

Дәріс 1.

Желімен танысу

Біздің күнделікті өміріміздегі желілер

Адамның негізгі қажеттіліктерінің ішінде басқа адамдармен өзара әрекеттесу қажеттілігі ең маңыздыларының бірі болып табылады. Байланыс Біз үшін ауа, су, тамақ және баспана сияқты маңызды.

Қазіргі әлемде желілерді пайдалану арқылы біз бұрын-соңды болмағандай бір-бірімізге қосыламыз. Шығармашылық идеялары бар адамдар бірден басқа адамдармен байланысып, өз идеяларын шындыққа айналдыра алады. Жаңалықтар мен ашылулар бірнеше секунд ішінде бүкіл әлемге танымал болады. Біз желіге кіріп, басқа континенттердегі басқа адамдармен ойын ойнай аламыз.

Өткен және қазіргі технологиялар

Интернетсіз әлемді елестетіп көріңіз. Енді Google, YouTube, лездік хабар алмасу, Facebook, Википедия, онлайн ойындар, Netflix, iTunes және ағымдағы ақпаратқа оңай қол жетімділік жоқ. Бағаларды салыстыру сайттары жоқ, сіз тауарларды интернет арқылы сатып ала алмайсыз және олардың артында тұрмайсыз, телефон нөмірлерін тез тауып, маршрутты бір рет басу арқылы көре алмайсыз. Біз онсыз қалай өмір сүрер едік? Бірақ бұл тек 15-20 жыл бұрын болған. Бірақ осы жылдар ішінде деректер желілері біртіндеп кеңейіп, бүкіл әлемдегі адамдардың өмір сүру сапасын жақсартып отырып, мақсаттарын өзгертті.

Шекарасыз желілер

Желілік технологияның жетістіктері әлемдегі ең маңызды өзгерістердің бірі болуы мүмкін. Желілер елдердің шекаралары, қашықтықтары мен физикалық шекаралары өзгермейтін және кедергілерді азайтатын әлем жасайды.

Интернет әлеуметтік, коммерциялық, саяси және жеке өзара әрекеттестіктің сипатын өзгертті. Интернет арқылы жедел байланыс мүмкіндігі жаһандық қауымдастықтардың құрылуына ықпал етеді. Ғаламдық қауымдастықтар орналасқан жеріне немесе уақыт белдеуіне қарамастан әлеуметтік өзара әрекеттесуді қамтамасыз етеді. Идеялар мен ақпарат алмасуға арналған интернет-қауымдастықтар бүкіл әлем бойынша өзара әрекеттесудің тиімділігін арттыра алады.

Cisco компаниясы мұны "адам желісі" деп атайды. Бұл желінің негізі — интернет пен желілердің адамдармен және кәсіпорындармен байланысы.

Сіз үшін "адам желісі" нені білдіреді?

Желі оқытуға көмектеседі

Желілер біздің оқу тәсілімізді өзгертті. Жоғары білікті оқытушылардың қызметтерін енді білім беру мекемесіне жақын жерде тұратын студенттер ғана ала алмайды. Оқу сыныптарында болған өзгерістер туралы бейнероликті көру үшін бейнедегі "ойнату" батырмасын басыңыз.

Қашықтықтан оқыту географиялық кедергілерді білмейді және студенттерге көбірек мүмкіндіктер беруге мүмкіндік береді. Сенімді және тұрақты жұмыс істейтін желілер оқу процесін тиімдірек етеді. Олардың көмегімен сіз оқу материалдарын әртүрлі форматта, соның ішінде интерактивті сабақтар, тест тапсырмалары және кері байланыс арқылы ұсына аласыз.

Желілер байланысқа көмектеседі

Интернеттің жаһандануы адамдарға Ғаламдық аудиторияға қол жетімді ақпаратты құруға мүмкіндік беретін жаңа байланыс формаларының пайда болуына әкелді.

Қарым-қатынастың кейбір түрлері:

Жылдам хабар алмасу екі немесе одан да көп қатысушылар арасында нақты уақыт режимінде тікелей байланысты қамтамасыз етеді.

Әлеуметтік желілер-интерактивті веб-сайттар, онда адамдар мен қауымдастықтар өздерінің мазмұнын жасайды және достарымен, туыстарымен, әріптестерімен және бүкіл әлеммен бөліседі.

Ынтымақтастық құралдары-орналасқан жеріне немесе уақыт белдеуіне байланысты шектеулер болмаған кезде, ынтымақтастық құралдары қызметкерлерге бір-бірімен сөйлесуге мүмкіндік береді (көбінесе нақты уақыттағы интерактивті бейне арқылы). Деректер желілерінің кең таралуы шалғай аймақтардағы пайдаланушылар ірі елді мекендердегі пайдаланушылар сияқты қоғамдық, ғылыми, әлеуметтік өмірге қатыса алатындығын білдіреді.

Блогтар ("веб-журналдарға" қысқа)-оңай жаңартуға және өңдеуге болатын веб-беттер. Коммерциялық веб-сайттардан айырмашылығы, блогтар кез-келген адамға веб-сайт құру туралы техникалық білімсіз өз ойларын Ғаламдық аудиторияға жеткізуге мүмкіндік береді.

Вики-ресурстар, вики-бұл адамдар тобы өзгерте алатын және бірге көре алатын веб-беттер. Сонымен қатар, блог-бұл жеке күнделік, ал вики парағы бірге жасалады. Осылайша, тексеру және редакциялау үшін көбірек мүмкіндіктер пайда болады. Көптеген компаниялар викиді ішкі ынтымақтастықты ұйымдастыру құралы ретінде пайдаланады.

подкасттар-адамдар кең аудиториямен бөлісетін жазбалар. Аудио файл веб - сайтқа орналастырылады (немесе блогта немесе вики бөлімінде), оны басқа пайдаланушылар компьютерде, ноутбукта және басқа мобильді құрылғыларда жүктей және ойната алады.

"Тең-теңімен" желілері арқылы файлдарды бөлісу (Peer-to-peer, P2P) файлдарды орталық серверде сақтамай-ақ бір-бірімен бөлісуге мүмкіндік береді. Пайдаланушылар P2P желісіне P2P бағдарламалық жасақтамасын орнату арқылы қосылады. P2P файлдарына ортақ пайдалануды барлығы бірдей қабылдаған жоқ. Көптеген адамдар авторлық құқықты қорғау туралы заңдар осылай бұзылады деп алаңдайды.

Өз ойларыңызбен бөлісу үшін тағы қандай сайттар немесе құралдарды қолданасыз?

Желілер жұмысқа көмектеседі

Бизнес әлемінде деректер желілері бастапқыда қаржылық ақпаратты, Тапсырыс беруші туралы ақпаратты және жалақы жүйесін басқару үшін пайдаланылды. Бұл коммерциялық желілер дамып, электрондық пошта, видео, Хабар алмасу және телефония сияқты ақпараттық қызметтердің әртүрлі түрлерін ұсынуға мүмкіндік берді.

Қызметкерлерді тиімді және үнемді оқыту үшін желілерді пайдалану барған сайын кеңейіп келеді. Онлайн-оқыту мүмкіндіктері ұзақ және қымбат іссапарларды қысқартуға мүмкіндік береді, бұл ретте барлық қызметкерлердің өз жұмыстарын орындауға қауіпсіз және тиімді дайындалатынына кепілдік қамтамасыз етіледі.

Желілер бізге жақсы уақыт өткізуге көмектеседі

Интернет ойын-сауықтың дәстүрлі түрлері үшін қолданылады. Біз орындаушылардың жазбаларын тыңдаймыз, кинофильмдерді көреміз, кітаптарды оқимыз және болашақта оларды офлайн режимде пайдалану үшін материалдарды жүктейміз. Спорттық іс-шаралар мен концерттерді нақты уақытта көруге болады, сонымен қатар сұраныс бойынша жазып, көруге болады.

Желілер онлайн ойындар сияқты ойын-сауықтың жаңа түрлерін жасауға көмектеседі. Пайдаланушылар әзірлеушілер ойлап табатын барлық ойындарда жарысады. Интернеттегі ойындар соншалықты нақты, сондықтан біз бір бөлмеде басқа ойыншылармен бірге болғандай сезінеміз.

Желідегі бірлескен жұмыстың арқасында біздің нақты өмірдегі белсенділігіміз артып келеді. Жаһандық қызығушылық қауымдастықтарының саны айтарлықтай өсті. Біз өз әсерлеріміз бен

әуестіктерімізді бізден алыс адамдармен бөлісеміз. Спорт жанкүйерлері өздерінің сүйікті командаларына қатысты пікірлер мен жаңалықтармен алмасады. Коллекционерлер интернетте құнды коллекцияларды орналастырады және олар туралы мамандардан Пікірлер алады. Демалу мен көңіл көтерудің қандай әдісін таңдасақ та, желілер бізге одан да қызықты болуға көмектеседі!

Сіз Интернетте қалай демаласыз?

Әр түрлі мөлшердегі желілер

Екі компьютердің қарапайым желілерінен бастап миллиондаған құрылғыларды қосатын жүйелерге дейін кез-келген мөлшердегі желілер бар. Әр түрлі өлшемдегі желілер туралы оқу үшін суреттегі суреттерді нұқыңыз.

Шағын үй желілерінде принтерлер, құжаттар, суреттер, музыка сияқты ресурстармен бөлісуді ұйымдастыруға болады.

Шағын және үй кеңселерінің желілерін көбінесе үйден немесе қашықтағы кеңседен жұмыс істейтін және корпоративті желіге немесе басқа орталықтандырылған ресурстарға қосылуды қажет ететін адамдар орнатады. Сонымен қатар, жеке кәсіпкерлер шағын және үй кеңселерінің желілерін жарнамалық мақсаттарда және өнімді сату, шығын материалдарына тапсырыс беру және клиенттермен өзара әрекеттесу үшін пайдаланады.

Кәсіпорындар мен ірі ұйымдарда қызметкерлер желілік серверлерде ақпарат жинай, сақтай және ала алатындай етіп желілерді одан да кең көлемде пайдалануға болады. Сонымен қатар, желілер қызметкерлер арасында электрондық пошта, жедел хабар алмасу, сондай-ақ ынтымақтастық құралдары арқылы жылдам байланыс орнатуға мүмкіндік береді. Ұйым ішіндегі артықшылықтарды қамтамасыз етумен қатар, көптеген компаниялар интернет арқылы тұтынушыларға өнімдер мен қызметтерді ұсыну үшін желілерді пайдаланады.

Бүгінгі таңда Интернет әлемдегі ең үлкен желі болып табылады. Шын мәнінде, "Интернет" ұғымы "барлық желілердің желісі" дегенді білдіреді. Интернет дегеніміз-бір-біріне қосылған жеке және қоғамдық желілердің бірлестігі (олардың кейбіреулері жоғарыда сипатталған).

Клиенттер мен серверлер

Желіге қосылған және деректермен алмасуға тікелей қатысатын барлық компьютерлер хост болып саналады. Түйіндер терминалды құрылғылар деп те аталады.

