B եւ A<>C կետերի միջեւ առկա թողունակությունը 4 Մբ/վ է: Գումարային թողունակության բաշխման պահանջները բավարարելու համար անհրաժեշտ է A կետում կազմաձևել առավելագույնը 8 Մբ/վ թողունակություն, իսկ B եւ C կետերում՝ 6 Մբ/վ թողունակություն: Սակայն, թողունակության պահանջների հատկանիշներից կախված կարելի է սահմանել նաև ավելի ճկուն կոնֆիգուրացիա: Այս հարցն առավել մանրամասնորեն քննարկվում է սույն փաստաթղթի Ծառայության Որակի (QoS) հատվածում:



Նկար 4: VPLS բողոնակության բաշխումը

Բազմակի կետերի փոխհամակցման համար E-pipe ծառայություններով տարբերակի համեմատությունը VPLS-ի լուծման հետ

Այժմ առաջարկում ենք ավելի մանրամասնորեն դիտարկել առաջարկված բազմակի կետերի միացման երկու լուծումները, որպեսզի լուսաբանենք տարբերությունները եւ մասնավորապես յուրաքանչյուր լուծման դեմ եւ կողմ փաստարկները: Բազմաթիվ E-pipe ծառայություններով լուծում տեղակայելու դեպքում զգալի ճկունություն է առաջանում լայն տարածքային ցանցերի (WAN) կառուցվածքը՝ համաձայն ձեր մասնավոր պահանջներին և առավել նպատակահարմար ձեռով, կազմաձևելու համար: Վերտուալ վարձակալված գծերը կարելի է օգտագործել փոխհամակցելու ձեր սեփական եւ արդեն իսկ գործածության մեջ գտնվող սարքավորումները: Օրինակ, Նկար 2-ում ներկայացված սցենարի դեպքում B եւ C կետերի միջև փոխհամակցումը կարելի է մի կողմ թողնել: Փոխարենը կարելի է օգտագործել երկու E-pipe գծեր A կետից B կետ եւ մեկ այլ E-pipe գիծ՝ A կետից C կետ: Այնուհետեւ B եւ C կետերի փոխհամակցումը կարելի է կազմակերպել A կետում՝ օգտագործելով ձեր սեփական, համակցիչ սարքավորումը, որը տեղակայված է այնպես, ինչպես ներկայացված է Նկար 2-ում. այսինքն՝, E-pipe 1-ի

Է՝ E-pipe 2-ի խաչաձև փոխմիացում,,: Սա կբերի նրան, որ B և C կետերի միջև ողջ փոխհամակցումը կանցնի A կետով, այդպիսով A կետին միացող յուրաքանչյուր E-pipe գծի համար ավելի մեծ թողունակության անհրաժեշտություն է առաջանում, որպեսզի ապահովվի երկու մյուս կետերի միջև փոխանակվող տվյալների հոսքը: Նման մոտեցումը ձեռք է հնարավորություն կատարելի կենտրոնացված կերպով կառավարել ձեր ենթակառուցվածքը և տարբեր կետերի միջև տվյալների հոսքը: Մովորաբար աստղաձև տոպոլոգիայով լայն տարածքային ցանցերի (WAN) ստեղծման ժամանակ E-pipe փոխհամակցման կառուցվածքի լուծումն առավել նախընտրելի է:

Միացման բազմաթիվ կետերի միջև թողունակության պլանավորման և տեղակայման ժամանակ VPLS լուծումն ավելի մեծ ճկունություն է ընձեռում, առանձնապես եթե չէր ցանկանում սեփական համակցման սարքավորում սպասարկել: Նկար 4-ում պատկերված սցենարի դեպքում A կետին միացվող մյուս երկու կետերի համար A կետում կարելի է նախատեսել 8 Մբ/վ-ից քիչ թողունակություն, այսպիսով բաշխելով A կետում եղած թողունակությունը B և C կետերից եկող հոսքերի միջև: Ի համեմատություն E-pipe լուծմանը, VPLS-ը բազմակետ միացումների լուծում է, որը հնարավորություն է տալիս մեկ կետում պատվիրված թողունակությունը բաշխել բոլոր մնացած կետերից եկող հոսքերի միջև: A կետում 8 Մբ/վ թողունակության փոխարեն 6 Մբ/վ-ը կարող է բավարարել: Միակ թուլությունը կլինի այն, որ երբ և B, և C կետերը կփորձեն են միաժամանակ ռեժիմում տվյալներ հաղորդել A կետ, նրանք միմյանց միջև կբաշխեն նույն 6 Մբ/վ թողունակությունը:

Ակնկալվող տվյալների հոսքերի սցենարներից կախված, կարելի է մշակել տվյալների հոսքերի բաշխման և նախապատվության տրամադրման ավելի բարդ լուծումներ: Այս խնդիրը նկարագրված է սույն փաստաթղթի սպասարկման որակի (QoS) հատվածում:

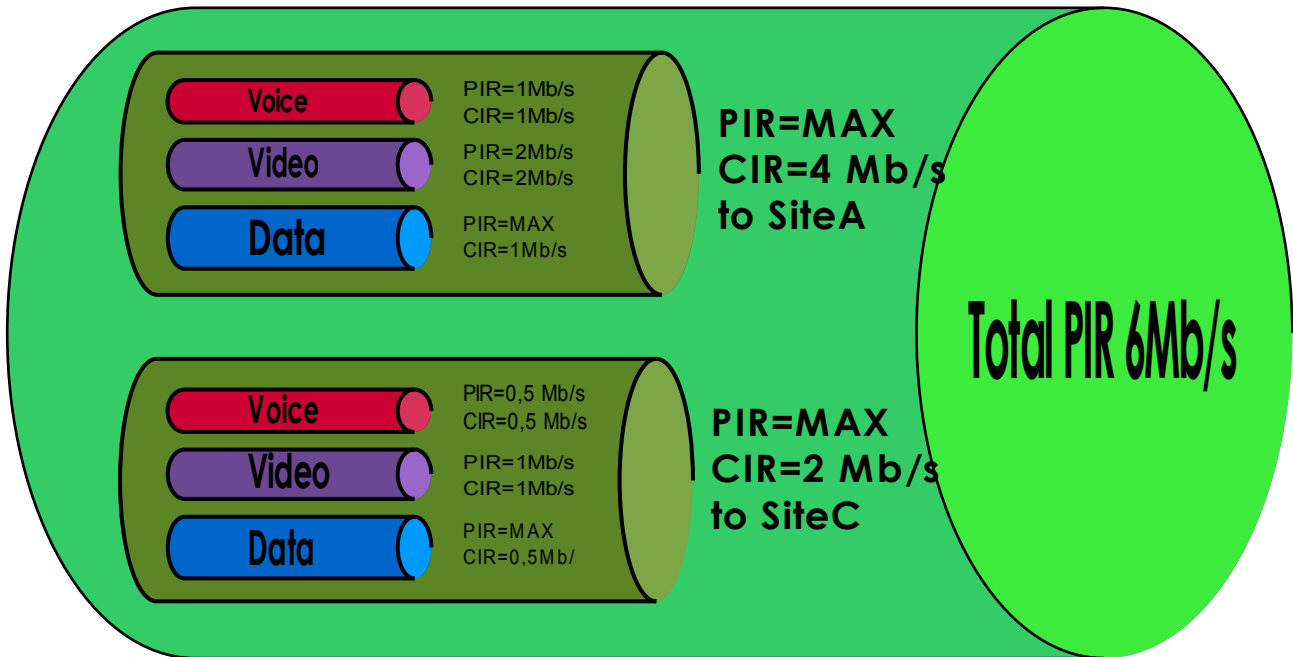
Սպասարկման որակի վերահսկումը (QoS) եւ դրա կիրառումները

