

Қазақстан Республикасының Білім және Ғылым министрлігі



Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті



7-дәріс. РЕЛЯЦИЯЛЫҚ МӘЛІМЕТТЕР

7-дәріс. РЕЛЯЦИОННЫЕ ДАННЫЕ



Жоспары:

Реляциялық модельдің ашылу тарихы

Реляциялық модельді құру мақсаттары

Атрибут қатынас бағаны

Қатынастардың негізгі қасиеттері

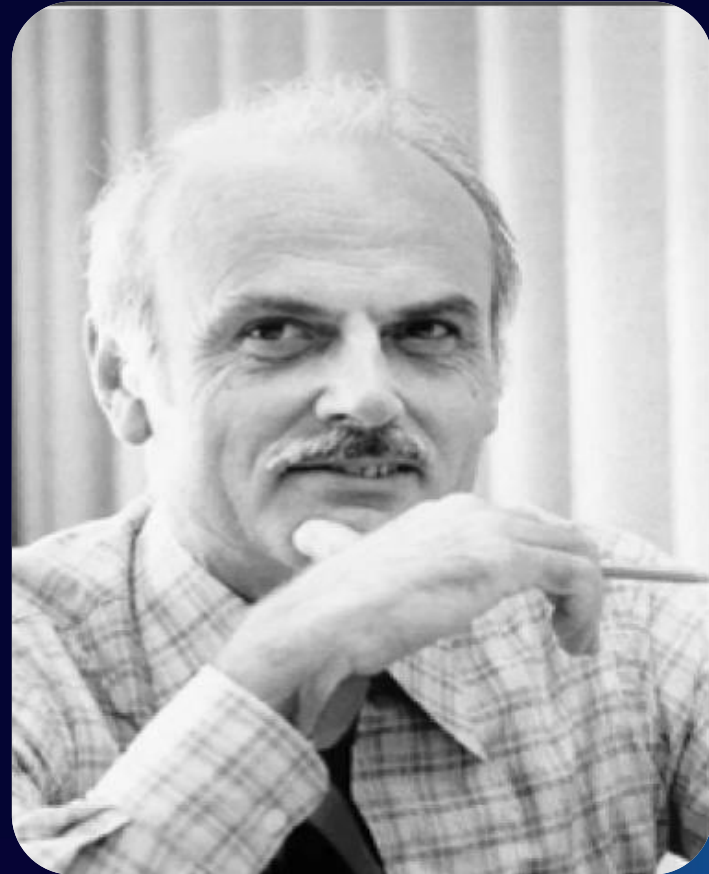
Бастапқы кілт

Каскадты жою

Реляциялық модельдің ашылу тарихы

Американдық математик э. ф. Кодд (E. F. Codd) 1970 жылы алғаш рет реляциялық модельдің негізгі ұғымдары мен шектеулерін тұжырымдады

Реляциялық деректер моделіне негізделген коммерциялық жүйелер 70-жылдардың аяғы мен 80 – жылдардың басында пайда бола бастады.



Реляциялық модельді құру мақсаттары

- **Деректерден тәуелсіздіктің жоғары дәрежесін қамтамасыз ету.**
- **Қолданбалы бағдарламалар деректерді ішкі ұсынудың өзгеруіне, атап айтқанда файлдардың ішкі жазбаларды өзгертуге болмайды.**
- **Семантикалық мәселелерді, шешу үшін кепілді негіз құру.**
- **Жиындар бойынша басқару тілдерін кеңейту.**
- *Реляциялық модель қарым-қатынастың математикалық тұжырымдамасына негізделген, оның физикалық көрінісі кесте болып табылады.*
 - *Кодд тәжірибелі математик ретінде математикалық терминологияны, әсіресе жиынтық теориясы мен предикаттық логиканы кеңінен қолданды.*

Атрибут-аталған қатынас бағаны

Реляциялық модельде қатынастар дерекқорда көрсетілген объектілер туралы ақпаратты сақтау үшін қолданылады