Серверлер-бұл желідегі басқа соңғы құрылғыларға деректерді (мысалы, электрондық поштаға немесе веб-беттерге кіру) беруге мүмкіндік

беретін бағдарламалық жасақтама орнатылған компьютерлер. Әрбір қызметтің жұмысы үшін жеке серверлік бағдарламалық қамтамасыз ету қажет. Мысалы, желідегі веб-қызметтердің жұмысы үшін торапта веб-сервер арқылы орнатылуы тиіс. Серверлік бағдарламалық жасақтамасы бар Компьютер бір уақытта бір немесе бірнеше клиенттерге қызмет көрсете алады. Сонымен қатар, бір компьютерде серверлік бағдарламалық жасақтаманың бірнеше түрін параллель орнатуға болады. Үйде немесе кішігірім корпоративті желілерде бір компьютер файлдық сервер, веб-сервер және электрондық пошта сервері ретінде әрекет етуі керек.

Клиенттер-бұл серверден алынған ақпаратты сұрауға және көрсетуге мүмкіндік беретін орнатылған бағдарламалық жасақтамасы бар компьютерлер. **Клиенттік бағдарламалық жасақтаманың мысалы-Chrome немесе FireFox сияқты веб-шолғыш. Сонымен қатар, бір компьютерде клиенттік бағдарламалық жасақтаманың бірнеше түрін іске қосуға болады. Мысалы, пайдаланушының электрондық поштаны тексеру, веб-беттерді қарау, жедел хабар алмасу және интернет радиосын тыңдау мүмкіндігі бар.**

Тең-теңімен желілер

Әдетте клиенттік және серверлік бағдарламалық жасақтама әртүрлі компьютерлерде жұмыс істейді, бірақ бұл рөлдерді бір компьютер де ойнай алады. Шағын корпоративті және үй желілерінде көптеген компьютерлер серверлер ретінде де, клиенттер ретінде де жұмыс істейді. Мұндай желілер "тең-теңімен" деп аталады.

Желі компоненттеріне шолу

Хабарлама көзден межелі жерге баратын Маршрут қарапайым болуы мүмкін (мысалы, бір компьютерді екіншісіне жалғайтын Бір кабель) немесе күрделі (мысалы, желілер, сөзбе-сөз бүкіл әлемді қамтитын). Мұндай желілік инфрақұрылым деректерді беру үшін тұрақты және сенімді арнаны қамтамасыз етеді.

Желілік инфрақұрылым желілік компоненттердің үш санатын қамтиды.

- Құрылғылар
- Қосылу құралдары
- Сервистер

Құрылғылар мен қосқыштар-бұл желінің физикалық элементтері немесе жабдықтары. Аппараттық құрал көбінесе желілік платформаның көрінетін бөлігі болып табылады: ноутбук, компьютер, коммутатор, маршрутизатор, сымсыз кіру нүктесі немесе құрылғыларды қосу үшін қолданылатын кабельдер.

Қызметтерге адамдар күнделікті пайдаланатын көптеген желілік қосымшалар кіреді, мысалы, электрондық пошта және Веб-хостинг қызметтері. Процестер хабарламалар желіде жіберілетін және қозғалатын функционалдылықты қамтамасыз етеді. Процестер біз үшін онша айқын емес, бірақ желілердің жұмысы үшін өте маңызды.

Соңғы құрылғылар

Пайдаланушылар жақсы білетін желілік құрылғылар терминал құрылғылары деп аталады. Соңғы құрылғы суретте анимацияда көрсетілгендей желі арқылы жіберілетін хабарламаны жіберуші (көзі) немесе алушы (тағайындалған орын) болып табылады. Желідегі әрбір соңғы құрылғыға құрылғыларды ажыратуға болатын мекен-жай беріледі. Егер соңғы құрылғы деректермен алмасуды бастаса, онда хабарламаны алушы ретінде ол тағайындалған соңғы құрылғының мекенжайын пайдаланады.

Аралық желілік құрылғылар

Аралық құрылғылар жеке терминал құрылғыларын желіге қосады және біріктірілген желіні құру үшін бірнеше бөлек желілерді қоса алады. Мұндай құрылғылар желі арқылы деректер ағындарының қосылуын және өтуін қамтамасыз етеді.

Хабарламаның берілу жолын анықтау үшін аралық құрылғылар желідегі байланыстар туралы ақпаратпен бірге тағайындалған соңғы құрылғының мекенжайын пайдаланады.

Желілік қосылу құралдары

Желідегі байланыс деректерді беру ортасы арқылы жүзеге асырылады, Байланыс ақпарат көзінен адресатқа жіберілетін арна болып табылады.

Қазіргі заманғы желілерде негізінен байланыс құралдарының үш түрі қолданылады, олар құрылғыларды байланыстырады және деректерді беру бағытын қамтамасыз етеді. Бұл келесі байланыс құралдары.

Кабельдердегі металл сымдар-деректер электр импульстарына кодталады.

Шыны немесе пластикалық талшықтар (талшықты — оптикалық кабель) - деректер жарық импульстарына кодталады.

Сымсыз беріліс-деректер радиожиілік диапазонының электромагниттік толқындарының көмегімен кодталады.

Қосылу құралдарының түрлері мүмкіндіктер мен артықшылықтармен ерекшеленеді. Желілік деректерді қосу құралдары әртүрлі сипаттамаларға ие және әртүрлі тапсырмаларды орындайды.

Желі көріністері

Желіні құрайтын әртүрлі құрылғылар мен арналарды көрсету үшін желілік диаграммаларда символдар жиі қолданылады. Схема үлкен желідегі құрылғылардың бір-бірімен қалай байланысты екенін түсінудің көрнекі әдісін ұсынады. Желілік кескіннің бұл түрі топология схемасы деп аталады. Физикалық желілік компоненттердің логикалық көріністерін түсіну қабілеті желінің ұйымдастырылуы мен жұмыс істеуін визуализациялауда өте маңызды.

Сонымен қатар, құрылғылар мен байланыс құралдарын бір-біріне қосу тәсілдерін талқылау кезінде мамандандырылған терминология қолданылады. Есте сақтау керек маңызды терминдер.

Желілік интерфейс тақтасы (Network Interface Card, NIC) - жұмыс үстеліндегі компьютерде немесе басқа құрылғыда желіге физикалық қосылуды қамтамасыз ететін Lan интерфейс тақтасы немесе желі адаптері. Компьютерді желілік құрылғыға қосатын қосылым құралы тікелей желілік тақтаға қосылады.

Желілік құрылғыдағы физикалық порт — коннектор, ол арқылы кабельдер компьютерге немесе басқа желілік құрылғыға қосылады.

Интерфейс-бұл бөлек желілерге қосылған желілік құрылғыдағы арнайы порттар. Маршрутизаторлар желілерді байланыстыру үшін пайдаланылатындықтан, маршрутизатор порттары желілік интерфейстер деп аталады.

Ескерту. "Порт" және "интерфейс" терминдері көбінесе бір-бірін алмастырады.

Топологиялық схемалар

Топологиялық схемалар желімен жұмыс істейтіндердің барлығына қажет. Олар желідегі қосылыстардың визуалды картасын ұсынады.

Топологиялық схемалардың екі түрі бар.

Физикалық топология схемасының сипаттамасы-аралық құрылғылар мен кабель желілерінің физикалық орналасуы.

Логикалық топология схемасының мәні-құрылғыларды, порттарды және адрестік схемаларды анықтау.

Желілердің түрлері

Желілік инфрақұрылымдар келесі критерийлер бойынша айтарлықтай ерекшеленуі мүмкін.

- Қамту аймағының мөлшері
- Қосылған пайдаланушылар саны
- Қол жетімді қызметтердің саны мен түрлері
- Жауапкершілік саласы

Суретте желілік инфрақұрылымның ең көп таралған екі түрі көрсетілген.

- Жергілікті желі (LAN) — шағын аумақта пайдаланушылар мен соңғы құрылғыларға қол жетімділікті қамтамасыз ететін желілік инфрақұрылым; әдетте үй желісі, шағын немесе ірі кәсіпорын желісі, оны бір адам немесе IT бөлімі басқарады және оларға тиесілі.
- Ғаламдық желі (WAN) - бұл үлкен аумақтағы басқа желілерге қол жетімділікті қамтамасыз ететін желілік инфрақұрылым; әдетте телекоммуникациялық провайдерлерге тиесілі және олардың бақылауында.

Желілердің басқа түрлері

- Қалалық желі (Metropolitan Area Network, MAN) - жергілікті желіге қарағанда аумақты қамтитын, бірақ ғаламдық желіге қарағанда аз (мысалы, қала) желілік инфрақұрылым. Әдетте, бір ұйым қалалық желілерді басқарады, мысалы, ірі желілік оператор.
- Сымсыз жергілікті желілер (WLAN) — Жергілікті желілерге ұқсас, бірақ пайдаланушылар мен соңғы құрылғыларды сымсыз байланыс арқылы шағын аумаққа қосады.
- Деректерді сақтау желісі (SAN) — файлдық серверлерді, деректерді сақтауды, оларды сақтау мен репликацияны қолдауға арналған желілік инфрақұрылым.

Жергілікті желілер

LAN желілері—шағын аумақты қамтитын желілік инфрақұрылым. LAN желілерінің ерекшеліктері.

- LAN желілері шектеулі аймақтағы соңғы құрылғыларды байланыстырады, мысалы, үйде, мектепте, кеңсе ғимаратында немесе ғимараттар кешенінде.
- LAN желісі әдетте бір ұйымды немесе жеке тұлғаны басқарады. Әкімші желілік деңгейде қауіпсіздік және қол жеткізуді басқару саясатын басқарады.
- LAN желісінің қызметтері ішкі және аралық құрылғыларға жоғары жылдамдықты қол жетімділікті қамтамасыз етеді.

Ғаламдық желілер

Ғаламдық желілер—кең аумақты қамтитын желілік инфрақұрылым. Ғаламдық желілерді әдетте байланыс операторлары (SP) немесе Интернет-провайдерлер (ISP) басқарады.

Ғаламдық желілердің ерекшеліктері.

- WAN желілері жергілікті желілерді қалалар, штаттар, аймақтар, елдер немесе континенттер сияқты кең географиялық аудандарда байланыстырады.

- Әдетте әртүрлі байланыс операторлары Ғаламдық желілерді басқарады.
- WAN желілік құрылғылары, әдетте, жергілікті желілер арасында аз жылдам қосылуды қамтамасыз етеді.

Интернет

Интернет-бұл әлемдік ауқымдағы өзара байланысты желілердің бірлестігі. Бұл суретте Интернет бір-біріне қосылған LAN және WAN желілерін біріктіру ретінде көрсетілген. Мысалдағы кейбір Lan желілері бір-біріне WAN желісі арқылы қосылған. Содан кейін ғаламдық желілер өзара байланысты. Ғаламдық желілерді қосудың қызыл сызықтары желілерді қосудың барлық тәсілдерін көрсетеді. Ғаламдық желілер бір-біріне мыс сымдар, талшықты-оптикалық кабель және сымсыз деректер беру арқылы қосыла алады (суретте көрсетілмеген).

