

Дәріс 13

Тақырыбы. Кешенді Интернет үшін модельдеу шешімі

Дәріс жоспары:

1. Өзара әрекеттесу M2M
2. Өзара әрекеттесу M2P
3. P2P өзара әрекеттесуі
4. Аналитикалық құралдар
5. Жақсы модельдеудің пайдасы
6. Физикалық топология

Өзара әрекеттесу M2M

Алдыңғы бейнеде біз нақты жүзімдіктер үшін прототип бола алатын Интернеттің нақты шешімінің көрсетілімін қарастырдық. Кешенді Интернеттің шешімін жобалау кезінде прототипті жасамас бұрын модель жасау қажет.

Кешенді Интернеттің шешімін модельдеу кезінде ең алдымен "машина-машина" (M2M), "машина-адам" (M2P) және "адам-адам" (P2P) түрлері бойынша өзара әрекеттесудің ықтимал жағдайларын түсіну керек. 1-суретте ойдан шығарылған шарап зауытында суару жүйесінің бастапқы моделі көрсетілген. Датчиктер белгілі бір уақыт аралығында топырақтың тым құрғақ күйін көрсеткен кезде және ауа-райы болжамында жаңбыр туралы хабарланбаған кезде, 2-суретте көрсетілгендей, жүзімдіктің бір аймағын суару үшін клапанды ашуға болады. Бұл шешімді адам міндетті түрде қабылдамауы керек, сонымен қатар бұлтқа ақпарат жіберуді (шешім қабылдау үшін) талап етпейді.

Шарап зауытының моделіне M2M қосымша өзара әрекеттесуі қатыса алады.

* Ашыту күбінің температура датчиктері контроллерге чандағы температураны белгіленген шарап жасаушыға сәйкес реттеу қажеттілігі туралы хабарлайды.

* Төгілу желісінің сенсорлары бөтелкенің дұрыс толтырылмауын анықтап, контроллерге сигнал жібереді. Содан кейін контроллер негізгі конвейерден бөтелкені алып тастау үшін сигналды атқарушы механизмге жібереді.

Өзара әрекеттесу M2P

Шарап зауытының M2P моделінің қарапайым өзара әрекеттесуіне егін жинау кезінде қолданылатын жабдық қатысады. Центрифугалар шырын мен қабығын сығып, қажетсіз қоспаларды тастайды. Центрифугалар өте кішкентай болғандықтан және бір уақытта тым көп мөлшерде өңдей алмайтындықтан, ең маңызды фактор-жүзіммен жүктелген жүк көліктерінің алқаптарынан келу жиілігі. Егер жүзім жүк көлігінде ұзақ уақыт болса, ол нашарлай бастайды. Центрифуга бір партияны өңдеген кезде, ол жүк көлігінің жүргізушісіне келесіні қабылдауға дайын екендігі туралы сигнал жібереді. M2P типіндегі ұқсас өзара әрекеттесу жүк көліктерінің үздіксіз қозғалысын сақтауға және жүзімді Центрифугаға уақтылы жеткізуге мүмкіндік береді.

M2p өзара әрекеттесуінің басқа мысалдары бар, олар шарап жасау процесін шарап жасау моделінде жақсартуға мүмкіндік береді.

* Контроллерлер серверлермен өзара әрекеттеседі, олар өз кезегінде аналитикалық құралдарды қолданады, содан кейін шарапшы жүзімді кесу немесе егін жинау сияқты әрекетке нұсқау алады.

* Азот деңгейінің, топырақтың температурасы мен ылғалдылығының сенсорлары жүзімдіктің басшысына жердің қоректік заттар жетіспейтіндігі туралы хабарлайды, сондықтан оны ұрықтандыру уақыты келді. 1-суретте топырақ сенсоры көрсетілген.

* Температура мен ылғалдылық сенсорлары жүзімдіктің жетекшісіне егін жинаудың оңтайлы уақытын көрсетеді.

P2P өзара әрекеттесуі

В модели винодельни могут происходить следующие случаи взаимодействия P2P.

• Жүзім өсірушімен жүзімдіктің жетекшісі-жүзім өсірушімен жүзімді кесуге немесе егін жинауға оңтайлы уақыт туралы кеңес береді.