Қатынас әдетте екі өлшемді кесте түрінде болады

**жолдар жеке
жазбаларға**

**бағандар
атрибуттарға**

Сонымен қатар, атрибуттар кез-келген тәртіпте орналасуы мүмкін, олардың реттелуіне қарамастан, қарым-қатынас бірдей болып қалады, сондықтан бірдей мағынаға ие болады

Branch қатынасы соның ішінде Vpo атрибуттары бар бағандар

Компанияның бөлімшелері туралы ақпарат

(филиал нөмірі), көше (көше), қала (қала), Postcode (пошта индексі), Tel_No (телефон нөмірі) және Fax_No (факс нөмірі)



Компанияның қызметкерлері туралы

Sno (жеке қызметкердің нөмірі), FName (аты), LName (Тегі), Мекен-жайы), Tel_No (телефон нөмірі), позиция (лауазым),

Атрибуттары бар бағандарды қамтитын Staff (қызметкерлер) қатынасымен ұсынылуы мүмкін

- Қатынас элементтері-бұл түйіндер немесе жолдар, кестелер.
- Кортөж-бұл қарым-қатынас ЖОЛЫ.



Филиалға қатысты әр жолда 6 мән бар, әр атрибут үшін біреуі бар.

Кортөждер кез-келген тәртіпте орналасуы мүмкін, ал қарым-қатынас бірдей болып қалады, демек, бірдей мағынаға ие болады.

Кестеде. 1 және 2 Branch және Staff қатынастарының мысалдарын көрсетеді.

Bno	City	Postcode	Street	Tel_No	Fax_No
23	Моск ва	111111	Победы	1231112	1231113
24	Росто в	3334546	Октябрьская	1334456	1334455
25	Сама ра	456009	Лесная	1213345	1213346

Branch Қатынасы

Қатынас дәрежесі оның құрамындағы атрибуттар санымен анықталады

Branch қатынасы (кестені қараңыз.

- 1) оның алты атрибуты бар, сондықтан оның дәрежесі алтыға тең. Бұл кестенің әр жолы 6 арналы, яғни алты мәннен тұратын тізбек екенін білдіреді.*
- 2) Тек бір атрибутпен байланыс 1-ші дәрежеге ие және унарлы (unary) қатынас (немесе 1-арналы түйін) деп аталады.*
- 3) Екі атрибутпен байланыс екілік (екілік) деп аталады, үш атрибутпен қатынас – тернарлы (ternary),*
- 4) \ал көптеген атрибуттармен қарым-қатынас үшін N-арналы (n-ary) термині қолданылады.*

Sno	FName	LNam	Adress	Tel_	Posi	S	D	S	N	Bno
		e		No	tion	ex	OB	alar	y	N
234	Иван	Иванов	Москва а Победы 14-24	12111 2	Мен еджер	м	0 1.01. 67	5 00\$	4 1 4 1 4	23
235	Марина	Смирнова	Москва Ленина 215-35	14178 77	Мен еджер	ж	0 1.01. 75	5 00\$	4 3 2 4 3	25

Staff

Қатынас дәрежесін анықтау қатынас тақырыбының бөлігі болып табылады

Қатысты кортеждердің саны кардинал қарым-қатынас деп аталады.

Бұл сипаттама әр қосылған немесе жойылған сайын өзгереді.

Кардинализм-бұл қарым-қатынас денесінің қасиеті және кездейсоқ қабылданған сәтте қарым-қатынастың қазіргі жағдайымен анықталады

3-кестеде. жоғарыда аталған терминдер топтары арасындағы сәйкестікті көрсетеді.

Таблица 3

Вариант1	Вариант2
Отношение	Таблица
Кортеж	Запись
Атрибут	Поле



Баламалық терминология.

Реляциялық модельде қолданылатын терминология кейде шатасуға әкелуі мүмкін, өйткені ұсынылған терминдерден басқа тағы біреуі бар.

Ондағы қатынас кесте , түйіндер – жазбалар (жазбалар), ал атрибуттар – өрістер (өрістер) деп аталады.