Интернет адамға немесе адамдар тобына жатпайды. Осындай әр түрлі инфрақұрылымның көмегімен тиімді қарым-қатынасты қамтамасыз ету дәйекті және танымал технологиялар мен стандарттарды қолдануды, сондай-ақ желіні басқаратын көптеген мекемелердің бірлескен жұмысын талап етеді. Интернеттің хаттамалары мен процестерінің құрылымын реттеу және стандарттау мәселелерімен арнайы ұйымдар айналысады. Бұл ұйымдарға Интернетті дамыту жөніндегі инженерлік топ (Internet Engineering Task Force, IETF), порт атаулары мен нөмірлерін беру жөніндегі қауымдастық (International Corporation for Assigned Names and Numbers, ICANN) және интернет желісінің сәулеті жөніндегі кеңес (Internet Architecture Board, IAB), сондай-ақ көптеген басқа.

Ескерту. Интернет термині (I кіші әріппен) ағылшын тілінде бір-біріне қосылған бірнеше желіні сипаттау үшін қолданылады. Өзара байланысты компьютерлік желілер мен қол жетімділіктің ғаламдық жүйесі Internet (бас әріппен) терминімен белгіленеді.

Интранет және Экстранет желілері

Интернет терминіне ұқсас тағы екі термин

- Интранет
- Және Экстранет

"Интранет" термині көбінесе ұйымға тиесілі және тек оның мүшелеріне, қызметкерлеріне және басқа уәкілетті адамдарға қол жетімді LAN және WAN жеке желілеріне қатысты қолданылады.

- Ұйым басқа ұйымдарда жұмыс істейтін, бірақ компания деректеріне қол жеткізуді қажет ететін қызметкерлердің қауіпсіз

және қауіпсіз қол жетімділігі үшін Экстранетті қолдана алады. Экстранет желілерінің мысалдары.

- Сыртқы жеткізушілерге немесе мердігерлерге қол жетімділікті қамтамасыз ететін Компания.

Науқастарды қабылдау күнін белгілеу мүмкіндігі бар дәрігерлерге жазылу жүйесі қолданылатын аурухана.

- Өз ауданының мектептеріне бюджет мөлшері мен кадрлар туралы мәліметтер беретін жергілікті білім басқармасы.

Интернетке қол жеткізу технологиялары

Пайдаланушылар мен ұйымдарды Интернетке қосудың көптеген жолдары бар.

Үй пайдаланушылары, компанияның қашықтағы қызметкерлері және шағын кеңселер, әдетте, Интернетке кіру үшін Интернет провайдерлеріне қосылуды қажет етеді. Қосылу опциялары провайдер мен географиялық орынға байланысты айтарлықтай өзгереді. Алайда, танымал опцияларға кең жолақты кабельдік желі, кең жолақты сандық абоненттік желі (DSL), сымсыз ғаламдық желілер және мобильді қызметтер кіреді.

Ұйымдар әдетте басқа корпоративтік тораптар мен Интернетке қол жеткізуді қажет етеді. Бизнес қызметтері, соның ішінде веб-конференциялар, IP телефондары, деректерді өңдеу және сақтау орталықтары жылдам қосылуды қажет етеді.

Бизнеске арналған арналарды әдетте байланыс операторлары ұсынады. Танымал бизнес-класс қызметтеріне DSL, жалға алынған желілер және Metro Ethernet желісі кіреді.

Үйге және шағын кеңсеге арналған интернет байланысы

Суретте шағын және үй кеңселерін қосудың стандартты нұсқалары көрсетілген.

Кабельдік байланыс-әдетте кабельдік теледидар провайдерлері ұсынады. Деректер кабельдік теледидар сигналдарын беру үшін қолданылатын кабель арқылы беріледі. Бұл әдіс жоғары өткізу қабілеті бар интернетке қосылуды және желіге үнемі қол жеткізуді қамтамасыз етеді.

DSL-сандық абоненттік желі өткізу қабілеті жоғары және желіге үнемі қол жетімді Интернетке қосылуды қамтамасыз етеді. DSL телефон желілерін пайдаланады. Әдетте шағын және үй кеңселері асимметриялық dsl (ADSL) желілерін пайдаланады, онда деректер пайдаланушыға қарағанда жылдамырақ беріледі.

Ұялы байланыс-Интернетке кіру үшін ұялы телефон желісі қолданылады. Ұялы желі сигналы қол жетімді кез келген жерде Интернетке қол жеткізуге болады. Өнімділік телефонның және ол қосылған базалық станцияның мүмкіндіктерімен шектеледі.

Спутниктік байланыс-спутниктік интернет арналарын басқа қосылу тәсілдері жоқ жерлерде пайдалануға болады. Спутниктік Антенналарды пайдалану үшін спутник тікелей көру аймағында болуы қажет.

Телефонға коммутацияланған қол жетімділік-бұл кез-келген телефон желісі мен модемді қолдана отырып қосылудың үнемді нұсқасы. Коммутацияланған желінің төмен өткізу қабілеті, әдетте, үлкен көлемдегі деректерді беру үшін жеткіліксіз. Алайда, мұндай жол Жолда мобильді қатынау үшін пайдалы болуы мүмкін.

Үйлер мен кішігірім кеңселерді қосу үшін талшықты-оптикалық кабельдер жиі қолданылады. Бұл интернет-провайдерлерге деректердің жоғары жылдамдығын қамтамасыз етуге, сонымен қатар Интернет, телефон және теледидар сияқты көптеген қызметтерді ұсынуға мүмкіндік береді.

Қосылу әдісі пайдаланушылардың географиялық орналасуына және аймақта байланыс операторының болуына байланысты.

Кәсіпорындар үшін Интернет байланысы

Корпоративтік қосылым опциялары үй пайдаланушысының нұсқаларынан өзгеше. Компанияға жоғары өткізу қабілеті, арнайы желі және басқарылатын қызметтер қажет болуы мүмкін. Қол жетімді байланыс опциялары байланыс операторлары пайдаланатын технологияларға байланысты.

Суретте кәсіпорындар үшін стандартты қосылым опциялары көрсетілген.

Бөлінген жалға алынған желі-жалға алынған желілер-бұл жеке желіде дауыс пен деректерді беру үшін географиялық тұрғыдан алыс кеңселер арасындағы байланысты қамтамасыз ететін байланыс операторының желісіндегі резервтік арналар. Мұндай байланыс арналарын жалдау ақысы әдетте ай сайын немесе жыл сайын алынады. Олар қымбат болуы мүмкін.

Ethernet ғаламдық желісі - Ethernet Ғаламдық желілері LAN желілерін WAN-ға дейін кеңейтуге мүмкіндік береді. Жергілікті Ethernet технологиясы туралы келесі тараулардан білесіз. Ethernet технологиясының артықшылықтары қазір ғаламдық желілерде қол жетімді.

DSL — корпоративтік DSL қосылымы әртүрлі форматта қол жетімді. Симметриялық сандық абоненттік желілер (Symmetric Digital Subscriber Lines, SDSL) DSL абоненттік нұсқасына ұқсас, бірақ деректерді алу және жіберу кезінде бірдей жылдамдықты қамтамасыз етеді.

Спутниктік байланыс-шағын және үй кеңселері сияқты, спутниктік қызметтер сымды байланыс жоқ жерде қосылуды қамтамасыз етеді.

Қосылу әдісі пайдаланушылардың географиялық орналасуына және аймақта байланыс операторының болуына байланысты.

Конвергентті желі

Бүгінгі таңда шашыраңқы деректер желілері, телефон және бейне желілері біріктірілуде. Арнайы желілерден айырмашылығы, конвергентті желілер суретте көрсетілгендей бірдей желілік инфрақұрылымды пайдалану кезінде әртүрлі құрылғылар арасында деректерді, дауысты және бейнені жіберуге мүмкіндік береді. Желілік инфрақұрылым бірдей ережелерді, келісімдерді және іске асыру стандарттарын қолданады.

Желілік архитектура

Желілер қосымшалар мен қызметтердің кең спектрін, сондай-ақ физикалық инфрақұрылымды құрайтын кабельдер мен құрылғылардың көптеген түрлерін қолдауы керек. Бұл тұрғыда "желілік архитектура" термині инфрақұрылымды қолдайтын технологияларды, сондай-ақ желіде деректерді жіберуге қызмет ететін бағдарламаланған қызметтер мен ережелерді немесе хаттамаларды білдіреді.

Желілер дамып келе жатқанда, пайдаланушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін сәулет төрт негізгі талапқа сай болуы керек.

Істемеуін болдырмау

Масштабталу

Кепілдендірілген Өткізу жолағы

Қауіпсіздігі

Істемеуін болдырмау

Интернет әрқашан оның үздіксіз жұмысына сенетін миллиондаған пайдаланушыларға қол жетімді болуы керек. Бұл ақауларға төзімді желілік архитектураны қажет етеді. Ақауларға төзімді желі-бұл құрылғылардың ең аз санына сәтсіздіктердің ең аз әсерін қамтамасыз ететін желі. Ол сондай-ақ сәтсіздік туындаған кезде тез қалпына келтіру үшін салынған. Бұл желілер дереккөзден тағайындалған жерге бірнеше деректерді беру жолдарын пайдаланады. Егер бір жол болмаса, хабарламаларды дереу басқа байланыс желісі арқылы жіберуге болады. Межелі жерге бірнеше жолдың болуы брондау деп аталады.

Сенімді желілерде брондаудың бір әдісі-пакеттік коммутациясы бар желілерді енгізу. Пакеттерді ауыстыру кезінде трафик ортақ желі арқылы жіберілетін пакеттерге бөлінеді. Электрондық пошта немесе бейне ағын сияқты бірыңғай хабарлама пакеттер деп аталатын көптеген деректер блоктарына бөлінеді. Әр пакетте бастапқы мекен-жайы және хабарламаның тағайындалған орны туралы ақпарат бар. Желідегі маршрутизаторлар желінің ағымдағы күйіне байланысты пакеттерді ауыстырады. Бұл бір хабарламаның деректер пакеттері тағайындалған жерге әртүрлі жолдармен бара алатындығын білдіреді. Байланыс арнасы қол жетімсіз болған жағдайда маршруттың динамикалық өзгеруі пайдаланушыға әсер етпейді, пайдаланушы оны байқамайды.

Әйтпесе, дәстүрлі түрде дауыстық байланыс үшін пайдаланылатын коммутацияланған желілер ұйымдастырылған. Коммутацияланған желіде пайдаланушылар деректерді бөлісе алмас бұрын, көзі мен тағайындалған орны арасында арнайы байланыс орнатылады. Егер байланыс үзілген болса, пайдаланушы қосылымды қайта орнатуы керек.

Ауқымдылығы

Кеңейтілетін желіні жаңа пайдаланушылар мен қосымшаларға қызмет көрсету тиімділігін төмендетпестен қолдау көрсету арқылы тез кеңейтуге болады. Суретте бар желіге жаңа желіні қалай оңай қосуға болатындығы көрсетілген. Сонымен қатар, желілердің масштабталуы дизайнерлердің қабылданған стандарттар мен хаттамаларды ұстануына байланысты мүмкін болады. Бұл бағдарламалық жасақтама мен аппараттық құрал өндірушілеріне өнімдер мен қызметтерді жақсартуға бар күшін салуға және желіде жұмыс істеудің жаңа ережелерін әзірлеу туралы ойламауға мүмкіндік береді.

