

Mündəricat

	Ön söz	9
	Müəlliflər	14
1.	SQL dilinə giriş	16
	Verilənlər bazası anlayışı və VBIS. Obyekt-realyasiya verilənlər bazası..	16
	SQL	18
	SQL standartı	18
	Verilənlər bazasında verilənlərin tipi	19
	Say tipi	19
	Sətir tipi	22
	Tarix və zamanın tipləri	24
	Digər tiplər	25
2.	SELECT operatoru	26
	DISTINCT.....	28
	ALIAS.....	29
	İSTİFADƏÇİ = SXEM.....	31
3.	WHERE şərti operatoru	33
	Şərti operator ilə sorğunun ümumi sxemi	34
	Müqayisə ifadəsi	36
	BETWEEN müqayisə operatoru	36
	IN müqayisə operatoru	37

	LIKE müqayisə operatoru	38
	Boş qiymətlərin axtarışı - IS NULL	40
	Üçqiymətli SQL məntiqi	41
	AND kəsişmə operatoru	41
	OR birləşmə operatoru	43
	NOT inkar operatoru	44
	SQL-da operatorların istifadə qaydası	45
4.	ORDER BY sıralama operatoru	48
	OFFSET və FETCH operatorları	51
5.	Funksiyalar. Birinci hissə. Baza funksiyaları	55
	Sətir funksiyaları	56
	Say funksiyaları	61
	Tarixin işlənmə funksiyası	62
	Tarixin üzərində aparılan arifmetik əməliyyatlar	64
	Bəzi funksiyaların EMP cədvəlinə tətbiqi	65
6.	Verilənlər qruplaşdırılması GROUP BY.	
	Qruplaşdırma funksiyaları	68
	Qrup funksiyalarının siyahısı və xüsusiyyətləri	69
	Qrup funksiyalarının istifadə olunma nümunələri	70
	HAVING qrup funksiyalarının şərti operatoru	73
	Qrup funksiyaların bir-birinin daxilinə yerləşdirilməsi mexanizmi	74
7.	Cədvəllərin birləşdirilməsi	76
	Cədvəllərin dekart kəsişməsi	77
	Cədvəllərin birləşmə tipləri	78
	EQUIJOIN – bərabərlik üzrə birləşmə	79
	Cədvəl adlarının aliasları	81
	NONEQUIJOIN - qeyri - bərabərlik üzrə birləşmə	81

	OUTER JOINS – xarici birləşmə	83
	SELF JOIN – öz-özünə birləşmə.....	84
	ANSI SQL standartı vasitəsilə cədvəllərin birləşməsi	85
	CROSS JOIN	86
	NATURAL JOIN	87
	USING clause.....	87
	ON CLAUSE	88
	FULL RIGHT LEFT OUTER JOINS	88
	THREE-WAY JOINS.....	89
8.	Altsorğular	91
	Altsorğuların sintaksisi və xüsusiyyətləri	91
	Altsorğuların tipləri.....	92
	Bir nəticəni qaytaran altsorğular.....	93
	ORA - 01427 səhvi.....	94
	Nəticə qismində bir çox sətiri qaytaran altsorğular	95
	EXISTS.....	97
	WITH	98
	ROWNUM	101
9.	Çoxluqlar	104
	Birləşdirmə. UNION	104
	İki çoxluğun fərqi. MINUS.....	107
	Çoxluqların kəsişməsi. INTERSECT.....	108
	ORDER BY ilə çoxluqlar	109
10.	Funksiyalar. İkinci hissə. Çevrilmə funksiyaları	111
	Tarix formatının simvol tipinə çevrilməsi	112
	Say tipinin simvol tipinə çevrilməsi.....	114
	TO_NUMBER	116
	TO_DATE	116

11.	Funksiyalar. Üçüncü hissə. Ümumi funksiyalar	118
	NVL.....	118
	NVL2.....	119
	NULLIF.....	120
	COALESCE.....	120
	CASE.....	121
	DECODE.....	122
12.	DDL – verilənlərin təyin edilmə dili.....	124
	CREATE TABLE	125
	CREATE TABLE-in sorğu ilə istifadə edilməsi	126
	ALTER TABLE.....	127
	DROP TABLE.....	127
	RENAME TABLE.....	128
13.	DML – verilənlərin manipulyasiya dili.....	129
	INSERT	130
	UPDATE	131
	DELETE	132
	MERGE	133
	Tranzaksiya	134
	SAVEPOINT saxlanma nöqtəsi	135
	TRUNCATE TABLE	138
14.	Bazanın bütövlüyünün məhdudiyyətləri.....	140
	Verilənlər bazasının bütövlüyünün məhdudiyyətlərinin xüsusiyyətləri	141
	NOT NULL	142
	UNIQUE	143
	PRIMARY KEY.....	144
	CHECK.....	145
	Bütövlük əlaqələrinin nəzəriyyəsi	146

	FOREIGN KEY	147
	Məhdudiyyətlərin idarə edilməsi.....	149
	INVISIBLE sütunu	150
	IDENTITY identifikasiya sütunu	152
15.	Təsvir	156
	Sadə və mürəkkəb təsvirlər	156
	VIEW üzərində DML əməliyyatları.....	159
	DROP VIEW	160
	ORACLE DATA DICTIONARY	161
	Təsvirlərin istifadə istiqamətləri	162
16.	DCL – verilənlərin nəzarət dili	164
	Sistem hüquqları	165
	Obyekt hüquqları	166
	ROLE.....	168
	REVOKE	169
17.	Verilənlər bazasının digər obyektləri. İerarxiya sorğuları	171
	SEQUENCE	171
	Cədvəlin sütununda susma üzrə SEQUENCE istifadəsi	175
	SYNONYM.....	176
	INDEX	177
	İerarxiya (rekursiv-dövri) sorğuları	179
18.	Sorğuların məhsuldarlığının artırılması	184
	Sorğunun işlənmə sxemi	184
	INDEX. İkinci hissə	185
	Funksiya üzrə indekslər.	187
	Bitmap INDEX	188
	EXPLAIN PLAN	188

HINTS.	193
SQL Quarantine funksionallığı	197
Sorğuların optimal qurulması üzrə 15 məsləhət	197

Əlavələr

Əlavə A. SQL ilə işləmək üçün zəruri proqram təminatı.....	202
Oracle Database Release 19c quraşdırılması.....	204
Əlavə B. SQL*Plus, SQL Developer, TOAD, PLSQL Developer proqramlarının iş üzrə təlimatı.....	215
SQL*Plus	215
CONNECT əmri.....	216
SQL DEVELOPER	217
TOAD	221
PL/SQL Developer	225
Əlavə C. Cədvəllərin yaradılması və onların məlumat ilə doldurulması	227
Əlavə D. İstifadə edilən cədvəllər	230

Ön söz

SQL-in birinci standartı 1986-cı ildə ANSI təşkilatı (American National Standards Institute) tərəfindən və 1987-ci ildə ISO təşkilatı (Standartlaşma üzrə beynəlxalq təşkilat) tərəfindən qəbul edilmişdir. Hal - hazırda SQL:2016 standartı qüvvədədir.

Əlbəttə ki, müxtəlif kommersiya təşkilatlarının verilənlər bazaları bəzən SQL standartlarını pozur, lakin bu əsasən verilənlər bazalarında yeni funksionallığın əlavə olunması və ya operatorların yenilənməsi zamanı baş verir. Bu da standart tərəfindən hələ qəbul edilməyən SQL konstruksiyalarının daha səmərəli istifadəsi üçün nəzərdə tutulur.

Bizim kitabımızda biz Oracle-da reallaşdırılmış SQL-ı öyrənəcəyik. Lakin başa düşmək lazımdır ki, SQL bütün verilənlər bazaları üçün universal dildir və Oracle bu gün bütün verilənlər bazalarının arasında öndə olduğundan, siz SQL Oracle öyrənərək SQL dilinin bütün imkanları haqqında məlumat toplamış olacaqsınız.

Bu kitabın tarixçəsi

"SQL asan yanaşma yolu" 1-ci nəşri 23.11.2010-cu ildə çap olunmuşdur. Kitab Oracle 11g verilənlər bazası əsasında yazılmışdır, kitab 200 səhifədən ibarət idi. Növbəti 2-ci nəşr "SQL genişləndirilmiş versiya"sı 25.10.2013-cü ildə çap olunmuşdur, kitab Oracle 11g verilənlər bazası əsasında yazılmışdır və 224 səhifədən ibarət idi.

Nəhayət, 01.03.2021-ci ildə "SQL asan yanaşma yolu" **3-cü nəşri** ərsəyə gəlmişdir. Kitabda artıq bu günə olan Oracle şirkətinin Oracle 21c imkanları öz əksini tapmışdır. Hal-hazırda Oracle rəsmi olaraq verilənlər bazalarının məhsul xəttində ən yeni Oracle Database 19c (19.3) mövcuddur və Oracle 21c məhsul xəttində ancaq "21.1 - Client Only" distributivi mövcuddur. Ona görə də bu kitabın "Əlavə A" fəslində Oracle quraşdırılması haqqında Oracle 19c verilənlər bazasının quraşdırılması barədə məlumat verilmişdir.

"SQL asan yanaşma yolu" 3-cü nəşrində o biri nəşrlərdə olmayan aşağıdakı mövzular əlavə olunmuşdur:

- * VARCHAR2, NVARCHAR2 32767 bytes; MAX_STRING_SIZE parametri
- * SELECT operatorunda ROW LIMIT: FETCH və OFFSET operatorları
- * Funksiyalar fəslində - TRANSLATE() funksiyası
- * WITH operatorunda PL\SQL funksiyasından istifadə imkanı
- * Cədvəllərdə INVISIBLE və IDENTITY sütunlarının istifadəsi haqqında
- * Cədvəllərdə sütunların susma üzrə SEQUENCE qiymətini istifadə etməsi
- * SQL Quarantine funksionallığının qısaca təsviri
- * "Əlavə A"-da Oracle 19c quraşdırılması haqqında məlumat
- * <https://livesql.oracle.com/> ilə Oracle-ın Cloud servisinin istifadə edilməsi
- * SQL Developer quraşdırılması və istifadəsi üçün lazım olan məlumat

Bizi bu kitabı yazmağa nə vadar etdi?

Bu gün SQL-a həsr olunmuş çoxlu kitablar var. Amma uzun müddət dərs dedikdən sonra biz tələbələr üçün ədəbiyyat seçimi problemi ilə üz-üzə gəldik və müxtəlif ədəbiyyatlardan, o cümlədən bizim tərəfimizdən yazılan müxtəlif məqalə və konseptlərdən istifadə etməyə məcbur oluruq.

Çünki hər bir tələbənin öz məqsədi var:

- Onlardan bəziləri SQL-ı öyrənmək istəyir
- Bəziləri Oracle, Microsoft şirkətlərinin rəsmi SQL imtahanlarını vermək üçün öyrənir
- Bəziləri isə SQL biliklərini artırmaq istəyir

Buna görə də biz tələbələrin lazımı informasiyaları axtararkən vaxt itirməmələri və öz məqsədlərinə rahat nail olmaları üçün bu kitabı yazmaq qərarına gəldik.

Bu kitab kimlər üçün faydalı ola bilər?

Bu kitab verilənlər bazası ilə işləyən proqramistlər, həmçinin verilənlər bazasının administratorları üçün nəzərdə tutulub. Çünki bu kitabın əsas prinsipi SQL-i sıfırdan öyrətmək, o cümlədən SQL biliklərini təkmilləşdirməkdir. Buna görə də bu kitab həm bu sahədə təcrübəsiz olan şəxslər, həm də bu sahədə mütəxəssis olanlar üçün nəzərdə tutulub.

Bu günün tələbatına əsasən toplanan məlumatlar əsasında biznesdə cari vəziyyət barədə dəqiq və vizual cavablar əldə etmək və hansı qərarların daha effektiv olduğunu hesablamaq bilmək gərəklidir. Xərcləri minimuma endirmək və daha çox gəlir əldə etmək üçün düzgün qərarların qəbul edilməsinin əhəmiyyəti hər zaman aktual olmuşdur və bu da öz növbəsində verilənlərə əsaslanan qərarın vacibliyini daha da artırır. Bunun üçün hər bir şirkət biznes analitikası üzrə mütəxəssis cəlb edir və bu cür mütəxəssislər üçün SQL bilikləri vacib amillərdən biridir.

Platforma

SQL dilinin yaradılması ilə bərabər ANSI SQL standartı yaradılmışdı, amma öz aralarında bu sahədə rəqabət aparan müxtəlif şirkətlərin VBİS-lərinin (verilənlər bazalarının idarəetmə sistemi) inkişaf etməsi ilə əlaqədar şirkətlər SQL dili üçün daha böyük imkanları təkmilləşdirməyə və əlavələr etməyə başladılar. Amma təcrübə göstərdi ki, bu rəqabət istifadəçilər üçün daha əlverişli oldu. Bu günkü SQL-in daha çox operatorları, konstruksiyaları və imkanları var. Bunların sayəsində daha az səy göstərərək lazımı nəticəni alırıq. Həmçinin qeyd etmək lazımdır ki, sizin istifadə etdiyiniz VBİS nə qədər çox inkişaf edərsə, onun bir o qədər çox SQL imkanları olacaq.

Ən əsası odur ki, siz müasir SQL-in bütün imkanları haqqında bilməlisiniz, amma bu o demək deyil ki, sizin hal-hazırda işlədiyiniz VBİS bu imkanlara malikdir. Belə olan halda siz alternativ metodlar axtarmalısınız. Siz verilənlərə başqa cür yanaşaraq SQL yazacaqsınız və ya əgər söhbət funksiyalar haqqında gedirsə, o zaman siz C#, Java və s. proqram dillərində kitabxana yarada bilərsiniz və daha sonra bu kitabxanaları VBİS-ə ötürərək onlardan istifadə edə bilərsiniz.

Buna görə də kitabımız üçün biz IT bazarında verilənlər bazasının məhsulları arasında hal-hazırda öndə gedən, Oracle şirkətinə məxsus olan SQL dilini seçdik.

Kitabda istifadə edilən qeydlər

Kitabda aşağıda qeyd olunanlardan istifadə edilmişdir:

(*) - müəllifin hazırkı mövzular üzrə əlavə məlumatları olan zaman tətbiq edilir

(!) - hazırkı məlumata oxuyucunun diqqətini cəlb etmək üçün.

Mono enli şrift

SQL operatorlarının verilənlərinin nəticəsini yazan zaman istifadə edilir.

Mono enli qalın şrift

SQL operatorlarının yazılması, həmçinin oxucunun diqqətini qeyd olunan sahələrə yönəltmək üçün istifadə olunur.

Baş hərflər

əsas sözləri qeyd etmək üçün sintaksisin təsvirində istifadə edilir.

[] - komanda sintaksisində yazıla bilən elementləri göstərmək üçün istifadə edilir.

{ } - yalnız bir elementin seçilməli olduğu elementlərin siyahısını göstərmək üçün istifadə edilir.

| - siyahıda elementləri bölmək üçün istifadə edilir.

Şərhlər

Bizim məqsədimiz sizin kimi oxucularımız üçün faydalı ola biləcək kitab yazmaqdır. Amma hər bir məhsul bizim hamımızın müştərək səy göstərdiyi zaman faydalı ola bilər. Buna görə də www.sql.az saytı yaradılıb, sizin hamınızı saytımızda əldə etdiyiniz bilikləri bölüşməyə dəvət edirik.

O cümlədən, Azərbaycan dilində çoxlu IT ədəbiyyatının olması vacibdir, çünki IT sahəsi gələcəyin sahəsidir və biz istərdik ki, ölkəmiz Azərbaycan dünya IT sahəsində qabaqcıl ölkələrdən biri olsun.

Buna görə də "hər bir insan öz həyatında heç olmazsa bir ağac əkməlidir" prinsipindən irəli gələrək, biz də öz növbəmizdə ölkəmizin IT sahəsinin inkişafı üçün heç olmazsa bir kitab yazmağa bildik.

Müəlliflər



Səmədov Samir Bəxtiyar oğlu 2005-ci ildə Bakı Dövlət Universitetinin Tətbiqi Riyaziyyat və Kibernetika fakültəsinin İnformatika ixtisasını fərqlənmə diplomu ilə, 2008-ci ildə Bakı Dövlət Universitetinin magistratura pilləsini fərqlənmə diplomu ilə bitirmiş, həmin il Bakı Dövlət Universitetinin aspiranturasına daxil olmuşdur.

Texnika üzrə fəlsəfə doktorudur. 19 iyun 2013-cü ildə Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının İnformasiya Texnologiyaları İnstitutunda 3338.01 – Sistemli analiz, idarəetmə və informasiyanın işlənməsi (sahələr üzrə) ixtisası üzrə dissertasiya işini müdafiə etmişdir.

15 ildən artıq fərqli İT sahələrində (Bank, Card & Data Processing mərkəzləri, dövlət sektoru) çalışır.

2013-cü il Fevral ayından Oracle şirkətinin elit qrupunun üzvüdür **Oracle 11g Certified Master (OCM)**. <http://education.oracle.com/education/otn/SSamadov.htm>

Samir Səmədov Oracle şirkətinin təşkil etdiyi aşağıdakı mövzular üzrə müvəffəqiyyətlə imtahanlar vermişdir:

- 1Z0-007: Introduction to Oracle9i: SQL
- 1Z0-031: Oracle9i: DBA Fundamentals I
- 1Z0-033: Oracle9i: Performance Tuning
- 1Z0-101: Program with PL/SQL
- 1Z0-032: Oracle9i: DBA Fundamentals 2
- 1Z0-040: Oracle Database 10g: New Features for Administrators
- 1Z0-047: Oracle Database: SQL Certified Expert
- 1Z0-050: Oracle Database 11g: New Features for Administrators
- 1Z0-046 Oracle Database 10g: Managing Oracle on Linux Certified Expert
- Oracle 11g Certified Master 2 Practice Days Exam
- 1Z0-060: Upgrade to Oracle Database 12c
- 1Z0-931: Oracle Autonomous Database Cloud 2019 Certified Specialist
- 1Z0-1072: Oracle Cloud Infrastructure 2019 Architect Associate
- 1Z0-1085: Oracle Cloud Infrastructure Foundations 2020

web site: www.ocm.az



Səmədov Ramin Bəxtiyar oğlu – Texnika üzrə Fəlsəfə Doktoru, 15 ildən artıq IT sahəsi üzrə çalışır.

Bakı Dövlət Universitetinin Tətbiqi Riyaziyyat və Kibernetika fakültəsinin tələbəsi olub. Bakalavr, magistratura və doktorantura pilləsini uğurlu şəkildə məhz həmin Universitetdə başa vurub.

SQL ilə artıq Universitetin ikinci kursunda oxuyarkən tanış olub və həmin il SQL-lı bildiyinə görə professional karyerasına başlayıb. Azərbaycanın ən böyük IT sahələrində (Telecom, Bank və Processing), müxtəlif vəzifələrdə çalışıb. Ən iri Bank sistemləri sayılan Oracle Flexcube və Processing sistemi Tranzaxis TX miqrasiyalarında yaxından iştirak edib, uğurlu nəticə əldə edib.

Oracle verilənlər bazasının inzibatchılığını, PL/SQL proqramlaşdırma dilini və SQL sorğu dilini mükəmməl bildiyinə görə - Oracle verilənlər bazası üzrə ekspertdi. Bundan əlavə JAVA üzrə proqramlaşdırma ilə məşğuldur. Həmçinin Linux ƏS və Cloud texnologiyaları üzrə dərin biliklərə malikdir.

Hal-hazırda elmi-praktiki və innovativ fəaliyyətini davam etdirir. Bir neçə elmi əsərlərin müəllifidir və ölkəmizi bir neçə xarici konfranslarda uğurla təmsil edib.

Əlaqə üçün mail ünvan – ramin.samedov@gmail.com