* Дала жұмысшыларымен бірге шарап жасаушы дала жұмысшыларына жүзімді қашан кесу керек және қашан жинау керек екенін көрсетеді.

* Шарап жасаушысы бар қайта өңдеу зауытының басшысы-қайта өңдеу зауытының басшысы қысым мен ашытуға жауап беретін жүйелерді бақылайды.

* Әлеуметтік желілердің көмегімен кең аудиториямен шарап жасаушы кең аудиторияға шараптың түрлері мен олардың ерекшеліктері туралы хабарлау үшін хабарлай алады.

Аналитикалық құралдар

Жан-жақты Интернетте деректердің үлкен көлемі жасалады. Бұл деректерді процестерде қолдану үшін адамдар аналитикалық бағдарламалық жасақтаманы пайдаланады. Көрсетілген кезеңдегі мәліметтер бойынша статистиканы есептеуге арналған электрондық кестелермен жұмыс істеуге арналған құралдардан бастап бизнеске арналған күрделі бағдарламалық пакеттерге дейін Аналитикалық бағдарламалық жасақтаманың әртүрлі түрлері бар. Кейбір ірі ұйымдар ашық бағдарламалық жасақтаманы тәуелсіз дамыту және сатумен айналысады. Басқа ұйымдар өз мақсаттары үшін БҚ құрады.

Бұрын талдау белгілі бір уақыт аралығында сатылған бірліктер санына негізделген жеткізілімдерді болжау әдісі болды. Енді жан-жақты интернеттегі талдау бизнестің көптеген жаңа тараптарына жүгінеді. Төменде бизнес функцияларын қалыптастыру үшін қолданылатын талдаудың кейбір түрлері келтірілген.

* Сипаттама-тарихи деректерді қолдана отырып, бизнесті терең түсінуге арналған есептер жасайды.

* Болжау - деректерді терең талдау және модельдеу технологияларын қолдана отырып, оқиғалардың кейінгі дамуын анықтайды.

* Рецепт-модельдеу, бизнес ережелері және машиналық оқыту арқылы іс-қимыл бағыты мен олардың мүмкін нәтижесін ұсынады.

Шарап жасау моделінде шарап жасаушы шараптың сапасын жақсарту үшін талдаудың барлық түрлерін қолданады.

Жеткізу тізбегіндегі талдау

Шарап жасау моделінде кешенді Интернет технологиясы шарап жеткізу тізбегін жетілдіреді, бұл өндіріс процесін — жүзімдіктен өнімнің бөтелкеге құйылуына дейін бақылаудың кешенді мүмкіндігін ұсынады. Контроллерлердегі бағдарламаның логикасымен бірге жүзімдіктің топырағы мен ауасындағы сенсорлар керемет жүзім өсіруге мүмкіндік беретін көптеген процестерді автоматтандырады. Өндірістік объектінің әр өндірістік учаскесінде температура, ылғалдылық және қант деңгейлері туралы ақпарат жинайтын бірнеше сенсорлар қолданылады. Суретте көрсетілгендей, тарату деректерін нақты уақыт режимінде бақылауға болады, соның арқасында жүргізушілер мен басқа қызметкерлер тасымалдау кезінде шараптың сапасы туралы біледі.

Буып-түю кезеңінде өнімді екі өлшемді штрихкодтармен (QR коды) басып шығаруға болады. Өндіріс қызметкерлері, сатып алушылар немесе тұтынушылар сканерлей алатын QR коды өнімнің шығу тегі мен сапасын көрсетеді. Нақты бөтелкені сенсорлардың, өндірістің және жеткізілімнің барлық деректерімен байланыстыруға болады, бұл дүкен сөрелерінде болмай тұрып жүзімнің қандай жолмен өткендігі туралы толық түсінік береді.