Қызмет көрсету сапасы

Қызмет көрсету сапасы (QoS) бүгінде желінің үнемі өсіп келе жатқан талаптарының бірі болып табылады. Дауыс пен бейнені нақты уақыт режимінде беру сияқты жаңа веб - қосымшалар көрсетілетін қызметтердің сапасына жоғары талаптар қояды. Тұрақты үзілістер мен үзілістермен бейнелерді көруге тура келді ме? Деректерді, дауысты және бейнені бір желіде біріктіру арқылы QoS желінің шамадан тыс жүктелуіне жол бермейтін және барлық пайдаланушыларға мазмұнды сенімді жеткізудің негізгі механизміне айналады.

Қайта тиеу желісінің пайда болған сұранысты байланыс арналары асса желі мүмкіндіктері. Желінің өткізу қабілеті бір секундта берілетін биттер санымен, яғни секундына биттермен өлшенеді

(бит/с). Ақпаратты берудің параллель әрекеттері кезінде байланыс арналарына сұраныс желінің мүмкіндіктерінен асып кетуі мүмкін. Бұл желінің шамадан тыс жүктелуін тудырады.

Трафик көлемі желі арқылы жеткізу мүмкіндігінен асып кеткен кезде, құрылғылар пакеттерді жадқа кезекке қояды және тарату ресурстары қол жетімді болғанша оларды сақтайды. Суретте бір пайдаланушы веб-бетті сұрайды, ал екіншісі телефон қоңырауын жасайды. QoS саясатының арқасында маршрутизатор желі шамадан тыс жүктелген жағдайда дауыстық байланысқа басымдық бере отырып, деректер ағыны мен дауыстық трафикті өңдейді.

Қауіпсіздік

Желіге қосылған құрылғыларда бар желілік инфрақұрылым, қызметтер және деректер маңызды жеке және корпоративтік активтер болып табылады. Желілік қауіпсіздік проблемаларының екі түрі бар: желілік инфрақұрылымның қауіпсіздігі және ақпараттық қауіпсіздік.

Желі инфрақұрылымының қауіпсіздігін қамтамасыз ету желілік қосылымдар үшін қажетті барлық құрылғыларды физикалық қорғауды және оларға орнатылған басқару бойынша рұқсатсыз кіруді болдырмауды қамтиды.

Ақпарат қауіпсіздігі желі арқылы берілетін деректер пакеттерін, сондай-ақ желіге қосылған құрылғыларда сақталатын ақпаратты қорғауды білдіреді. Желінің қауіпсіздігіне қол жеткізудің үш негізгі талабы бар.

Құпиялылық-тек көрсетілген және рұқсат етілген алушылар деректерге қол жеткізе алады.

Бүтіндік-ақпарат бастапқы пункттен межелі жерге беру процесінде өзгертілмегендігінің КЕПШІ.

□ Қол жетімділік-уәкілетті пайдаланушылар үшін деректерге уақтылы және сенімді қол жеткізу.

Жаңа тенденциялар

Жаңа технологиялар дамып, нарықта жаңа терминалды құрылғылар пайда болған сайын, кәсіпорындар мен тұтынушылар үнемі өзгеріп отыратын жағдайларға бейімделуі керек. Пайдаланушылар, құрылғылар және ақпарат арасындағы байланысты қамтамасыз ету үшін желінің рөлі өзгереді. Ұйымдар мен тұтынушыларға әсер ететін желілік технологияны дамытуда бірнеше жаңа тенденциялар бар. Кейбір негізгі тенденциялардың ішінде мыналарды бөліп көрсетуге болады.

"Құрылғыны жұмысқа әкел" (өзіңіздің құрылғыңызды ұрлау, BYOD)

Интернет арқылы бірлесіп жұмыс жасаңыз

Бейне байланыс

Бұлтты есептеу

"Құрылғыны жұмысқа әкел" тұжырымдамасы

Кез — келген құрылғыдан кез-келген мазмұнға кез-келген жолмен қол жеткізу тұжырымдамасы-бұл құрылғыларды пайдалану тәсілдерін қайта қарауды қажет ететін негізгі жаһандық үрдіс. Бұл танымал үрдіс "құрылғыны іске қосу" деп аталады (өзіңіздің құрылғыңызды ұрлау, BYOD).

BYOD тұжырымдамасына сәйкес, соңғы пайдаланушылар корпоративті желідегі немесе ғимараттар кешенінің желісіндегі ақпаратқа қол жеткізу үшін жеке құрылғыларды қолдана алады. Тұтынушылық құрылғылардың танымалдылығы артып, бағаның тиісті төмендеуі жағдайында қызметкерлер мен студенттердің әрқайсысы жеке пайдалануда ең жақсы есептеу және желілік құралдарға ие бола алады деп күтілуде. Бұл жеке құралдарға Ноутбуктер, нетбуктар, планшеттер, смартфондар және электронды кітаптар кіреді. Бұл компания, оқу орны немесе Пайдаланушының өзі сатып алған құрылғылар болуы мүмкін.

BYOD кез-келген құрылғыны кез-келген жерде кез-келген пайдаланушы пайдалана алады. Мысалы, бұрын студенттер кампус желісіне немесе Интернетке кіру үшін оқу орнының компьютерлерінің бірін қолдануы керек еді. Бұл құрылғылар, әдетте, тек сыныпта немесе кітапханада жұмыс істеу құралы ретінде қарастырылды. Кампус желісіне мобильді немесе қашықтан қол жеткізу студенттерге жаңа мүмкіндіктер ашады, бұл оқытудың көптеген нұсқаларын ұсынады.

Интернет арқылы бірлескен жұмыс

Пайдаланушылар желіге тек деректермен жұмыс істеуге арналған қосымшаларға қол жеткізу үшін ғана емес, сонымен бірге бір-бірімен бірлесіп жұмыс істеу үшін де қосылады. Бірлескен жұмыс-бұл "бірлескен жобада басқа орындаушылармен жұмыс". Cisco WebEx сияқты ынтымақтастық құралдары (суретті қараңыз) қызметкерлерге, студенттерге, мұғалімдерге, тапсырыс берушілер мен серіктестерге жылдам қосылуға, өзара әрекеттесуге және мақсаттарға қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Компаниялар үшін бірлескен жұмыс бәсекеге қабілеттіліктің аса маңызды аспектісіне айналууда. Бірлескен жұмыс Білім беру саласындағы да басымдық болып табылады. Бірлескен жұмыс оқуға көмектеседі, топтық жобаларға қажет топтық өзара әрекеттесу дағдыларын дамытады.

Бейне байланыс

Байланыс пен ынтымақтастық үшін маңызды желілік технологияның тағы бір бағыты — бейнені пайдалану. Бейне ақпарат алмасу, ынтымақтастық және ойын-сауық үшін қолданылады. Бейне қоңырауларды Интернет байланысы бар кез келген жерден жасауға болады.

Бейнеконференция-бұл жергілікті және жаһандық деңгейде тиімді қарым-қатынас құралы. Бейнелерді пайдалану компаниялар географиялық және мәдени шекараларды кеңейте отырып, тиімді жұмыс істеудің басты талабы болып табылады. Бейнедегі "ойнату" батырмасын басыңыз және TelePresence жүйесінің жұмыста және күнделікті өмірде қалай көмектесетінін қараңыз.

Бұлтты есептеу

Бұлтты есептеу-бұл деректерге қол жеткізу және сақтау тәсілін өзгертетін тағы бір жаһандық үрдіс. Бұлтты есептеу жеке файлдарды немесе бүкіл қатты дискінің сақтық көшірмесін интернеттегі серверлерде сақтауға мүмкіндік береді. Мысалы, мәтінмен жұмыс істеуге және фотосуреттерді өңдеуге арналған қосымшаларды бұлттан пайдалануға болады.

Кәсіпорындар үшін бұлт жаңа инфрақұрылымды құруға, жаңа қызметкерлерді оқытуға немесе жаңа бағдарламалық жасақтаманы лицензиялауға үлкен инвестицияны қажет етпестен мүмкіндіктерді кеңейтеді. Бұл үнемді қызметтер әлемнің кез-келген нүктесінде кез-келген құрылғыда қол жетімді және қауіпсіздік пен функционалдылықтың тиісті деңгейін қамтамасыз етеді.

Бұлттардың төрт негізгі түрі бар: қоғамдық, жеке, гибриді және жеке.

Бұлтты есептеу деректер орталықтарының арқасында мүмкін болады. Деректер орталығы (деректер орталығы) — бұл компьютерлік жүйелер мен тиісті компоненттер орналасқан бөлме. ДӨО ғимаратта бір үй-жайды, бір немесе бірнеше қабатты немесе бүкіл ғимаратты иелене алады. ДӨО жасау және қызмет көрсету әдетте қымбат. Осы себепті корпоративті деректерді орналастыру және пайдаланушыларға қызмет көрсету үшін тек ірі ұйымдар өздерінің деректер орталықтарын пайдаланады. Жеке деректер орталығы жоқ шағын ұйымдар серверлер мен сақтау жүйелерін қызмет көрсетушінің бұлтты деректер орталығында жалға алу арқылы меншіктің жалпы құнын төмендетуі мүмкін.

Үй желілеріндегі технологиялық үрдістер

Желілік технологияның даму тенденциялары жұмыста және мектепте қарым-қатынас тәсіліне әсер етіп қана қоймайды, сонымен қатар біздің үйдегі өмір салтымызды өзгертеді.

Үй желілерінің соңғы тенденцияларына "ақылды үй технологиялары" жатады. Ақылды үй технологиясы Тұрмыстық құрылғыларға біріктірілген және оларға басқа құрылғыларға қосылуға және осылайша ақылды немесе автоматтандырылған болуға мүмкіндік береді. Мысалы, сіз ыдыс жасадыңыз делік және күні бойы үйден шықпас бұрын оны пешке салыңыз. Елестетіп көріңізші, пеш не пісіру керектігін "біледі" және сіздің пешіңізге қосылған

"Оқиғалар күнтізбесі", сондықтан ол үйге келгенде және Сіздің келуіңізге дәл тамақ дайындауды бастайтынын біледі. Егер сіздің жоспарларыңыз өзгерсе, ол тіпті пісіру ұзақтығы мен температурасын өзгерте алады. Сонымен қатар, смартфондар немесе планшеттер арқылы пайдаланушылар пешке тікелей қосылып, қажетті өзгерістер жасай алады. Тағам дайын болған кезде пеш көрсетілген құрылғыға ыдыс дайын және қыздырылғандығы туралы хабарлама жібереді.

Бұл қазірдің өзінде шындық. Қазіргі уақытта үйдің барлық бөлмелері үшін ақылды үй технологиялары әзірлену үстінде. Ақылды үй технологиясы үй желілері мен жоғары жылдамдықты Интернет технологиясы кең таралған кезде нақты болады. Өсіп келе жатқан технологиялық қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін үй желілерінің жаңа технологиялары үнемі жетілдіріліп отырады.

