

№4 дәріс. ДЕРЕКТЕР ОРТАЛЫҚТАРЫ

Жоспары:

1. Деректер орталықтарын жобалау және басқару
2. Деректер орталықтарының архитектурасы, салқындату, энергия тиімділігі, серверлік қуаттылықты жоспарлау
3. Деректер орталықтарының құрылымы мен басқару тәсілдері

ТІА-942 стандартына сәйкес, Деректер орталығы (DCD) – бұл ғимарат (немесе оның бөлігі), оның негізгі функциясы-машина бөлмесі және оған көмекші (қосалқы) бөлмелер.

Қазіргі заманғы деректерді өңдеу орталығы (ДҚО) - компьютерлік және телекоммуникациялық жабдықтарды орталықтандырылған орналастыруға және қызмет көрсетуге арналған және ақпаратты өңдеу, сақтау және соңғы пайдаланушыларға беру функцияларын орындайтын күрделі кешенді инженерлік құрылым. Оның негізгі компоненттері:

- ✓ телекоммуникация жүйесі;
- ✓ техникалық сәулет;
- ✓ инженерлік инфрақұрылым.

АТ-аутсорсинг міндеттерін қамтамасыз ету тұрғысынан сенімділік ДДСҰ-ның ең маңызды сипаттамаларының бірі болып табылады.

ТІА-942 [9] стандарты сенімділік көрсеткіші бойынша DTC төрт деңгейін анықтайды: Tier I (базалық деңгей), TIER II (резервтелген (артық) компоненттері бар), TIER III (параллель жөндеу мүмкіндігі бар), tier IV(ақауларға төзімді), DTC жабдықтарының инфрақұрылымының дайындығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етудің әртүрлі дәрежесіне қатысты.

Бірінші деңгейлі DCOD (TIER 1) резервтелген компоненттері жоқ, Бір электрмен жабдықтау және салқындату арнасы бар. Көтерілген еден, үздіксіз қуат көздері (UPS) немесе генератор болуы мүмкін немесе болмауы мүмкін. Жоспарлы және жоспардан тыс әрекеттерден қалыпты жұмыс барысының бұзылуына бейім, жоспарлы-алдын алу қызмет көрсету және профилактикалық жөндеу бойынша жұмыстарды орындау үшін толығымен тоқтатылуы тиіс.

Екінші деңгейлі DTC (TIER II) резервтелген компоненттерді қамтамасыз етеді, бірақ бір электрмен жабдықтау және салқындату арнасы бар. Оның көтерілген едені, UPS және генераторы бар, жоспарлы және жоспардан тыс әрекеттерден қалыпты жұмыс барысының бұзылуына аз ұшырайды. Электрмен жабдықтаудың маңызды жолына және объект инфрақұрылымының басқа бөліктеріне техникалық қызмет көрсету және жөндеу деректерді өңдеу процесін тоқтатуды талап етеді.

Үшінші деңгейлі DCOD (TIER III) резервтік компоненттері және электр қуаты мен салқындату үшін бірнеше арна жолдары бар, бірақ олардың біреуі ғана белсенді. Машина залы жабдықтарының қалыпты жұмыс барысын бұзбай жоспарлы-алдын алу жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік береді, бірақ жоспардан

тыс оқиғалар, мысалы, пайдалану кезіндегі қателіктер немесе объектінің Инфрақұрылым компоненттерінің өздігінен істен шығуы оның жұмысының үзілуіне әкелуі мүмкін.

Төртінші деңгейдегі DTC (TIER IV) жүктемені бөлу және салқындату үшін бірнеше белсенді қуат беру арналарына ие, резервтелген компоненттерді қарастырады. Ақаулыққа төзімді функционалдылық объектінің инфрақұрылымының маңызды жүктеме үшін салдарсыз ең нашар қасиеттердің кем дегенде бір сәтсіздігіне төтеп беру қабілетін қамтамасыз етеді.

Деректер орталығының инфрақұрылымының әртүрлі бөліктері үшін әртүрлі деңгей ұпайлары болуы мүмкін.

Мысалы, DCOD электр жабдықтары үшін 3-деңгей, ал механикалық жабдықтар үшін 2-деңгей болуы мүмкін. Алайда, DOC-тің жалпы рейтингі оның инфрақұрылымының барлық бөліктері бойынша ең төменгі деңгейге тең.

Деңгейлерді бағалау өнімділік мәселелері институты (the Uptime Institute) әзірлеген өнеркәсіптік деректер орталығының деңгейлерін бағалауға сәйкес келеді. Операциялық дайындықтың сандық мәндері the Uptime Institute және АҚШ-тың ірі компанияларының деректер орталықтарын пайдалану қызметтерін талдау кезінде есептелді.