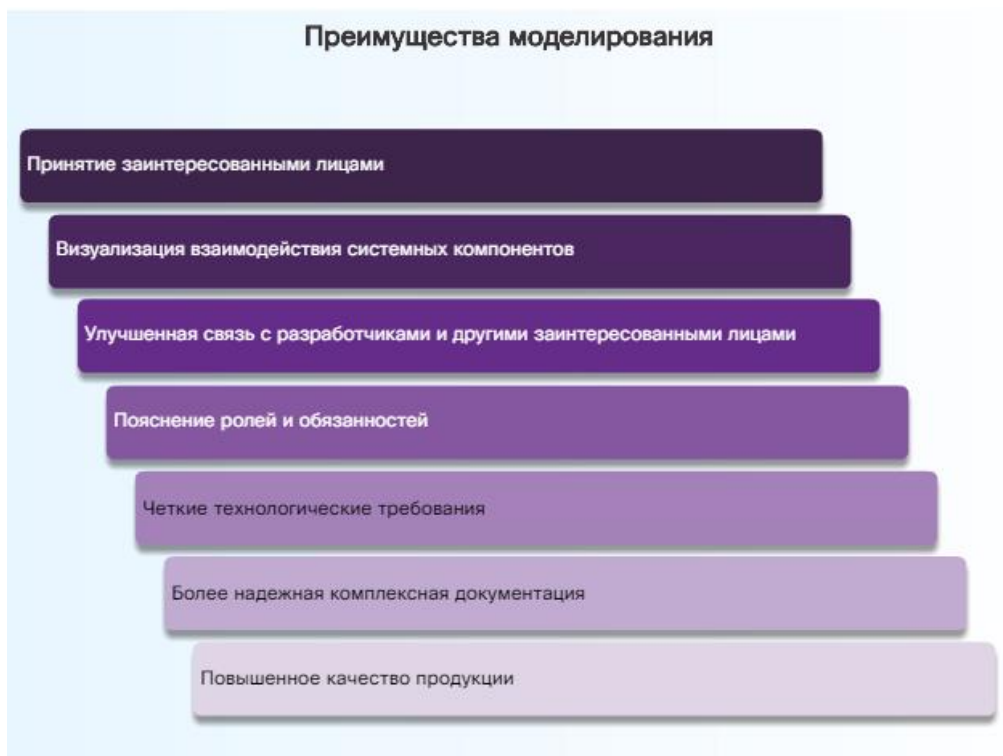
Жақсы модельдеудің пайдасы

Packet Tracer тапсырмасында біз модельдеу Интернеттің толық шешімін іске асырудың пайдалы кезеңі екенін білдік. Мүмкін шешімді модельдеудің арқасында сіз ұйым процестеріндегі ықтимал өзгерістерді елестете аласыз. Модельді барлық мүдделі

тұлғаларға жұмыс принциптері мен жаңа шешімдердің өзара әрекеттесуі туралы жалпы түсінік беру үшін көрсетуге болады.

Модель жүйенің көрінісі болуы мүмкін. Модельдердің көмегімен қызметкерлер мен ұйымдар іске асырылатын процестерді жақсы түсініп, ықтимал проблемалық аймақтарды анықтай алады. Модельдер жаңа шешімнің артықшылықтары мен кемшіліктерін ашатын мүмкін сценарийлерді көруге мүмкіндік береді. Ұйым модернизация процесін бастаған кезде, кез-келген жоспарларды жасамас бұрын модельдеу өте пайдалы.





Сапалы модельдеу қиын міндет болуы мүмкін, бірақ көп жағдайда оның артықшылықтары нашар немесе асығыс модельдеуге байланысты шығындардан асып түседі.



13.1 - сурет

Блок-схемалар

Өндірістің ең сәтті бағыттарын анықтау үшін ұйымдар блок-схеманы қолдана отырып процестерді жаңарта алады. Блок-схемалар-бұл компаниялар қолданыстағы жүйелерді талдау және құжаттау, сонымен қатар модернизация процесін жобалау және басқару үшін пайдаланатын жұмыс процестерінің графикалық көрінісі. Блок-схема жұмыс процестері мен шешімдерін көрсету үшін символдарды қолданады. Суретте стандарттау жөніндегі халықаралық ұйымның (ISO) нормаларына сәйкес блок-схеманың базалық белгілері көрсетілген. Сондай-ақ, ISO осы суретте көрсетілмеген мәліметтер мен процестер үшін бірқатар ерекше белгілерді сипаттайды.

Символ	Имя	Описание
	Данные	Этот символ обозначает данные. Он не обозначает какой-то конкретный тип данных.
	Хранимые данные	Этот символ обозначает хранимые данные, которые считаются уже готовыми к обработке. Он не обозначает какой-то конкретный тип хранимых данных.
	Обработка	Этот символ обозначает функцию обработки. Например, он может означать какое-то одно определенное действие, изменяющее содержание информации. Или же он может обозначать группу операций, изменяющих форму и содержание информации. Он также может определять одно из нескольких направлений в потоке.
	Линия	Этот символ обозначает поток данных или управления. Также он может включать в себя сплошную или открытую стрелку, которая указывает направление потока при необходимости или для облегчения чтения.

13.2 - сурет

Шарап жасау моделінің Блок-схемасы

Суретте біздің шарап зауытының моделінің негізгі процестерінің блок-схемасы көрсетілген.



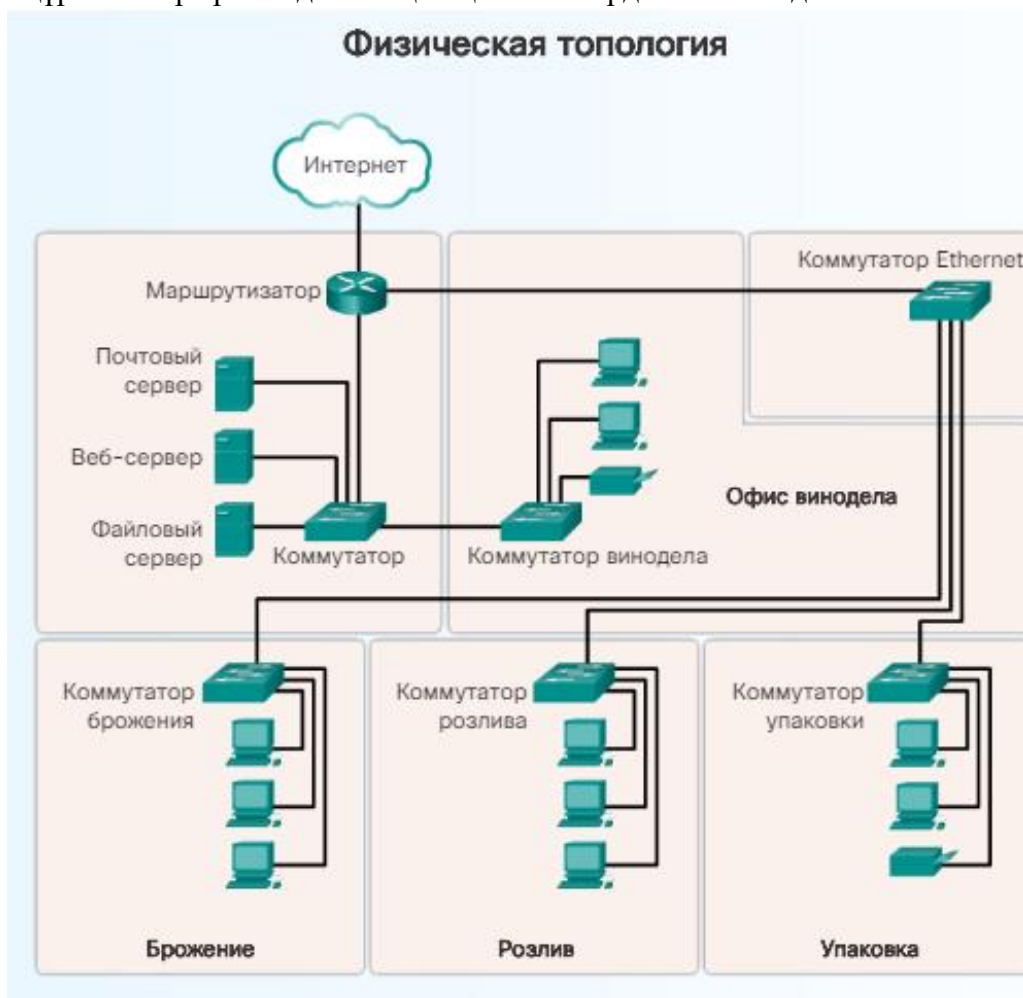
13.3 - сурет

Жүзімдіктегі сенсорлар оңтайлы өсіру жағдайларын бақылайды. Алдын ала анықталған табалдырықтар негізінде жүзімнің мінсіз өсу жағдайларын сақтау үшін суару жүйесі іске қосылуы мүмкін. Бұл кері байланыс циклінің мысалы. Сонымен қатар, датчиктер одан әрі сақтау және талдау үшін вегетациялық кезең мен егін туралы мәліметтерді жинай алады. Талдау өсу мүмкіндіктерін анықтауға және келесі маусымдарда өндірістің барлық кезеңдерінде жақсартуды ұсынуға көмектеседі.

Физикалық топология

Желілік топология-бұл компьютерлік желінің әртүрлі элементтері көрсетілген схема. Желіні топологияның екі түрімен ұсынуға болады: физикалық және логикалық.

Физикалық топология желідегі барлық құрылғылардың орналасуы мен орналасқан жерін көрсетеді. Суретте көрсетілгендей, физикалық топология сымдар мен кабельдер арқылы құрылғылар арасындағы нақты қосылыстарды сипаттайды.



13.4 - сурет

Бұл физикалық топология желіге мобильді құрылғылар қосылған кезде өзгереді. Мобильді құрылғылардың орналасқан жеріне қарамастан, оларға қол жеткізу, бақылау және бақылау үшін байланыс қажет. Кейбір сенсорлар дәстүрлі сымсыз шешімдер ауқымынан тыс орналасуы мүмкін және оларды кабельдік жүйе арқылы қосу өте қымбат болады. Қажетті деректер арналарын контроллерлерге, орталық деректер қоймасына немесе өңдеу жабдықтарына беру үшін 3G/4G қосылымдары қажет болуы мүмкін.

Мобильді құрылғылар физикалық топологияда ұсынылуы керек. Сымсыз қосылыстың негізгі физикалық топологиясын анықтау үшін орынды зерттеу деп аталатын тексеру қажет.

Физикалық топологияны анықтау кезінде келесі аспектілерді ескеру қажет.

- * Пайдаланушы компьютерлерінің орналасқан жері.
- * Желілік жабдықтың, оның ішінде коммутаторлардың, маршрутизаторлардың және сымсыз кіру нүктелерінің орналасуы.
- * Контроллерлер мен серверлердің орналасуы.
- * Датчиктер мен атқарушы тетіктердің орналасуы.
- * Болашақта желіні кеңейту мүмкіндігі.

Деректерді тарату үшін Жүзімдіктегі сымсыз қол жеткізу нүктелерінің орналасуын мұқият қарастырған жөн. Суретте көрсетілгендей, радиоэфирді зерттеу сымсыз кіру нүктелерінің оңтайлы орналасуын және сигнал қуатын анықтауға мүмкіндік береді.

Сымсыз кіру нүктелерін жабынды тарату үшін жылжытуға болады немесе қажетті жерлерде қосымша нүктелерді орнатуға болады. Физикалық топологияны барлық жылжытылған немесе қосылған құрылғыларды көрсету үшін жаңарту керек



13.5 - сурет

Логикалық топология

Логикалық топологиялар байланыс протоколдарының жұмыс принциптеріне негізделген және желіні физикалық топологиядан өзгеше көрсетеді. Логикалық топология деректер желі арқылы берілетін жолдарды көрсетеді. Ол құрылғылардың желі пайдаланушыларымен қалай бөлісетінін сипаттайды. Суретте көрсетілгендей, логикалық топологияның ажырамас бөлігі адресация схемасы болып табылады. Бұл адресация схемасы желі мен шарап зауытының қажеттіліктерін анықтауға мүмкіндік береді.



13.6 - сурет

Шешімді модельдеуден кейінгі келесі қадам прототип құру болады.

Прототиптің жасалуын анықтау

Прототипті құру-модельдеудің келесі қадамы. Кешенді интернетте прототиптерді құру үшін дизайн дағдылары, Электротехника, қолмен жұмыс істеу, бағдарламалау дағдылары және TCP/IP протоколының жұмыс принциптерін түсіну пайдалы болады. Бірақ сіз осы салалардың кез-келгенінде сарапшы болудың қажеті жоқ. Шын мәнінде, прототипті жасау осы дағдыларды қалыптастыруға көмектеседі.

Жан-жақты Интернет әлі де даму сатысында болғандықтан, біз көптеген жаңа міндеттерді ашуымыз керек. Қазір жан-жақты интернет элементтерін құруға қатысатын уақыт келді. Жан-жақты Интернет адамдарды, процестерді, деректер мен заттарды біріктіретіндіктен, ол шексіз инновацияларды құруға және қолдануға көмектеседі.