Электрмен қоректендіру желілері бойынша желіні ұйымдастыру

Электр желілері арқылы желіні ұйымдастыру-суретте көрсетілгендей құрылғыларды қосу үшін қолданыстағы электр кабельдерін қолданатын үй желісінің тенденциясы. "Жаңа сымдардың болмауы" ұғымы электр розеткалары бар кез-келген жерден құрылғыны желіге қосу мүмкіндігін білдіреді. Бұл деректерді беру үшін кабельдерді төсеу шығындарын үнемдеуге мүмкіндік береді, ал электр шоттарында сома өзгермейді. Электр қуаты келетін бірдей сымдарды қолдана отырып, электр желілері арқылы деректерді беру желілері белгілі бір жиіліктерде ақпарат жібереді.

Стандартты қуат адаптерінің көмегімен құрылғылар электр розеткалары бар жерде LAN желісіне қосыла алады. Желіні электрмен жабдықтау желілері арқылы ұйымдастыру әсіресе сымсыз кіру нүктелерін пайдалану мүмкін болмаған кезде немесе үйдегі барлық құрылғыларға қол жетімді болмаған кезде пайдалы. Электр қоректендіру желілері бойынша желіні ұйымдастыру деректерді берудің бөлінген кәбілдік

желілері үшін ауыстыру қызметін атқармайды. Алайда, бұл опцияны кабельдік және сымсыз деректер желілері қолданылмаған жағдайда балама ретінде пайдалануға болады.

Сымсыз кең жолақты байланыс

Ақылды үй технологиялары үшін Интернетке қосылу өте қажет. Үйлер мен шағын компаниялардың Интернетке қосылуы үшін әдетте кабельдік немесе DSL қосылымы қолданылады. Алайда, көптеген жағдайларда сымсыз желіні пайдалануға болады.

Сымсыз интернет қызметін жеткізуші (Wireless Internet Service Provider, WISP)

Сымсыз интернет провайдері (WISP) абоненттерді үйдегі сымсыз жергілікті желілерге (WLAN) ұқсас сымсыз технологиялар арқылы белгілі бір сымсыз кіру нүктелеріне қосады. Көбінесе WISP DSL желілері немесе кабельдік желілер қол жетімді емес ауылдық жерлерде кездеседі.

Кейде антенна бөлек мұнараға орнатылады, бірақ көбінесе ол су мұнарасы немесе радио мұнарасы сияқты қолданыстағы құрылымдарға орналастырылады. Абоненттің төбесіндегі кішкентай антенна WISP таратқышын қабылдау аймағында орналасқан. Кіру блогы үйдегі сымды желіге қосылған. Үй пайдаланушысының көзқарасы бойынша, орнату DSL немесе кабельдік байланыс желілерін орнатудан іс жүзінде ерекшеленбейді. Басты айырмашылығы-үйден операторға қосылу физикалық кабель арқылы емес, сымсыз байланыс болып табылады.

Сымсыз кең жолақты қатынау қызметі

Үйге және шағын бизнеске арналған тағы бір сымсыз шешім-сымсыз кең жолақты байланыс. Ол үшін планшет немесе смартфон арқылы Интернетке кіру үшін бірдей ұялы технология қолданылады. Антенна үйдің сыртына орнатылады, үйдің кез-келген жерінде құрылғыларды сымсыз немесе сымды қосуды қамтамасыз етеді. Көп жағдайда үйдегі сымсыз кең жолақты байланыс DSL шешімдерімен және кабельдік қызметтермен тікелей бәсекелеседі.

Қауіпсіздік қатерлері

Желілік қауіпсіздікті қамтамасыз ету есептеу желілерінің ажырамас бөлігі болып табылады, олардың масштабына қарамастан: Интернетке тек бір компьютер қосылған үй желісінен бастап, мыңдаған пайдаланушылардан тұратын корпоративті желіге дейін. Желілік қауіпсіздікті қамтамасыз ете отырып, сіз мыналарды ескеруіңіз керек

қолданыстағы орталар, сондай-ақ құралдар мен желі талаптары. Мәлімделген деңгейде қызмет көрсету сапасын сақтай отырып, деректерді қорғау қажет.

Желілік қауіпсіздік саласы хаттамаларды, технологияларды, құрылғыларды, құралдарды, деректерді қорғау және қауіптерді жою әдістерін қамтиды. Қауіпсіздік қатерлері сыртқы және ішкі болуы мүмкін. Бүгінгі таңда көптеген сыртқы қауіптер Интернет арқылы таралуда.

Ең көп таралған сыртқы қауіптерге мыналар жатады:

Вирустар, құрттар және "трояндық жылқылар" - пайдаланушы құрылғыларында орындалатын зиянды бағдарламалық жасақтама және еркін код

Пайдаланушы құрылғысына орнатылатын және пайдаланушы туралы ақпаратты жасырын жинайтын шпиондық және жарнамалық бағдарламалық жасақтама

Нөлдік сағаттық шабуылдар деп аталатын нөлдік күндік шабуылдар осалдық туралы белгілі болған бірінші күні жүзеге асырылады

Хакерлік шабуылдар-Құзыретті шабуылдаушының пайдаланушы құрылғыларына немесе желілік ресурстарға шабуылдары

"Қызмет көрсетуден бас тарту" типті шабуыл □ желілік құрылғыдағы өнімділікті төмендету немесе процестерді авариялық аяқтау үшін әзірленген шабуылдар

Деректерді ұстау және ұрлау-корпоративтік желіден жеке ақпарат жинау үшін шабуыл

Жеке ақпаратты ұрлау-жеке сипаттағы деректерге қол жеткізу үшін пайдаланушының есептік деректерін ұрлауға арналған шабуыл

Ішкі қауіптерді ескеру де маңызды. Көптеген зерттеулер ақпараттық қауіпсіздіктің жиі кездесетін бұзушылықтары желінің ішкі пайдаланушыларымен байланысты екенін көрсетеді. Бұл құрылғыларды жоғалту немесе ұрлау, қызметкерлердің қателіктері және тіпті олардың зиянды әрекеттері болуы мүмкін. "Өз құрылғыңызды жұмысқа алыңыз" тұжырымдамасын қолданған кезде корпоративті деректер одан да осал болады. Осылайша, қауіпсіздік саясатын құру кезінде қауіпсіздікке сыртқы және ішкі қауіптерді ескеру қажет.

Қауіпсіздікті қамтамасыз ету шешімдері

Ешбір жеке шешім желіні көптеген заманауи қауіптерден толықтай қорғай алмайды. Сондықтан желілік қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша шараларды бір уақытта бірнеше шешімдерді қолдана отырып, бірден бірнеше деңгейде енгізу қажет. Егер қауіпсіздік жүйесінің кез-

келген компоненті қауіптерді анықтай алмаса және желіні қорғай алмаса, онда оған басқа компоненттер көмектеседі.

Cisco желілік архитектурасы

Желінің рөлі өзгерді. Тек деректерді беру үшін пайдаланылатын желі пайдаланушылар мен құрылғыларды байланыстыратын, сонымен қатар ақпаратты конвергентті желілік ортаға жіберетін жүйеге айналды. Мұндай ортада желінің тиімді жұмыс істеуі және дамуы үшін стандартты желілік архитектураны қолдану қажет.

Желілік архитектура туралы айтатын болсақ, біз қажетті технологиялар мен қосымшаларды қолдау үшін желіге біріктірілген құрылғыларды, қосылыстар мен шешімдерді айтамыз. Жақсы жоспарланған желілік архитектура кез-келген құрылғыны кез-келген желілік комбинацияға қосуды қамтамасыз етеді. Мұндай сәулет сенімді қосылуға кепілдік беріп қана қоймайды, сонымен қатар желілік қауіпсіздік пен басқару жүйелерін біріктіру арқылы инвестициялардың тиімділігін арттырады, сонымен қатар бизнес-процестерді оңтайландырады. Барлық желілік архитектура және іс жүзінде интернеттің өзі маршрутизаторлар мен коммутаторларға салынған. Маршрутизаторлар мен қосқыштар деректерді, дауыстық және бейне сигналдарды жібереді, сонымен қатар сымсыз қол жетімділік пен қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

Біздің қазіргі және болашақ қажеттіліктерімізді қанағаттандыра алатын желілерді құру коммутация және маршруттау инфрақұрылымын нақты түсінуден басталады. Маршруттау мен коммутацияның негізгі инфрақұрылымы салынғаннан кейін, пайдаланушылар, шағын компаниялар мен ұйымдар уақыт өте келе интеграцияланған шешімге енгізілген жаңа мүмкіндіктерді қосу арқылы желілерді дамыта алады.

CCENT және CCNA сертификаттау

Желілік инженерлерге қажет рөл мен дағдылар белсенді дамып, маңызды бола түсуде. Cisco Network Associate (CCNA) Routing and Switching (маршруттау және коммутация) сертификациясы сіздің базалық технологияларды меңгергеніңізді және жаңа буын технологияларын енгізу үшін қажетті тиісті дағдыларға ие екеніңізді көрсетеді.

CCNA Routing and Switching сертификатын алу үшін екі сертификаттау емтиханын немесе бір кешенді емтиханды тапсыру қажет. Бірінші емтиханды тапсырған үміткер Cisco Certified Entry Network Technician (CCENT) біліктілігін алады. CCENT емтиханы желілік технологиялардың негіздеріне, Жергілікті желілерді коммутациялау технологияларына, маршруттау технологияларына, инфрақұрылым

қызметтеріне және инфрақұрылымға қызмет көрсетуге байланысты білім мен дағдыларды тексереді. CCNA-ның екінші емтиханы IPv4 және IPv6 маршруттау технологияларымен және ғаламдық желілік технологиялармен, сондай-ақ жергілікті желіні ауыстыру, Инфрақұрылым қызметтері және инфрақұрылымдық қызмет көрсетумен байланысты күрделі технологиялармен байланысты білім мен дағдыларды тексереді.

Бұл курс желілік ұғымдар мен коммутация мен маршруттаудың негізгі конфигурациялары туралы негізгі білім алуға көмектеседі, осылайша сіз CCENT және CCNA сертификаттарын ала аласыз.

Операциялық жүйелер

Барлық соңғы құрылғылар мен желілік құрылғылар операциялық жүйені (ОЖ) қажет етеді. Компьютердің аппараттық құралымен тікелей әрекеттесетін ОЖ бөлігі ядро деп аталады. Қолданбалар мен пайдаланушы арасындағы байланысты қамтамасыз ететін бөлік қабық деп аталады. Пайдаланушы қабықпен командалық жол интерфейсі (command-line interface, CLI) немесе графикалық пайдаланушы интерфейсі (graphical user interface, GUI) арқылы өзара әрекеттеседі.

CLI қолданған кезде, пәрмен жолына пернетақтадан пәрмендерді енгізу арқылы мәтіндік режимде жүйеге тікелей сілтеме жасалады. Жүйе пәрменді орындайды, көбінесе нәтижені мәтіндік форматта көрсетеді. CLI - мен жұмыс істеу үшін ең аз деректерді беру қажет. Дегенмен, пайдаланушы жүйені басқару үшін командалардың негізгі құрылымын білуі керек.

Windows, OS X, Apple iOS немесе Android сияқты GUI интерфейсі пайдаланушыға графикалық белгішелер, мәзірлер мен терезелер арқылы жүйемен өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді.

Алайда, GUI әрқашан CLI қолданған кезде қол жетімді барлық мүмкіндіктерді қамтамасыз ете бермейді. Сонымен қатар, GUI-де қателіктер жиі кездеседі, Төтенше жағдайлар немесе интерфейс дұрыс жұмыс істемейді. Сондықтан желілік құрылғыларға қол жеткізу үшін әдетте CLI қолданылады. CLI аз ресурстарды қажет ететін интерфейс болып табылады және GUI-ге қарағанда әлдеқайда тұрақты жұмыс істейді.

Cisco құрылғыларында қолданылатын желілік операциялық жүйе Cisco (IOS) желілік операциялық жүйесі деп аталады. Cisco IOS Cisco құрылғыларының көпшілігінде, олардың түріне және мөлшеріне қарамастан қолданылады.

Ескерту. Үйдегі маршрутизаторлардағы Операциялық жүйе әдетте микробағдарламалық жасақтама деп аталады. Үйдегі маршрутизаторды орнатудың ең көп таралған тәсілі-веб-шолғышқа негізделген GUI пайдалану.

ОС белгілеу

Желілік операциялық жүйелер ДК операциялық жүйелеріне ұқсас. GUI көмегімен ДК операциялық жүйесінің пайдаланушысы келесі әрекеттерді орындай алады.

Тінтуірді қолдана отырып, әртүрлі нысандарды таңдауға және бағдарламаларды іске қосуға мүмкіндік береді.

□ Мәтін мен мәтін командаларын енгізіңіз.

Монитор экранында шығуды көруге мүмкіндік береді.

КОММУТАТОРДАҒЫ немесе маршрутизатордағы Cisco IOS сияқты CLI негізіндегі желілік операциялық жүйені қолдана отырып, желілік маман келесі әрекеттерді орындай алады.

Пернетақтаны қолдана отырып, CLI негізіндегі желілік бағдарламаларды іске қосыңыз.

Пернетақтадан мәтін мен мәтін командаларын енгізіңіз.

Монитор экранында шығуды көруге мүмкіндік береді.

CISCO желілік құрылғылары Cisco IOS-тың белгілі бір нұсқаларында жұмыс істейді. IOS нұсқасы қолданылатын құрылғы түріне және қажетті мүмкіндіктерге байланысты. Барлық құрылғылар ОЖ және әдепкі функциялар жиынтығымен бірге келеді, бірақ егер iOS нұсқасы мен мүмкіндіктер жиынтығы жаңартылса, қосымша мүмкіндіктер алуға болады.

Қол жеткізу тәсілдері

Cisco IOS коммутаторында конфигурация болмауы мүмкін, бірақ екі қосылған құрылғы арасында деректерді беру. Екі компьютерді осы компьютерлер арасындағы коммутаторға қосқаннан кейін бірден байланыс орнатылады.

Cisco коммутаторы бірден жұмыс істей бастаса да, әдетте бастапқы параметрлерді конфигурациялау ұсынылады. CLI - ді ашудың және құрылғыны баптаудың бірнеше жолы бар. Төменде олардың ең көп тарағандары келтірілген.

Консоль-бұл Cisco құрылғысына жолдан тыс қол жетімділікті қамтамасыз ететін физикалық басқару порты. Жолақтан тыс қолжетімділік құрылғыға техникалық қызмет көрсету мақсатында ғана пайдаланылатын бөлінген әкімшілік арна арқылы жүзеге асырылады.

Secure Shell (SSH) - желі арқылы виртуалды интерфейс арқылы қорғалған CLI қосылымын қашықтан орнатуға мүмкіндік беретін әдіс. SSH қосылымдарына арналған консоль қосылымынан айырмашылығы, Желілік қызметтер құрылғыда белсенді мекен-жайы бар белсенді интерфейссті қоса белсенді болуы керек.

Telnet — бұл желі арқылы виртуалды интерфейс арқылы CLI сеансын қашықтан бастауға мүмкіндік беретін қорғалмаған протокол. SSH - тен айырмашылығы, Telnet қауіпсіз шифрланған қосылымды қамтамасыз етпейді. Пайдаланушыны аутентификациялауға арналған деректер, парольдер мен командалар желі арқылы қарапайым мәтін түрінде жіберіледі.

Қосымша ақпаратты көру үшін суреттегі қол жеткізу опцияларын басыңыз.

Ескерту. Маршрутизаторлар сияқты кейбір құрылғылар модемді пайдаланып CLI сеансын қашықтан бастау үшін бұрын қолданылған ескірген көмекші портты да қолдана алады. Консольдік қосылымға ұқсас, көмекші порт жолақтан тыс қосылуды қамтамасыз етеді және ешқандай Желілік қызметтерді конфигурациялауды немесе қол жеткізуді қажет етпейді.

Терминалды эмуляциялау бағдарламалары

Консоль порты арқылы немесе SSH/Telnet протоколдары арқылы қосылу арқылы желілік құрылғыларға қосылу үшін қолданылатын бірнеше терминалды эмуляциялау бағдарламалары бар. Міне, осындай бағдарламалардың бірнеше мысалдары.

- PuTTY
- Tera Term
- SecureCRT
- OS X Terminal

Бұл бағдарламалар терезе өлшемін реттеу, шрифт өлшемін және түс схемаларын өзгерту арқылы тиімдірек жұмыс істеуге мүмкіндік береді.

Cisco IOS жұмыс режимдері

Cisco құрылғысын бастапқы орнату үшін консоль қосылымын жасау керек. Осыдан кейін желілік маман CLI IOS интерфейсiнiң әртүрлі командалық режимдерінің арасында ауысуы керек. Cisco IOS режимдері иерархиялық құрылымды қолданады және коммутаторлар мен маршрутизаторларға өте ұқсас.

Негізгі командалық режимдер

Қауіпсіздік мақсатында Cisco IOS әкімшілік мүмкіндіктерге қол жеткізу үшін екі бөлек командалық режимді қолданады.

Ехес пайдаланушылық режимі — Бұл шектеулі режим, бірақ ол негізгі операциялар үшін ыңғайлы. Пайдаланушы режимінде негізгі бақылау командаларының шектеулі саны ғана қол жетімді, бірақ құрылғы конфигурациясын өзгерте алатын командаларды орындау мүмкін емес. Ехес теңшелетін режимін " > " белгісімен аяқталатын CLI пәрмен жолы арқылы анықтауға болады.

Ехес-тің артықшылықты режимі-бұл режимді орнату пәрмендерін орындау үшін желілік әкімші қолдануы керек. Жоғары деңгейлі конфигурация режимдері, мысалы, Ғаламдық конфигурация режимі тек ЕХЕС артықшылықты режимінен қол жетімді. Артықшылықты ЕХЕС режимін "#" белгісімен аяқталатын пәрмен жолымен анықтауға болады.

Командалық конфигурация режимдері

Құрылғыны конфигурациялау үшін пайдаланушы жаһандық конфигурация режиміне өтуі керек.

Ғаламдық конфигурация режимінде құрылғының жұмысына әсер ететін CLI конфигурациясының өзгерістері орындалады. Ғаламдық конфигурация режимін құрылғының аты бар пәрмен жолымен анықтауға болады, содан кейін (config)#, мысалы, Switch(config)#.

Басқа мамандандырылған конфигурация режимдеріне өтпес бұрын, жаһандық конфигурация режиміне кіру керек. Ғаламдық конфигурация режимінен пайдаланушы әртүрлі ішкі конфигурация режимдеріне ауыса алады. Осы режимдердің әрқайсысы IOS құрылғысының жеке бөлігінің немесе функциясының конфигурациясын реттеуге мүмкіндік береді. Екі жалпы ішкі конфигурация режимі.

Желіні конфигурациялау режимі-консоль, SSH, Telnet немесе көмекші порт арқылы кіруді теңшеу үшін қолданылады.

Интерфейсті конфигурациялау режимі Switch(config-if)#.-коммутатор портын немесе маршрутизатордың желілік интерфейсін конфигурациялау үшін қолданылады.

IOS режимдері арасында ауысу

Пәрмен жолы диалогтарын ауыстыру үшін әртүрлі командалар қолданылады. Ехес теңшелетін режимінен артықшылықты режимге өту үшін enable пәрменін енгізіңіз. Ехес теңшелетін режиміне оралу үшін артықшылықты режимнің disable пәрменін пайдаланыңыз.

Ескерту. Артықшылықты ЕХЕС режимін кейде қосу режимі (қосу) деп атайды.

Ғаламдық конфигурация режиміне кіру және одан шығу үшін ехес configure terminal артықшылықты режимі пәрменін пайдаланыңыз.

Артықшылықты EXEC режиміне оралу үшін ғаламдық exit конфигурация режимінің пәрменін енгізіңіз.

Конфигурацияда әртүрлі режимдер бар. Мысалы, желі конфигурациясы астындағы режимге өту үшін line пәрменін, содан кейін қалаған басқару сызығының түрі мен нөмірін енгізіңіз. Конфигурация режимінен шығу және ғаламдық конфигурация режиміне оралу үшін exit пәрменін пайдаланыңыз. Пәрмен жолы диалогының өзгеруіне назар аударыңыз.

```
Switch(config)# line console 0
```

```
Switch(config-line)# exit
```

```
Switch(config)#
```

Ғаламдық конфигурация режиміндегі кез-келген ішкі конфигурация режимінен режим иерархиясында бір деңгейден жоғары өту үшін exit пәрменін енгізіңіз.

Кез-келген ішкі конфигурация режимінен артықшылықты EXEC режиміне өту үшін end пәрменін енгізіңіз немесе Ctrl+Z пернелер тіркесімін пайдаланыңыз.

```
Switch(config-line)# end
```

```
Switch#
```

Сондай-ақ, (config-line)# на (config-if)#. бір режимнен екінші режимге тікелей ауысуға болады. Интерфейсті таңдағаннан кейін пәрмен жолы келесіден өзгертетінін ескеріңіз

```
Switch(config-line)# interface FastEthernet 0/1
```

```
Switch(config-if)#
```

IOS командаларының негізгі құрылымы

Cisco IOS құрылғылары көптеген командаларды қолдайды. Әр IOS командасында белгілі бір формат немесе синтаксис бар және тек тиісті режимде орындалады. Команданың жалпы синтаксисі-бұл тиісті кілт сөздер мен дәлелдерден тұратын команда.

Кілт сөз-бұл операциялық жүйеде анықталған арнайы параметр сілтеме аргументі-алдын-ала орнатылмаған, бұл мәнді немесе айнымалыны пайдаланушы анықтайды

Әрбір толық пәрменді, соның ішінде барлық кілт сөздер мен дәлелдерді енгізгеннен кейін, осы пәрменді командалық процессорға жіберу үшін ЕНГІЗУ түймесін басыңыз.

Cisco IOS командаларының синтаксисі

Командаға бір немесе бірнеше дәлелдер қажет болуы мүмкін. Команда үшін қандай кілт сөздер мен дәлелдер қажет екенін анықтау үшін пәрмен

синтаксисіне жүгініңіз. Синтаксис пәрменді енгізу кезінде қолданылуы керек үлгіні немесе форматты қамтамасыз етеді.

Мысалы, сипаттама пәрменін пайдалану үшін келесі синтаксис қажет: сипаттама жолы. Дәлел-бұл пайдаланушы енгізген жол. Сипаттама командасы әдетте интерфейстің мақсатын анықтау үшін қолданылады. Мысалы, Office ауыстырғышының негізгі басына сипаттама қосылыстарының пәрмені (бас кеңсе қосқышына қосылу) қосылыстың соңында басқа құрылғы қай жерде орналасқанын анықтайды.

Төменде iOS командаларын құжаттауға және пайдалануға арналған шартты белгілердің мысалдары келтірілген.

Ping ip-address - пәрмен — ping, пайдаланушы аргументі — қалаған құрылғының ip-адресі, мысалы, ping 10.10.10.5.

мысалы, traceroute 192.168.254.254.

IOS анықтамалық компоненттері

IOS-та анықтаманың екі түрі бар.

Мәтінмәндік анықтама

Команда синтаксисін тексеру

Мәтінмәндік анықтама әр командалық режимде қай командалар қол жетімді екенін, белгілі бір таңбалардан немесе таңбалар тобынан басталатын командалар және нақты командалар үшін қандай дәлелдер мен кілт сөздерді қолдануға болатындығын тез білуге мүмкіндік береді. Мәтінмәндік анықтамаға кіру үшін сұрақ белгісін енгізіңіз (?) CLI командалық жолында.

Пәрмен синтаксисін тексеру пайдаланушының рұқсат етілген пәрменді енгізгенін растайды. Командалық процессор енгізілген пәрменді солдан оңға қарай талдайды. Егер процессор пәрменді танитын болса, онда қажетті әрекет орындалады және CLI интерфейсі тиісті пәрмен жолына оралады. Егер процессор енгізілген пәрменді танымаса, ол мүмкін қателерді көрсетеді.

Жылдам пернелер мен жылдам қоңыраулар

IOS пәрмен жолының интерфейсі орнату, бақылау, іздеу және ақаулықтарды жою процесін жеңілдететін жылдам пернелер мен жылдам қоңырауларды ұсынады.

Командалар мен кілт сөздерді бірегей болып қалатын таңбалардың ең аз санына дейін қысқартуға болады. Мысалы, configure командасын conf — ке қысқартуға болады, өйткені configure-бұл conf таңбаларынан басталатын жалғыз команда. Con аббревиатурасын қолдану мүмкін емес, өйткені бірнеше командалар con таңбаларынан басталады. Кілт сөздерді де қысқартуға болады.

Құрылғы атаулары

Желілік құрылғыны орнатудың алғашқы қадамдарының бірі-бірегей құрылғы атауын немесе түйін атауын тағайындау. Түйін атаулары CLI пәрмен жолында көрсетіледі және құрылғылар арасындағы Әртүрлі аутентификация процестерінде қолданылады. Оларды топологиялық схемаларда қолдану керек.

Егер құрылғы атауы көрсетілмесе, Cisco IOS өндіруші әдепкі бойынша тағайындалған атауды пайдаланады. Cisco IOS қосқышының әдепкі атауы-Switch. Егер барлық құрылғыларда әдепкі атаулар қалдырылса, белгілі бір құрылғыны анықтау қиын болады. Мысалы, SSH протоколы арқылы қашықтағы құрылғыға кірген кезде, сіз қалаған құрылғыға қосылғаныңызды растау маңызды.

Егер Сіз мағынасы бар атауларды таңдасаңыз, желілік құрылғыларды есте сақтау, құжаттау және анықтау оңайырақ болады.

IOS құрылғыларында қолданылатын түйін атауларында барлық бас және кіші таңбалар сақталады. Сондықтан, сіз әдеттегідей, бас әріппен ат жаза аласыз. Бұл әдіс Интернеттегі атауларды тағайындаудың көптеген тәсілдерінен ерекшеленеді, оларда бас әріптер мен кіші әріптер арасында ешқандай айырмашылық жоқ.

Мысалы, үш түрлі қабатта орналасқан үш коммутатор бір-бірімен желі арқылы байланысады. Атау туралы келісімде әрбір құрылғының орналасқан жері мен мақсаты ескеріледі. Желілік құжаттамада қосымша құрылғыларға тиісті атауларды тағайындау үшін осы атауларды таңдауды түсіндіру қажет.

Түйін атауларын баптау

Атау туралы келісімді анықтағаннан кейін құрылғыларға CLI көмегімен атаулар беру керек.

Артықшылықты EXEC режимінен `configure terminal` пәрменін қолдана отырып, ғаламдық конфигурация режиміне өтіңіз. Пәрмен жолы диалогындағы өзгерістерге назар аударыңыз.

Ғаламдық конфигурация режимінде `hostname` пәрменін, содан кейін коммутатордың атын енгізіп, Enter пернесін басыңыз. Пәрмен жолы диалогындағы атаудың өзгеруіне назар аударыңыз.

Ескерту. Теңшелген түйін атауын жою және коммутатор үшін стандартты пәрмен жолы диалогын қайтару үшін `no hostname` Ғаламдық конфигурация пәрменін пайдаланыңыз.

Құрылғы қосылған немесе өзгертілген сайын құжаттама жаңартылуы керек. Бұл құжаттамада құрылғыларға орналасқан жері, мақсаты және мекен-жайы берілуі керек.

Құрылғының кіруін қорғау

Сенімсіз немесе оңай пайдаланылатын парольдерді пайдалану бизнестің көптеген салаларында қауіпсіздікке елеулі қауіп төндіреді. Үйдегі сымсыз маршрутизаторларды қоса алғанда, желілік құрылғылар үшін әкімшілік қол жетімділікті шектеу үшін әрқашан құпия сөздерді орнату қажет.

Cisco IOS-та желілік құрылғыға әр түрлі қол жетімділік құқығын беру үшін иерархиялық режимдердің құпия сөздерін теңшеуге болады.

Таңдау қиын болатын күшті құпия сөздерді қолданыңыз

Құпия сөздерді орнату

Теңшелетін ең маңызды пароль — артықшылықты EXEC режиміне кіру үшін пароль. Артықшылықты EXEC режиміне кіруді қорғау үшін enable secret password Ғаламдық параметрлер пәрменін пайдаланыңыз .

EXEC теңшелетін режиміне кіруді қорғау үшін консоль портын конфигурациялау қажет. Line console 0 Ғаламдық конфигурация пәрмені арқылы желі консолінің конфигурация режиміне өтіңіз. Нөл консольдің бірінші (және көп жағдайда жалғыз) интерфейсін көрсету үшін қолданылады. Содан кейін пароль құпия сөзін пайдаланып EXEC пайдаланушы режимінің құпия сөзін орнатыңыз . Соңында, login пәрменін пайдаланып exec пайдаланушы режиміне кіруді қосыңыз. Енді EXEC пайдаланушы режиміне консольден кіру үшін пароль қажет болады.

Виртуалды терминал (VTY) желілері құрылғыға қашықтан қол жеткізуді қамтамасыз етеді. SSH және Telnet протоколдары арқылы байланыс үшін пайдаланылатын VTY желілерін қорғау үшін VTY 0 15 Ғаламдық конфигурация пәрмені арқылы VTY line режиміне өтіңіз. Cisco коммутаторларының көпшілігі 0-ден 15-ке дейін нөмірленген 16 VTY желісін қолдайды. Содан кейін VTY паролін құпия сөз пәрмені арқылы орнатыңыз . Соңында, кіру пәрменін пайдаланып VTY-ге кіруді қосыңыз.

Парольдерді шифрлау

Startup-config және running-config конфигурация файлдары көптеген парольдерді қарапайым мәтін түрінде көрсетеді. Бұл қауіпсіздікке қауіп төндіреді, өйткені файлдарға қол жетімді болған кезде кез-келген пайдаланушы құпия сөздерді көре алады.

Құпия сөздерді шифрлау үшін service password-encryption Ғаламдық конфигурация пәрменін пайдаланыңыз. Команда барлық шифрланбаған парольдерге әлсіз шифрлау алгоритмін қолданады. Шифрлау тек конфигурация файлындағы парольдерге қолданылады, бірақ желі

арқылы жіберілген парольдерге емес. Бұл пәрмен рұқсат етілмеген пайдаланушыларға конфигурация файлындағы құпия сөздерді оқуға мүмкіндік бермейді.

Show running-config пәрменін пайдаланып, парольдердің шифрланғанына көз жеткізіңіз.

Баннерлік хабарламалар

Парольдер желіні рұқсатсыз кіруден қорғаса да, тек уәкілетті пайдаланушылар құрылғыға кіре алатындығы туралы ескертулерді пайдалану керек. Мұны істеу үшін құрылғының шығысына баннер қосыңыз. Егер қолданушыға рұқсатсыз кіруге айып тағылған болса, баннерлер сот процесінің маңызды бөлігі бола алады. Жеке заңдар пайдаланушыларға қарсы сот ісін қозғауға немесе тіпті олардың әрекеттерін ескертусіз бақылауға мүмкіндік бермейді.

Желілік құрылғыда күннің баннерлік хабарын жасау үшін banner motd # күн хабары #Ғаламдық параметрлер пәрменін пайдаланыңыз. Пәрмен синтаксисіндегі "#" таңбасы бөлгіш деп аталады. Ол хабарламаға дейін және кейін енгізіледі. Бөлгіш хабарламаның өзінде жоқ кез-келген таңба болуы мүмкін. Сондықтан "#"сияқты таңбалар жиі қолданылады. Пәрмен орындалғаннан кейін, баннер жойылғанға дейін құрылғыға кірудің барлық әрекеттері пайда болады.

Баннерлер құрылғыда кіруге тырысқандардың бәрін көретіндіктен, хабарлама Мұқият тұжырымдалуы керек. Баннердің нақты мазмұны немесе тұжырымдамасы жергілікті заңнамаға және корпоративтік саясатқа байланысты. Бұл құрылғыға тек уәкілетті пайдаланушылар кіре алатындығын көрсетуі керек. Сөз тіркесінде "қош келдіңіз" немесе ұқсас нәрсе сияқты өрнектерді қолдануға болмайды. Сонымен қатар, баннерде жүйені өшіру кестесі және желінің барлық пайдаланушыларына қатысты басқа ақпарат болуы мүмкін.

Ағымдағы конфигурация файлын сақтау

Құрылғы конфигурациясы екі жүйелік файлда сақталады.

startup-ұшпайтын жедел жадтағы (NVRAM) іске қосу немесе қайта жүктеуден кейін құрылғы пайдаланатын барлық командаларды қамтитын config файлы. Құрылғының қуаты өшірілген кезде NVRAM мазмұны жоғалмайды.

ағымдағы конфигурацияны көрсететін running — config файлы. Ағымдағы конфигурацияның өзгеруі Cisco құрылғысының жұмысына бірден әсер етеді. ЖЖҚ-өзгермелі жад. Қуатты өшіргеннен немесе құрылғыны қайта жүктегеннен кейін жедел жад барлық мазмұнын жоғалтады.

Ағымдағы конфигурация файлын көру үшін `exec show running-config` артықшылықты режимі пәрменін пайдалануға болады. Жүктеу конфигурациясының файлын көру үшін `exec show startup-config` артықшылықты режимі пәрменін пайдаланыңыз.

Алайда, қуат өшірілгенде немесе құрылғы қайта іске қосылғанда, барлық сақталмаған конфигурация өзгерістері жоғалады. Ағымдағы конфигурацияның өзгерістерін жүктеу конфигурациясы файлында сақтау үшін `exec copy running-config startup-config` артықшылықты режимі пәрменін пайдаланыңыз.

