Bölüm 3

İleri Tasarım ve

Bölüm

7 Yapılandırılmış Sorgu Diline (SQL) Giriş

Öğrenme Hedefleri

Bu bölümü tamamladıktan sonra şunları yapabileceksiniz:

- **7-1** Bir veritabanından belirtilen veri sütunlarını alma
- **7-2** Tek bir SQL sorgusunda birden fazla tabloya katılma
- **7-3** Veri alımlarını karmaşık ölçütlerle eşleşen satırlarla kısıtlayın
- **7-4** Satır grupları arasında veri toplama
- **7-5** Diğer sorgulara dahil etmek üzere verileri önceden işlemek için alt sorgular oluşturma
- **7-6** Dize, sayı ve tarih manipülasyonu için çeşitli SQL fonksiyonlarını tanımlama ve kullanma
- **7-7** Bir SELECT sorgusu oluşturmanın temel ilkelerini açıklayın

Önizleme

Bu bölümde, Yapısal Sorgu Dili'nin (SQL) temellerini öğreneceksiniz. *S-Q-L* veya *devamı* olarak telaffuz edilen SQL, kullanıcıların veritabanı ve tablo yapıları oluşturmasını, çeşitli veri işleme ve veri yönetimi türlerini gerçekleştirmesini ve yararlı bilgileri çıkarmak için veritabanını sorgulamasını sağlayan komutlardan oluşur. Tüm ilişkisel DBMS yazılımları SQL'i destekler ve birçok yazılım satıcısı temel SQL komut setine uzantılar .

Oldukça kullanışlı ve güçlü olmasına rağmen SQL, uygulamalar arenasında tek başına durmak için tasarlanmamıştır. SQL ile veri girişi mümkündür ancak veri düzeltmeleri ve eklemelerinde olduğu gibi zordur. SQL'in kendisi menüler, özel rapor formları, kaplamalar, açılır pencereler veya son kullanıcıların genellikle beklediği diğer özellikleri oluşturmaz. Bunun yerine, bu özellikler satıcı tarafından sağlanan geliştirmeler olarak mevcuttur. SQL, veri tanımlama (tablo ve dizin oluşturma) ve veri manipülasyonuna (ekleme, değiştirme) odaklanır,
silme ve veri alma). SQL programcıları için en yaygın görev veri erişimidir. İş gereksinimlerini karşılamak için bir veritabanından veri alma yeteneği, veritabanı uzmanları için en kritik becerilerden biridir. Bu bölümde veri alma konusu ayrıntılı olarak ele alınmaktadır.

Birçok iş sorusu, tek bir tablo kullanılarak alınan veriler kullanılarak yanıtlanabilir FROM cümlesinde. Ancak, diğer sorular birden fazla tablo içeren daha karmaşık bir FROM cümlesi gerektirir. FROM cümlesine birden fazla tablo dahil etmek, FROM içinde tabloların bir listesini sağlamak kadar basit değildir. Tabloların bir listesini eklemek, Bölüm 3'te tartışıldığı gibi bir Kartezyen çarpım oluşturacaktır. Bölüm 3'te de belirtildiği gibi, bir Kartezyen çarpım bir iş sorusu için gereken doğru sonuçları neredeyse hiçbir zaman üretmeyecektir. Bunun yerine, tablolar Bölüm 3'te de ele alınan bir tür JOIN işlemi kullanılarak birleştirilmelidir. Hatırlayacağınız gibi, veritabanlarında birçok birleştirme türü kullanılır ve doğru birleştirme türünü seçmek ve bunun için sözdizimini yazmak biraz göz korkutucu olabilir. JOIN işlemlerinin kullanımıyla ilgili daha ileri düzeydeki konuların tam bir açıklaması bu bölümün ilerleyen kısımlarında yer almaktadır.

7-5 ORDER BY Cümle Seçenekleri

ORDER BY
Çıktıyı sıralamak için yararlı olan bir SQL cümlesi bir SELECT sorgusunun (örneğin, artan veya azalan sırada).

ORDER BY cümlesi özellikle listeleme sırası sizin için önemli olduğunda kullanışlıdır. Sözdizimi şöyledir:

```
SEÇİNİZ  sütun listesi
FROM     tablelist
[ORDER BY  sütun listesi [ASC | DESC]];
```

Sıra türünü (artan veya azalan) bildirme seçeneğiniz olmasına rağmen, varsayılan sıra artan sıradır. Örneğin, PRODUCT tablosunun içeriğinin P_PRICE'a göre artan sırada listelenmesini istiyorsanız, aşağıdaki komutu kullanın:

```
SEÇİNİZ    P_CODE, P_DESCRIPT, P_QOH, P_PRICE
FROM       ÜRÜN
ORDER BY   P_PRICE;
```

Çıktı Şekil 7.9'da gösterilmektedir. ORDER BY'nin artan bir fiyat listesi verdiğine dikkat edin. Şekil 7.9'daki listeleme ile daha önce Şekil 7.9'da gösterilen gerçek tablo içeriği karşılaştırıldığında 7.2, Şekil 7.9'da ilk olarak en düşük fiyatlı ürünün listelendiğini, ardından bir sonraki en düşük fiyatlı ürünün geldiğini ve bu şekilde ettiğini görebilirsiniz. Ancak, ORDER BY sıralanmış bir çıktı üretse de, gerçek tablo içeriği ORDER BY işleminden etkilenmez.