Бұл терминология ДҚБЖ әр қатынасты жеке файлда сақтай алатындығына негізделген

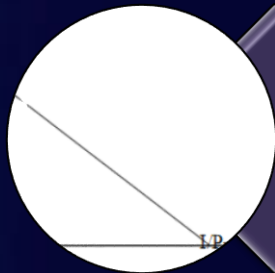
Қатынастардың негізгі қасиеттері

оның барлық басқа қатынастардың атауларынан өзгеше атауы бар;

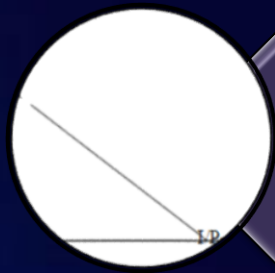
* әрбір қатынас ұяшығында тек атомдық (бөлінбейтін) мән бар;

- әр атрибуттың ерекше атауы бар;

Қатынастардың негізгі қасиеттері



төлсипат мәндері бір доменнен алынады;



атрибуттардың реті маңызды емес;



әрбір кортеж бірегей болып табылады, яғни қайталанатын кортеждер болуы мүмкін емес;

Осы шектеулердің мағынасын көрсету үшін біз филиалдардың қатынасын қарастырамыз

Әр ұяшықта тек бір мән болуы керек болғандықтан, сол ұяшықта компанияның бір бөлімшесінің екі телефон нөмірін сақтауға жол берілмейді. Басқаша айтқанда, қарым-қатынаста қайталанатын топтар болмайды.



Жоғарғы жолда көрсетілген баған атаулары қатынас атрибуттарының атауларына сәйкес келеді.

BNO атрибутының мәндері `branch_numbers` доменінен алынады-бұл бағанда басқа мәндерді,

Мысалы, пошта индексін орналастыруға жол берілмейді.

Төлсипат атауы оның мәндерімен бірге жылжытылған жағдайда бағандарды ауыстыруға болады.

Егер `tel_no` атрибуты `Postcode` атрибутының алдына қойылса, кесте әлі де бірдей қатынасты білдіреді, дегенмен жақсы оқылу үшін мекен-жайдың жеке бөліктерін жақын жерде орналастырған дұрыс болар еді.


Бастапқы кілт

. Бастапқы кілт-бұл жазбаны анықтайтын өріс немесе өрістер жиынтығы.

Мысалы, шағын ұйымда "қызметкер" нысанының бастапқы кілттері табель нөмірі де, тегі, аты және әкесінің аты (Егер ұйымда толық атаулар жоқ болса) немесе төлқұжат нөмірі мен сериясы (егер барлық қызметкерлердің төлқұжаттары болса) болуы мүмкін.


Мұндай жағдайларда бастапқы кілтті таңдағанда қарапайым кілттерге артықшылық беріледі (бұл мысалда - кесте нөмірі).

Бастапқы кілтке қойылатын талаптар:



бірегейлік - яғни кестеде бастапқы кілт мәні бірдей екі немесе одан да көп жазбалар болмауы кере

*



Бастапқы кілтті таңдағанда, дананың бүкіл өмір сүру уақытында мәні өзгермейтін атрибутты таңдау ұсынылады (бұл жағдайда кесте нөмірі фамилияға жақсырақ, өйткені оны неке арқылы өзгертуге болады).

Бастапқы кілттер

Реляциялық деректер базасындағы кестелер арасында байланыс орнату үшін қолданылады

Сыртқы кілт

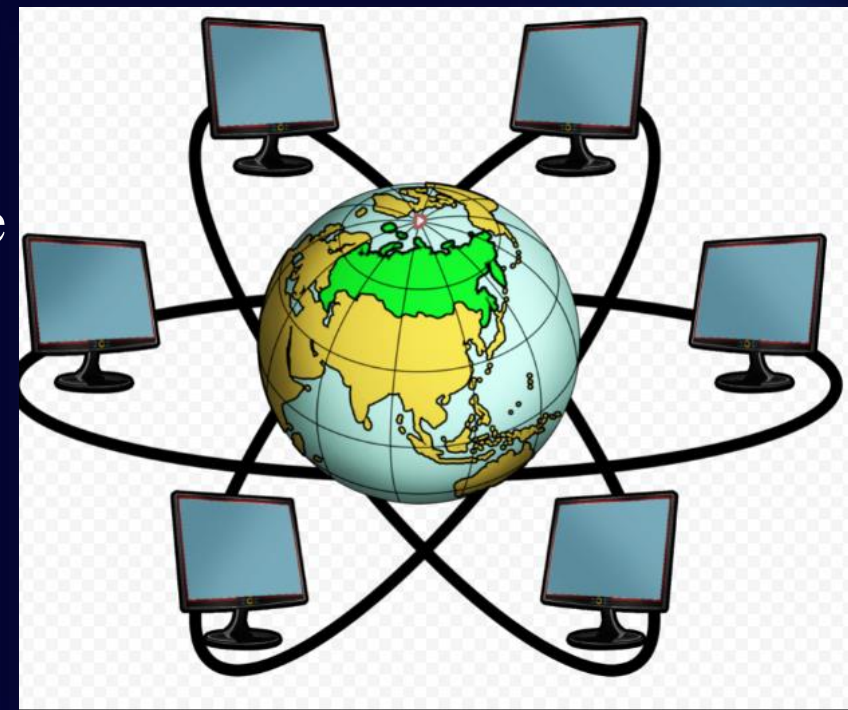
Жүйеге қажетті деректерді тезірек табуға көмектеседі. (екінші кілттер) ерекше емес мәндерді қамтуы мүмкін.

Сыртқы кілт деп аталатын бір кестенің өрісі немесе бірнеше өрісі басқа кестенің бастапқы кілтіне сілтеме жасайды.

Кестелер арасында байланыстың үш түрі бар

Біркүй біреуіне-бастапқы кестесінің әр жазбасы тек бір баланың жазбасына байланысты. Мұндай байланыс іс жүзінде бір-біріне қарағанда әлдеқайда аз кездеседі және бірегей сыртқы кілтті анықтау арқылы жүзеге асырылады. Егер олар кестенің көптеген өрістерден "ісінуін" қаламаса, бір-бірімен байланыс қолданылады.

Деректер базасының құрамына кесте, осындай байланыспен болып саналмайды толық нормализованными





Біреуі көбіне - бастапқы кестесінің әр жазбасы бір немесе бірнеше баланың жазбаларына байланысты. Мысалы, бір клиент бірнеше тапсырыс жасай алады, бірақ бірнеше клиент бір тапсырыс жасай алмайды. Бір-бірімен байланыс реляциялық мәліметтер базасы үшін ең көп таралған

Көбі көбіне -бір кестенің бірнеше жазбалары екіншісінің бірнеше жазбаларымен байланысты. Мысалы, бір автор бірнеше кітап, ал бірнеше автор бір кітап жаза алады. Мұндай байланыс жағдайында, жалпы жағдайда, бір кестенің қай жазбасы басқа кестенің таңдалған жазбасына сәйкес келетінін анықтау мүмкін емес, бұл физикалық (индекстер мен триггерлер деңгейінде) сәйкес кестелер арасында осындай байланысты жүзеге асыруды мүмкін емес етеді. Сондықтан, физикалық модельге көшпес бұрын, барлық "көптеген" байланыстарды қайта анықтау керек



Анықтамалық тұтастықты қарастыру үшін мәліметтер базасында жиі кездесетін «біреуі көбіне» байланысын мысал ретінде аламыз. 4 және 5 кестелерді қараңыз. Еншілес және бастапқы кестелер бір-бірімен ортақ өріс "Тауар» арқылы байланысты екенін қалай байқауға болады, . Бұл өрісті байланыс өрісі деп атайық.