Төменде (1-кесте) сенімділіктің барлық сыныптарының сипаттамалары

1-кесте

Параметр	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Ғимаратта бірнеше жалға алушылардың болуы	шектеул ер жоқ	егер олар тәуекелдерді тудырмаса, мүмкін	егер барлық жалға алушылар ДО немесе телекоммуникация лық компаниялар болса	барлық жалға алушылар ДО немесе телекоммуникация лық компаниялар болса
Резервтеу схемасы	Жүйе негізгі (Need) талаптар ға сәйкес келеді, брондау жоқ	N + 1 брондау (need plus One), негізгі қанағаттанды ру үшін қажет минимумға қосымша бір қосымша түйін, модуль, жол (арна, тракт) немесе бір	N+1 резервтеу	2 (n+1) немесе s+S жүйесі бойынша резервтеу

жүйені қамтамасыз етеді.				
Электрмен жабдықтау және салқындату арналарының саны	1 активті	1 активті	1 активті +1 пассивті	2 активті
Машзалдың максималды қуаты, м2 үшін Вт	215 — 323	430 — 537	1075 — 1615	1615 және одан жоғары
Үздіксіз кондиционерлеу	жоқ	Жоқ	мүмкін	бар
Көтерілген еденнің биіктігі метрмен	0.3	0.45	0.75 — 0.9	0.75 — 0.9
Көтерілген еденге нормативтік жүктеме, м2 кг	415	488	732	732 және одан жоғары (2005ж стандарт бойынша 1000+)
Жоспарлы-алдын алу жұмыстары және алдын алу	деректерді өңдеу процесін тоқтату	деректерді өңдеу процесін тоқтату	Үзіліссіз жұмыс	Үзіліссіз жұмыс
Жоспарланбаған әрекеттер	деректерді өңдеу процесін тоқтату	деректерді өңдеу процесін тоқтату	жұмыстағы қателіктер мен инфрақұрылымның істен шығуы	нәтижесінде деректерді өңдеу процесіндегі үзілістер жұмыс процесін 5 жылда 1 реттен жиі емес және тек өрт дабылы немесе қолмен авариялық өшіру нәтижесінде тоқтату
Пайдалану дайындығы деңгейі	99,671%	99, 749%	99,962%	99,995%
Инфрақұрылымның кінәсінен	28,8	22,0	1,6	0,4

жыл сайынғы
рұқсат етілген
тоқтау уақыты,
сағат

Енгізу мерзімі, ай.	3	3-6	15-20	15-20
Шыққан жылы	1965	1970	1985	1995

Жекелеген параметрлерді нақтылай отырып, жіктеу ресейлік деректер орталығының нарығына да қатысты.

Мақсаты бойынша ДО екі тобы бөлінеді: Негізгі және резервтік.

Негізгі ДО серверлік кешенді, деректерді сақтау, резервтік көшіру, инфрақұрылымды пайдалану, ақпараттық қауіпсіздік және ДҚО инженерлік инфрақұрылымын қамтиды. Барлық құрамдас жүйелер бір-бірімен біріктірілген және жоғары өнімді арналармен біріктірілген.

Резервтік ДҚО Төтенше және төтенше жағдайларда бизнестің үздіксіздігін қамтамасыз етуге арналған және егер бұл негізінен ДҚБО мүмкін болмаса, қызметті жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Резервтік деректер базасы негізгінің дәл көшірмесі болмауы мүмкін, бірақ оның қызметі болмаған кезде мүмкін емес барлық негізгі функцияларын қайталауы тиіс.

Құрылыс түрі бойынша стационарлық және мобильді ДҚО бар.

Стационарлық DCOD-DCO құрылысына дәстүрлі тәсілді қолдану. Аталған топтың DCD артықшылығы-бұл тәсілдің ең жақсы тәжірибесінің болуы. Стационарлық ДБО салу-көп деңгейлі кешенді міндет. Ресейде 30-40-қа жуық компания DOC 1 құрылыс жобаларын басқару саласындағы өз құзыретін мәлімдейді.

Мобильдік (модульдік немесе контейнерлік) ДӨО-пайдалану орнына жеткізілгеннен кейін пайдалануға дайын бір немесе бірнеше тасымалданатын контейнерлердің ішінде жұмыс істеу үшін қажетті барлық жабдықты біріктіреді. Артықшылықтары-орналастырудың жылдамдығы мен қарапайымдылығы, сонымен қатар масштабталуы (қосымша контейнерлерді орнату арқылы).