Բացի այն փաստից, որ որոշակի թողունակություն է նախատեսվում աշխարհագրորեն բաշխված կետերից յուրաքանչյուրի համար, տվյալների հաղորդման ծառայությունների կիրառումը կարելի է էլ ավելի օպտիմալացնել ըստ սահմանված պահանջների: ADC ընկերությունը՝ հենվելով տվյալների հոսքերը բնութագրող բազմազան գործոնների վրա, կարող է նախապատվություններ սահմանել տարբեր հոսքերի համար: Պատվիրվող գծերը կարելի է փոխարկել մի շարք ենթագծերի՝ զանազան թողունակությամբ եւ թողունակության առաձգականության հնարավորությամբ: Նկար 5-ը պատկերում է Նկար 4-ում պատկերված VPLS միացման կոնֆիգուրացիայի մի օրինակ: Մա հիերարխիկ QoS կոնֆիգուրացիա է, որը հնարավորություն է տալիս B կետում եղած թողունակությունը չափազանց ճկուն կերպով բաշխելու այլ կետերի միջեւ:

B կետում QoS կոնֆիգուրացիայի օրինակ

B եւ A կետերի միջեւ ձայնային հաղորդակցության հոսքը կարող է ստանալ 1 Մբ/վ հաստատագրված թողունակություն: B եւ A կետերի միջեւ վիդեո հոսքը ստանում է 2 Մբ/վ հաստատագրված թողունակություն, իսկ տվյալների հաղորդման հոսքին տրամադրվում է 1 Մբ/վ հաստատագրված թողունակություն: C կետի ուղղությամբ ձայնային հոսքի համար հաստատագրված թողունակությունը՝ 0,5 Մբ/վ է, վիդեո հոսքինը՝ 1 Մբ/վ, եւ 0,5 Մբ/վ թողունակություն հաստատագրված է տվյալների հաղորդման համար: Այժմ խնդրում ենք ուշադրություն դարձնել դեպի երկու կետեր առաքվող տվյալների հաղորդման հոսքերի համար կատարված PIR=MAX սահմանմանը, ինչպես նաեւ դեպի երկու կետեր առաքվող ողջ տրաֆիկի համար կատարված PIR=MAX սահմանմանը: Մա նշանակում է, որ եթե օրինակ B եւ C կետերի միջեւ վիդեո հոսքի թողունակությունը չի օգտագործվում, ապա այդ երկու կետերի միջեւ տվյալների հաղորդման հոսքը կարող է զբաղեցնել մնացորդային թողունակությունը:

Մա դեռ ամբողջական նկարը չէ, նույնը տեղի է ունենում յուրաքանչյուր ուղղությամբ համար հաստատագրված թողունակության հետ: Հենց որ B կետից դեպի A կետ հոսքը նվազում է, B կետից դեպի C կետ հոսքը հնարավորություն է ստանում աճել եւ օգտագործել ընդհանուր պատվիրված թողունակության (6 Մբ/վ) չօգտագործվող մասը: Մա թույլ է տալիս խնայողաբար օգտագործել պատվիրված հզորությունները, քանի որ այն թողունակությունը, որը չի օգտագործվում տրաֆիկի մեկ տարրի կողմից՝ կարող է օգտագործվել մյուսի կողմից:



Նկար 5: Հիերարխիկ H-QoS կոնֆիգուրացիան

Քանի որ սա նկարագրվող իրավիճակի մի մասնավոր օրինակ է, անհնար է կանխատեսել բոլոր հնարավոր կոնֆիգուրացիաները եւ կազմակերպման սցենարները: Ձեր ցանցի պլանավորման հարցերում աջակցության համար կարող եք դիմել մեր աշխատակիցներին:

Սպասարկման որակի վերահսկում (QoS) ծածկագրված հոսքերի պարագայում

Նույնիսկ եթե տվյալների հոսքերը ծածկագրված են, հնարավոր է իրականացնել տրաֆիկի սպասարկման որակի (QoS) կազմաձեւում: Դրա համար, ձեզ անհրաժեշտ կլինի որեւէ կերպով գունավորել տրաֆիկը: Դա կարելի է կատարել տրաֆիկը պարզապես բաժանելով տարբեր VLAN-ների եւ տարբեր տիպի հոսքերի համար սահմանելով տարբեր VLAN տարբերակիչներ: Մա հնարավորություն է տալիս նշելու, թե ո՞ր VLAN-ը ի՞նչ տեսակի տրաֆիկ է տեղափոխում, եւ յուրաքանչյուրի համար կարելի կլինի սահմանել համապատասխան նախապատվություն: