**Дәріс 5**

 **Тақырыбы: T-SQL синтаксисінің көмегімен сұраныстар құру. DML, DCL және DDL құрамындағы сұраныстардың ерекшеліктері**

**Жоспар:**

**5.1 Т-SQL командалары**

**5.2 SELECT операторы**

**5.3 Салыстыру, шаблонға сәйкестілік, жиынға тиістілік амалдары, NULL мәнін қолдану**

 **Мақсаты:** DML, DCL және DDL сұраныстарын құрып үйрену.Деректерді деректер қорынан шығарып алуды тиімді орындауды қарастыру және практикалық мысалдармен дәлелдеу.

 **Негізгі түсініктер**: DML, DCL және DDL сұраныстары.SELECT операторы, FROM, WHERE,ORDER BY сөйлемдері, салыстыру, шаблонға сәйкестілік, жиынға тиістілік амалдары, NULL мәні.

 Негізгі әдебиет: [1-3]

 Қосымша әдебиет: [4-6]

**5.1 Т-SQL командалары**

SQL тілі бірнеше операторлар тобынан тұрады. Олар:

* *DDL (Data Definition Language)*- мәліметтерді анықтау операторлары. Бұл топтың командалары деректер қорының сұлбасын манипуляциялау, яғни деректер қоры нысандарын құру (мысалы, кестелер, ұсыныстар, триггерлер, сақталатын процедуралар, индекстер, кілттер, шектеулер және т.б.) үшін пайдаланылады;
* *DML (Data Manipulation Language) -* мәліметтерді манипуляциялау операторлары. DML операторларының көмегімен мәліметтерді таңдау, қосу, түрлендіру, жою командаларын орындауға болады;
* *DCL (Data Control Language)* - мәліметтерді басқару тілі. Бұл топтағы командалар мәліметтерге рұқсат беруді тағайындау және транзакцияларды басқару, сонымен бірге деректер қорын құру және құрылымын өзгерту операторларынан тұрады.

**5.2 SELECT операторы**

 SELECT операторы SQL тіліндегіең негізгі және кең қолданылатын оператордың бірі.

Жазылу форматы:

**SELECT [ALL | DISTINCT] {\* | баған\_аты [ AS жаңа\_ат] ]} [,…n]**

 **FROM кесте\_аты [ [ AS ] псевдоним] [,…n]**

**[WHERE <іздеу \_шарты>]**

**[GROUP BY баған\_аты [,…n]]**

**[HAVING <группа таңдау критерийі>]**

**[ORDER BY баған\_аты [,…n]]**

Міндетті емес **псевдоним** параметрі кесте атауы үшін берілетін қысқаша түрі

**FROM –** қолданылатын кестенің атаулары анықталады

**WHERE –** берілген шарт бойынша объектінің жолдарына фильтрация қойылады

**GROUP BY –** берілген бағандағы бірдей мәнге ие жолдарды шығарады

**HAVING –** берілген шарт бойынша объектінің жолдарының тобы фильтрацияланады

**ORDER BY –** операторлардың орындалуының нәтижесінің реті анықталады.

1-мысал. Барлық мұғалімдердің тізімін шығару үшін мына бұйрықты орындау керек:

**SELECT \***

**FROM предметы**

2-мысал. Барлық оқытушылардың фамилиясын шығару керек:

**SELECT ALL предметы.препод**

**FROM предметы**

немесе

**SELECT предметы.препод**

**FROM предметы**

3-мысал. Сұраныс орындауда алдымен **DISTINCT** элементінсіз, одан кейін осы элементті пайдаланып көріңіз. Бұл элемент қайталанып тұрған мәндерді алып тастайды.

**SELECT DISTINCT предметы.класс**

**FROM предметы**

**WHERE Сөйлемі**

Шарт қоюды ұйымдастырады. Шарт қоюдың бес негізгі типтері бар:

* Салыстыру: бір мәннің есептелу нәтижесі екінші мәнмен салыстырылады.
* Диапазон: есептеу нәтижесі берілген диапазонға келетіні тексеріледі.
* Жиынға тиістілік: есептеу нәтижесінің берілген жиынға тиістілігі тексеріледі.
* Шаблонға сәйкестілік: таңбалы жолдың берілген шаблонға сәйкестігі тексеріледі.
* NULL типі: берілген бағанда NULL анықтауы барма, тексеріледі.

**5.3 Салыстыру, шаблонға сәйкестілік, жиынға тиістілік амалдары, NULL мәнін қолдану**

**Салыстыру**

SQL тілінде мынадай салыстыру операторлары қолданылады:

=, <, >, <=, >=, <>

4-мысал. 2-номерден жоғарыларын көрсету керек:

**SELECT \***

**FROM предметы**

**WHERE номер>2**

Күрделі предикаттар AND, OR және NOT операторлары көмегімен орындалады, сонымен бірге жақша ескеріледі.

5-мысал. 2 пен 4-тің арасындағыларды көрсету керек:

**SELECT \***

**FROM предметы**

**WHERE номер>=2 and номер<=4**

6-мысал. Сонымен бірге мына бағдарламаны көріңіз:

**SELECT препод,предмет**

**FROM предметы**

**WHERE номер>=2 and номер<=4** (сурет 6)

Және **OR** арқылы жауабын көріңіз:

**SELECT препод,предмет**

**FROM предметы**

**WHERE номер>=2 OR номер<=4**(сурет 7)

**Диапазон**

**BETWEEN** операторы белгілі бір интервалдыі ішінде іздеу үшін қолданылады.

7-мысал. 2 және 4 диапазонындағы жазбаларды табу керек:

**SELECT препод,предмет**

**FROM предметы**

**WHERE номер BETWEEN 2 AND 4**

2 мен 4 арасында жатпайтындарды табу үшін

**SELECT препод,предмет**

**FROM предметы**

**WHERE предметы.номер NOT BETWEEN 2 AND 4**

Немесе

**SELECT препод,предмет**

**FROM предметы**

**WHERE (предметы.номер>2) OR (предметы.номер<4)**

**Жиынға тиістілік**

**IN** операторы жиынға тиістілікті тексереді, **IN** операторы **OR** операторы сияқты нәтиже береді, тек **IN** тезірек орындалады.

8-мысал. Математика немесе Тарих пәндеріне байланысты ақпаратты шығару керек:

**SELECT препод, предмет, класс**

**FROM предметы**

**WHERE предмет IN ('Математика','Тарих')**

9-мысал. Математика немесе Тарих пәндеріне байланысты емес ақпаратты шығару керек.

**Шаблонға сәйкестілік**

**LIKE** операторы көмегімен берілген шаблон бойынша салыстыру жүргізуге болады, яғни таңбалар-ауыстығыштар қолданылады:

* % - бұл таңбаның орнына таңбалардың еркін санын қоюға болады.
* \_ - жолдың бір таңбасын ауыстырады.
* [] – жолдың таңбасының орнына шектемелерде берілген таңбалардың бірі қойылады.
* [^] – шектемеде көрсетілген таңбалардан басқасы қойылады.

10-мысал. «аз» таңбасы бар оқытушы фамилиясын анықтау керек:

**SELECT предметы.номер, предметы.препод**

**FROM предметы**

**WHERE предметы.препод LIKE '\_аз%'**

Кестеге 124 және 145 номерлі оқытушылар енгізілді делік.

11-мысал. Номерінің екінші цифры 2 немесе 4 болатын оқытушыларды табу керек

**SELECT предметы.номер, предметы.препод**

**FROM предметы**

**WHERE предметы.номер LIKE '\_[24]%'**

12-мысал. Номерінің екінші цифры 2,3 немесе 4 болатын оқытушыларды табу керек

**SELECT предметы.номер, предметы.препод**

**FROM предметы**

**WHERE предметы.номер LIKE '\_[2-4]%'**

**NULL мәні**

**IS NULL** мәні ағымдағы мәнді **NULL** мәнімен салыстырады. **NULL** деген ұғым бос пробел немесе нольдер деп немесе бос жол деп түсінбеу керек, ол арнайы мәні жоқ деген ұғым.

13-мысал. Класс жетекшілігі жоқ оқытушыны анықтау:

**SELECT предметы.номер, предметы.препод**

**FROM предметы**

**WHERE предметы.класс IS NULL**

14-мысал. Класс жетекшілігі бар оқытушыны анықтау:

**SELECT предметы.номер, предметы.препод**

**FROM предметы**

**WHERE предметы.класс IS NOT NULL**

**ORDER BY сөйлемі**

Деректер қорында сорттау жүргізеді. Бірнеше өріс бойынша сорттау жүргізілсе, нүктемен ажыратылады. Үнсіздік бойынша өсу ретімен сортталады. Кері сорттау **DESC** қызметші сөзі арқылы жүзеге асады.

**ORDER BY** сөзі **SELECT** операторының соңғы элементі болады.

**SELECT предметы.номер, предметы.класс, предметы.препод**

**FROM предметы**

**ORDER BY предметы.препод**

*Тұжырым:* Деректерді деректер қорынан шығарып алуды тиімді орындауды қарастыру, сонымен бірге SELECT операторы, FROM, WHERE,ORDER BY сөйлемдері, оларды салыстыру, NULL мәнін қолдану жолдары көрсетілді.

*Бақылау сұрақтары:*

1. SELECT операторы. FROM, WHERE,ORDER BY сөйлемдері
2. Салыстыру, шаблонға сәйкестілік, жиынға тиістілік амалдары, NULL мәнін қолдану