ДБО-ны орындаудың біріктірілген тәсілі де қолданылады. Мысалы, SITRONICS (бұрынғы "Квазар-Микро") жаңа rite (right in time Extension) тұжырымдамасын ұсынады. Бұл тұжырымдамада келесі тәсіл ұсынылады: шағын стационарлық ядро салу және контейнерлік технологияларды қолдана отырып, DCD кеңейту. Кеңейтімдер ретінде әртүрлі қол жетімділік деңгейлері мен әртүрлі өлшемдегі модульдерді пайдалануға болады. Стационарлық ядро негізінен жүйелерді үлкен таспа кітапханалары немесе кейбір HiEnd серверлері сияқты арнайы корпустарға орналастыруға қызмет етеді. Барлық басқа жабдықтар модульдердің ішіне орнатылады. DOC ауданының бір бөлігі жоғары тығыздықтағы жүйелер үшін бөлінеді, оларды мамандандырылған жоғары тығыздықтағы модульдерді қолданған кезде стационарлық ядроға да, модульдік

бөлікке де орналастыруға болады.

ТІА-942 стандартына сәйкес DCO-ны жеке доменге (кәсіпорындардың DCOD) немесе қоғамдық доменге (интернет DCOD, бірлескен орналастыру DCOD және басқа қызмет көрсетушілердің DCOD) қызмет көрсетуіне байланысты топтарға бөлуге болады.

ДБО — ның бірінші тобы-корпоративтік құрылымдарды, мекемелерді немесе мемлекеттік ұйымдарды өз қажеттіліктері үшін құратын корпоративтік ДБО.

ДБО-ның екінші тобы-аутсорсинг қағидаттарында жұмыс істейтін коммерциялық орталықтар. Коммерциялық Docs өз қызметтерін әртүрлі компаниялардың, ұйымдардың және кәсіпорындардың кең ауқымына ұсынады. Нарықта ДҚО-ның бұл тобын телекоммуникациялық операторлар және бейінді бизнес ретінде ДҚО қызметтерін дамытатын мамандандырылған АТ-компаниялар ұсынады.

Телекоммуникациялық операторлар телекоммуникациялық тораптардың негізгі жабдықтарын орналастыру үшін, бөгде ұйымдарға аутсорсингтік қызметтер көрсету үшін қажетті өздерінің ДБО-ларын белсенді пайдаланатынын атап өткен жөн. Бұл оларға негізгі бизнестің тиімділігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Телекоммуникация операторларының арасында екі кіші топты ажыратуға болады: қалааралық /халықаралық байланыс арналары бар операторлар (Ростелеком, Голден Телеком, "Эквант" ЖШС (Orange Business Services),...) және қалалық деңгейде телекоммуникациялық инфрақұрылымы бар операторлар (Корбина Телеком, КОМСТАР-Біріккен Телесистемалар, ЕО.).

Бақылау сұрақтары:

1. Деректер орталығы дегеніміз не, және оның негізгі міндеттері қандай?
2. Деректер орталықтарының инфрақұрылымына қандай компоненте кіреді?
3. Уровень классификации бойынша деректер орталықтарының деңгейлерін сипаттаңыз. Уровень I-десять Уровень IV-ке дейінгі айырмашылықтар қандай?
4. Деректер орталықтарында серверлік сөрелерді (стойка) орналастырудың маңызы қандай?
5. Деректер орталығындағы қуат көзімен қамтамасыз ету жүйесі қалай ұйымдастырылады?
6. Қалпына келтіру жүйелері дегеніміз не, және олардың деректер орталықтарындағы рөлі қандай?
7. Деректер орталығында желдету және салқындату жүйелері қалай ұйымдастырылады? Олардың маңыздылығын түсіндіріңіз.
8. Виртуалды деректер орталықтарындағы рөлі қандай, және ол қандай артықшылықтар береді?
9. Деректер орталықтарының қауіпсіздік шараларын атаңыз (физикалық және желілік қауіпсіздік).

10. Бұлттық деректер орталықтары мен жеке деректер орталықтарының айырмашылықтарын және олардың артықшылықтары мен кемшіліктерін салыстырыңыз.

Ұсынылған әдебиеттер:

Негізгі әдебиеттер:

1. Әбілқасымов, А. Ж. Ақпараттық жүйелер және технологиялар. Алматы: Экономика баспасы, 2015
2. Сағындықов, М. А. Компьютерлік желілердің негіздері және олардың қауіпсіздігі. Астана: Фолиант, 2018
3. Тұрсынбек, М. К. Ақпараттық қауіпсіздік және оның қамтамасыз ету жолдары. Алматы: Оқулық, 2020
4. Омаров, Ж. С. Бұлттық есептеулер және виртуализация. Алматы: Экономика баспасы, 2021
5. Танаев, В. И. Инфраструктура информационных систем. Москва: Лаборатория знаний, 2019
6. Гук, А. В., Кононенко, С. В. Основы виртуализации и облачных технологий. Санкт-Петербург: Питер, 2020

Қосымша әдебиеттер:

7. Курилов, В. Н. Компьютерные сети. Проектирование, настройка и администрирование. Москва: Горячая линия-Телеком, 2021
8. Гостев, М. В. Информационная безопасность. Управление рисками и защита данных. Москва: Бином, 2018
9. Олифер, Н. А., Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Москва: Питер, 2017