Товар	Ед изм	Цена
Сахар	кг	18
Макароны	кг	18
Куры	кг	90
Фанта	бут	20

Таблица «Отпуск товаров»

Товар	Дата	Количество
Сахар	10.12.07.	100
Сахар	12.12.07.	200
Сахар	14.12.07	50
Макаронны	10.12.07	1000
Макаронны	12.12.07	500
Фанта	07.12.07	2000
Фанта	05.12.07	3000

бастапқылар мен еншілес кестелеріндегі жазбалар арасындағы байланысты жоғалтуға әкелетін өзгерістердің екі түрі болуы мүмкін:

Бірінші жағдайды қарастырайық. Егер сіз "тауарлар" өрісінің мәндерін "қант" - дан «рафинад» - қа өзгертсеңіз, "тауарлар" кестесінде, ал "тауарларды жіберу" кестесінде "қант" байланыс өрісінің мәні өзгеріссіз қалады. Нәтижесінде біз аламыз:

* "Рафинад" тауары үшін "тауарларды жіберу" еншілес кестесінде ("тауарлар" кестесі) оның қоймадан босатылғаны туралы мәліметтер жоқ;

Екінші жағдайды қарастырайық. "Тауарларды жіберу" кестесіндегі жазбалардың бірінде "қант" байланыс өрісінің мәні «рафинад» болып өзгерсін. Нәтижесінде:

* "тауарларды жіберу" еншілес кестесінде "қант" тауар қоймасынан жіберу туралы мәліметтер дұрыс емес ("тауарлар« кестесі);

* "тауарларды жіберу" кестесіндегі жазбалардың бірінде "тауарлар" кестесінде мәліметтер жоқ "Рафинад« тауарларын босату туралы деректер бар.

Бірінші және екінші жағдайда да біз мәліметтер базасының тұтастығын бұзамыз; бұл онда сақталған ақпарат сенімсіз болады дегенді білдіреді.

ДҚБЖ, әдетте, кестелер арасындағы қатынастардың тұтастығын бұзатын әрекеттерді блоктайды, яғни сілтеме тұтастығын бұзады.

Анықтамалық тұтастық туралы айтқанда, олар бүкіл дерекқордағы жеке кестелер арасындағы қатынастардың жиынтығын білдіреді. Мұндай байланыстың кем дегенде біреуін бұзу дерекқордағы ақпаратты сенімсіз етеді.



Каскадты жою

бастапқы кестесінің жазбаларын бір уақытта өзгерту (жою) кезінде еншілес кестесінің жазбаларындағы өзгерістер немесе жою каскадты өзгерістер және каскадты жою деп аталады.

Каскадты жоюдың тағы бір түрі бар: еншілес кестесіндегі жазбалардағы бастапқы жазбасын жойған кезде байланыс өрістерінің мәндері нөлденеді. Бұл әртүрлілік сирек қолданылады, өйткені бұл жағдайда еншілес кестелерде артық деректер болады, мысалы, қоймада жоқ өнім туралы ақпарат.

Қорытынды:

Әдетте кейінгі кестесіндегі анықтамалық тұтастықты жүзеге асыру үшін еншілес кестесінің байланыс өрістерін қамтитын сыртқы кілт жасалады. Кейінгі кестесінің бұл кілті бастапқы болып табылады, сондықтан өрістердің құрамы бастапқы кестесінің бастапқы кілтіне немесе одан да аз-бастапқы кілттің бөлігіне сәйкес келуі керек

Реляциялық модельде қатынастар дерекқорда көрсетілген объектілер туралы ақпаратты сақтау үшін қолданылады. Қатынас әдетте екі өлшемді кесте түрінде болады, онда жолдар жеке жазбаларға, ал бағандар атрибуттарға сәйкес келеді. Сонымен қатар, атрибуттар кез-келген тәртіпте орналасуы мүмкін, олардың реттелуіне қарамастан, қарым-қатынас бірдей болып қалады, сондықтан бірдей мағынаға ие болады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Дәрістер жинағы
2. https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BA%D2%9B%D0%BE%D1%80_%D0%B1%D0%B0%D1%81%D2%9B%D0%B0%D1%80%D1%83_%D0%B6%D2%AF%D0%B9%D0%B5%D1%81%D1%96
3. <https://lektsii.com/1-102997.html>

Назарларыңызға рақмет...!!