P_CODE	P_DESCRIPT	P_QOH	P_PRICE
54778-2T	Rat-tail file, 1/8-in. fine	43	4.99
PVC23DRT	PVC pipe, 3.5-in., 8-ft	188	5.87
SM-18277	1.25-in. metal screw, 25	172	6.99
SW-23116	2.5-in. wd. screw, 50	237	8.45
23109-HB	Claw hammer	23	9.95
23114-AA	Sledge hammer, 12 lb.	8	14.40
13-Q2/P2	7.25-in. pwr. saw blade	32	14.99
14-Q1/L3	9.00-in. pwr. saw blade	18	17.49
2238/QPD	B&D cordless drill, 1/2-in.	12	38.95
1546-QQ2	Hrd. cloth, 1/4-in., 2x50	15	39.95
1558-QW1	Hrd. cloth, 1/2-in., 3x50	23	43.99
2232/QWE	B&D jigsaw, 8-in. blade	6	99.87
2232/QTY	B&D jigsaw, 12-in. blade	8	109.92
11QER/31	Power painter, 15 psi., 3-nozzle	8	109.99
WR3/TT3	Steel matting, 4'x8'x1/6", .5" mesh	18	119.95
89-WRE-Q	Hicut chain saw, 16 in.	11	256.99

Azalan sırayı belirtmek için öznitelikten sonra DESC ekleyebilirsiniz. Ürünlerin fiyata göre azalan sırada sıralandığı bir liste oluşturmak için şunu girersiniz:

```
SEÇİNİZ      P_CODE, P_DESCRIPT, P_QOH, P_PRICE
FROM         ÜRÜN
ORDER BY     P_PRICE DESC;
```

Sıralı listeler sıklıkla kullanılır. Örneğin, bir telefon rehberi oluşturmak istediğinizi varsayalım. Üç aşamada sıralı bir dizi (soyadı, ad, adın baş harfi) üretebilmeniz yararlı olacaktır:

1. göre sırala.
2. Eşleşen içinde, ORDER BY ad.
3. Eşleşen ad ve soyadlar içinde, ortanca baş harfe göre SIRALA.

Bu tür çok düzeyli bir sıralama dizisi **basamaklı sıralama dizisi** olarak bilinir ve ORDER BY cümlesinden sonra virgüllerle ayrılmış birkaç özniteliğin listelenmesiyle kolayca oluşturulabilir.

basamaklı sıra dizisi
Tüm soyadların alfabetik olarak sıralandığı ve soyadlar içinde tüm ilk sıralandığı bir liste gibi bir dizi satır için iç içe sıralama dizisi.

Basamaklı sıra dizisi, herhangi bir telefon rehberinin temelini oluşturur. Basamaklı sıra dizisini göstermek için EMPLOYEE tablosunda aşağıdaki SQL komutunu kullanın:

```
SEÇİNİZ      EMP_LNAME, EMP_FNAME, EMP_INITIAL, EMP_AREACODE,
             EMP_PHONE
FROM         ÇALIŞAN
ORDER BY     EMP_LNAME, EMP_FNAME, EMP_INITIAL;
```

Bu komut Şekil 7.10'da gösterilen sonuçları verir.

EMP_LNAME	EMP_FNAME	EMP_INITIAL	EMP_AREACODE	EMP_PHONE
Brandon	Marie	G	901	882-0845
Diante	Jorge	D	615	890-4567
Genkazi	Leighla	W	901	569-0093
Johnson	Edward	E	615	898-4387
Jones	Anne	M	615	898-3456
Kolmycz	George	D	615	324-5456
Lange	John	P	901	504-4430
Lewis	Rhonda	G	615	324-4472
Saranda	Hermine	R	615	324-5505
Smith	George	A	615	890-2984
Smith	George	K	901	504-3339
Smith	Jeanine	K	615	324-7883
Smythe	Melanie	P	615	324-9006
Vandam	Rhett		901	675-8993
Washington	Rupert	E	615	890-4925
Wiesenbach	Paul	R	615	897-4358
Williams	Robert	D	615	890-3220

ORDER BY cümlesi, özellikle DESC niteleyicisi çağrılabildiği için birçok uygulamada kullanışlıdır. Örneğin, en yeni öğelerin önce listelenmesi standart bir prosedürdür. Tipik olarak, fatura son ödeme tarihleri azalan sırada listelenir. Ya da bütçeleri incelemek istiyorsanız, önce en büyük bütçe satır kalemlerini listelemek muhtemelen yararlı olacaktır.