Ағымдағы конфигурацияны өзгерту

Егер ағымдағы конфигурацияда Енгізілген өзгерістер қажетті нәтиже бермесе және ағымдағы конфигурация файлы әлі сақталмаса, өзгертілген командаларды жеке жою арқылы немесе бастапқы конфигурацияны қалпына келтіру үшін `exec reload` артықшылықты режимі пәрменін пайдаланып құрылғыны қайта іске қосу арқылы құрылғыларды алдыңғы конфигурацияда қалпына келтіруге болады.

Сақталмаған ағымдағы конфигурацияны жою үшін `reload` пәрменін қолданудың кемшілігі-құрылғының офлайн режиміне қысқа мерзімді өтуі және нәтижесінде қарапайым желі.

Қайта жүктеу кезінде IOS ағымдағы конфигурацияның өзгерістері жүктеу конфигурациясының файлына сақталмағанын анықтайды. Өзгерістерді сақтау керек пе деген сұрақ пайда болады. Өзгертулерді болдырмау үшін `n` немесе `no` енгізіңіз.

Егер қажет емес өзгертулер жүктеу конфигурация файлына сақталса, барлық конфигурацияларды жою қажет болуы мүмкін. Ол үшін жүктеу конфигурациясын алып тастап, құрылғыны қайта іске қосыңыз. Жүктеу конфигурациясын `exec erase startup-config` артықшылықты режимі пәрмені арқылы жоюға болады. Пәрменді енгізгеннен кейін растау туралы сұрау пайда болады. Растау үшін ЕНГІЗУ түймесін басыңыз.

Жүктеу конфигурациясын NVRAM-дан жойғаннан кейін, ағымдағы конфигурация файлын жедел жадтан жою үшін құрылғыны қайта іске қосыңыз. Коммутаторда қайта жүктеу кезінде құрылғы бастапқыда жеткізілген әдепкі жүктеу конфигурациясы қолданылады.

Конфигурацияны мәтіндік файлға жазу

Конфигурация файлдарын мәтіндік құжатқа сақтауға және орналастыруға болады. Бұл әрекеттер тізбегі конфигурация файлдарының жұмыс көшірмесін одан әрі өңдеуге немесе қайта пайдалануға мүмкіндік береді.

Мысалы, коммутатор конфигурациялансын және құрылғыда ағымдағы конфигурация сақталсын.

Коммутаторға қосылған PuTTY немесе Tera Term сияқты терминалды эмуляция бағдарламасын ашыңыз.

Терминал бағдарламасында журнал жүргізуді іске қосыңыз және журнал файлына аты мен сақтау орнын тағайындаңыз. Ехес артықшылықты режимінің пәрмен жолында show running - config немесе show startup-config командаларын орындаңыз. Терминал терезесінде көрсетілген мәтін таңдалған файлға орналастырылады.

Терминал бағдарламасында журнал жүргізуді өшіріңіз.

Жасалған мәтіндік файлды құрылғының ағымдағы конфигурациясының протоколы ретінде пайдалануға болады. Құрылғыдағы сақталған конфигурацияны қалпына келтіру үшін оны пайдаланбас бұрын файлды өңдеу қажет болуы мүмкін.

Құрылғыдағы конфигурация файлын қалпына келтіру үшін келесі әрекеттерді орындаңыз.

Құрылғыдағы жаһандық конфигурация режиміне кіріңіз.

Немесе мәтіндік файлды коммутаторға қосылған терминал терезесіне көшіріп қойыңыз.

CLI интерфейсінде бұл файлдың мәтіндік мазмұны пәрмен ретінде пайдаланылады және құрылғының ағымдағы конфигурациясы болады.

Бұл құрылғыны қолмен орнатудың ыңғайлы тәсілі.

IP мекенжайлары

Құрылғылар бір-бірін тауып, интернет желісі бойынша толассыз байланыс орнату үшін IP-мекенжайлар пайдаланылады. IP мекенжайлары желідегі барлық соңғы құрылғылар үшін конфигурациялануы керек.

IPv4 мекен — жай құрылымы-бұл 0-ден 255-ке дейінгі диапазондағы төрт ондық сан түріндегі нүктелік-ондық көрініс. IPv4 мекенжайлары желіге қосылған жеке құрылғыларға тағайындалады.

Ескерту. IP бұл курста IPv4 және IPv6 протоколдары да түсініледі. IPv6 протоколы-IPv4-тің кең таралған нұсқасын ауыстыруға келген IP протоколының соңғы нұсқасы.

IPv4 мекен-жайынан басқа, ішкі желі маскасы қажет. IPv4 ішкі желі маскасы-бұл мекен-жайдың желілік бөлігін түйіннен бөлетін 32 биттік мән. IPv4 мекен-жайымен біріктірілген ішкі желі маскасы құрылғының қандай ішкі желіге жататынын анықтайды.

IP мекенжайлары құрылғылардағы физикалық порттар мен виртуалды интерфейстерге тағайындалуы мүмкін. Виртуалды интерфейс бұл

құрылғымен қосымша физикалық жабдық байланысты емес дегенді білдіреді.

Интерфейстер мен порттар

Желілік байланыс соңғы пайдаланушы құрылғыларының интерфейстеріне, желілік құрылғылардың интерфейстеріне және олар қосылған кабельдерге байланысты. Әрбір физикалық интерфейс өзінің техникалық сипаттамасымен (стандарттарымен) анықталады. Қосылатын кабель интерфейстің физикалық стандарттарына сәйкес келуі керек. Желілік байланыс құралдарының бірнеше түрлері бар: бұралған жұп мыс кабельдер, талшықты-оптикалық кабельдер, коаксиалды кабельдер немесе сымсыз байланыс құралдары.

Желілік байланыс құралдарының түрлері мүмкіндіктері мен артықшылықтарымен ерекшеленеді. Қосылу құралдары әртүрлі сипаттамаларға ие және әртүрлі тапсырмаларды орындайды. Қосылым түрлері арасындағы кейбір айырмашылықтар.

Байланыс құралы сигнал бере алатын қашықтық

Қосылым құралдарын орнату ортасы

Деректер көлемі және беру жылдамдығы

Қосылу құралының құны және оны орнату

Интернеттегі әрбір байланыс арнасы желілік байланыс құралының ерекше түрін ғана емес, сонымен қатар жеке желілік технологияны да қажет етеді. Мысалы, Ethernet-қазіргі уақытта ең көп таралған жергілікті желі технологиясы. Ethernet порттары соңғы пайдаланушы құрылғыларында, коммутаторларда және кабель арқылы желіге физикалық қосылуды қолдайтын басқа желілік құрылғыларда бар.

Соңғы құрылғылардың IP мекенжайларын қолмен орнату

Терминал құрылғысының желімен байланысын қамтамасыз ету үшін IPv4 мекен - жайының бірегей мәндерін және ішкі желі маскаларын конфигурациялау қажет. IP мекенжайын терминалды құрылғыға қолмен енгізуге немесе DHCP протоколы арқылы автоматты түрде алуға болады.

Windows түйініндегі IPv4 мекенжайын қолмен конфигурациялау үшін Басқару тақтасы > Желі және ортақ пайдалану орталығы > адаптер параметрлерін өзгерту тармағын ашып, адаптерді таңдаңыз. Оны тінтуірдің оң жақ түймесімен нұқыңыз және жергілікті желі арқылы қосылу қасиеттерін ашу үшін сипаттарды таңдаңыз.

Сипаттар терезесін ашу үшін "Интернет Протоколының 4 нұсқасын (TCP/IPv4)", содан кейін сипаттарды таңдаңыз: интернет протоколының

4 нұсқасы (TCP/IPv4). IPv4 мекенжайын және ішкі желі маскасын, сондай-ақ әдепкі шлюзді теңшеңіз.

Соңғы құрылғылардың IP мекенжайларын автоматты түрде орнату

IPv4 мекен-жайларын автоматты түрде орнату үшін компьютерлер әдетте әдепкі DHCP қолданады. DHCP-бұл барлық дерлік желілерде қолданылатын технология. Бұл технологияның артықшылықтарын түсіну үшін онсыз жасалуы керек жұмыс көлемін бағалауға болады.

Желіде DHCP протоколы қосылған желідегі әрбір соңғы құрылғы үшін IPv4 мекенжайларын автоматты түрде реттейді. Егер сіз желіге қосылған сайын IPv4 мекенжайын, ішкі желі маскасын, әдепкі шлюзді және DNS серверін қолмен енгізуіңіз керек болса, қанша уақыт жұмсайтындығыңызды елестетіп көріңіз. Мұны ұйымдағы пайдаланушылар мен олардың құрылғыларының санына көбейтіңіз, сонда сіз DHCP артықшылықтарын бірден түсінесіз. Қолмен конфигурациялау сонымен қатар әртүрлі құрылғылардың IPv4 мекен-жайларының сәйкес келуіне байланысты конфигурациядағы қателіктер мүмкіндігін арттырады.

Windows ДК-де DHCP протоколын орнату үшін "IP мекенжайын автоматты түрде алу" және "DNS серверінің мекенжайын автоматты түрде алу" параметрлерін таңдау керек. ДК DHCP серверін іздейді және желі арқылы байланысуға қажетті мекен-жай параметрлерін алады.

Пәрмен жолына ipconfig пәрменін енгізу арқылы Windows ДК-де IP мекенжайларының параметрлерін көрсетуге болады. Пәрмен шығуында Сіз DHCP серверінен алынған IPv4 мекенжайын, ішкі желі маскасын және шлюзді көресіз.

Виртуалды коммутатор интерфейсін орнату (SVI)

Интерфейстегі коммутаторға (SVI) қашықтан қол жеткізу үшін IP мекенжайын және ішкі желі маскасын конфигурациялау керек. Svi-ді коммутаторға орнату үшін interface VLAN 1 Ғаламдық конфигурация пәрменін пайдаланыңыз. Vlan 1-Бұл физикалық интерфейс емес, виртуалды. Содан кейін IPv4 мекенжайын IP address IP address subnet-mask интерфейс конфигурациясының пәрмені арқылы тағайындаңыз. Соңында, виртуалды интерфейссті no shutdown интерфейсін конфигурациялау пәрмені арқылы қосыңыз.

Осы командаларды орнатқаннан кейін коммутатордағы барлық IPv4 элементтері желі арқылы деректерді жіберуге дайын болады.

Интерфейстердің адрестеуін тексеру

Түйіннің желілік конфигурациясын тексеру үшін ipconfig сияқты командалар мен утилиталарды қолданған кезде, сіз аралық

құрылғылардың (қосқыштар мен маршрутизаторлар) интерфейстері мен мекен-жай параметрлерін тексеру үшін командаларды қолданасыз.

Show IP interface brief командасын пайдалануды көрсететін бейнені көру үшін суреттегі ойнату түймесін басыңыз. Бұл пәрмен коммутатор интерфейстерінің күйін тексеруге мүмкіндік береді.

Қосылым арқылы тестілеу

Ping пәрменін желі арқылы басқа құрылғыға немесе Интернеттегі веб-сайтқа қосылуды тексеру үшін пайдалануға болады.