ORDER BY cümlesini diğer SQL işlemleriyle de kullanabilirsiniz. Örneğin, aşağıdaki komut dizisinde türetilmiş bir özniteliğin kullanıldığına dikkat edin:

```
SEÇİNİZ     P_CODE, P_DESCRIPT, V_CODE, P_PRICE *  P_QOH AS TOTAL
FROM        ÜRÜN
ORDER BY    V_CODE, TOPLAM DESC;
```

Çıktı Şekil 7.11'de gösterilmektedir. Sorgu sonuçları V_CODE'a göre artan sırada sıralanır ve ardından eşleşen satıcı kodu değerleri içinde sonuçlar türetilmiş toplam değer özniteliğine göre azalan sırada sıralanır.

Şekil 7.11 Türetilmiş Bir Özniteliğe Göre Sıralama

P_CODE	P_DESCRIPT	V_CODE	TOTAL
PVC23DRT	PVC pipe, 3.5-in., 8-ft		1103.56
23114-AA	Sledge hammer, 12 lb.		115.20
SM-18277	1.25-in. metal screw, 25	21225	1202.28
23109-HB	Claw hammer	21225	228.85
SW-23116	2.5-in. wd. screw, 50	21231	2002.65
13-Q2/P2	7.25-in. pwr. saw blade	21344	479.68
14-Q1/L3	9.00-in. pwr. saw blade	21344	314.82
54778-2T	Rat-tail file, 1/8-in. fine	21344	214.57
1558-QW1	Hrd. cloth, 1/2-in., 3x50	23119	1011.77
1546-QQ2	Hrd. cloth, 1/4-in., 2x50	23119	599.25
89-WRE-Q	Hicut chain saw, 16 in.	24288	2826.89
2232/QTY	B&D jigsaw, 12-in. blade	24288	879.36
2232/QWE	B&D jigsaw, 8-in. blade	24288	599.22
WR3/TT3	Steel matting, 4'x8'x1/6", .5" mesh	25595	2159.10
11QER/31	Power painter, 15 psi., 3-nozzle	25595	879.92
2238/QPD	B&D cordless drill, 1/2-in.	25595	467.40

Not

Sıralama sütununda null'lar varsa, RDBMS'ye bağlı olarak bunlar ya ilk ya da son sırada yer alır. Oracle, ORDER BY cümlesindeki null'ların sıralama davranışını değiştirmek için NULLS FIRST veya NULLS LAST seçeneğinin eklenmesini destekler. Örneğin, Oracle'da aşağıdaki komut satıcı kodlarını büyükten küçüğe doğru sıralanmış olarak döndürür, ancak null satıcı kodları listede en son görünür.

```
SEÇİNİZ     V_CODE, P_DESCRIPT
FROM        ÜRÜN
ORDER       V_CODE DESC NULLS
```

7-6 WHERE Cümlesi Seçenekleri

Bu bölümde, arama kriterlerine kısıtlamalar ekleyerek SELECT komutuna nasıl ince ayar yapacağınızı öğreneceksiniz. Uygun arama koşullarıyla birlikte kullanıldığında SELECT, verileri bilgiye dönüştürmenizi sağlayan inanılmaz güçlü bir araçtır. Örneğin, aşağıdaki gibi soruları yanıtlayan sorgular oluşturabilirsiniz: "Belirli bir satıcı tarafından hangi ürünler tedarik edildi?", "Hangi ürünlerin fiyatı 10 doların altında?" ve "5 Ocak 2022 ile 20 Mart 2022 tarihleri arasında belirli bir satıcı tarafından tedarik edilen kaç ürün satıldı?"

7-6a Koşullu Kısıtlamalarla Satır Seçme

NEREDE
Sorgu tarafından döndürülen satırları sınırlamak için bir SELECT deyimine koşullu kısıtlamalar ekleyen bir SQL cümlesi.

Çıktıya dahil edilecek satırlara kısıtlamalar koyarak kısmi tablo içeriklerini seçebilirsiniz. Sorgu tarafından döndürülen satırları sınırlayan SELECT deyimine koşullu kısıtlamalar eklemek için **WHERE** cümlesini kullanın. Aşağıdaki sözdizimi, hangi satırların seçileceğini belirtmenizi sağlar:

```
SEÇİNİZ      sütun listesi
FROM         tablelist
[NEREDE      koşul listesi]
[ORDER BY    sütun listesi [ASC | DESC]];
```

SELECT deyimi, WHERE belirttiğiniz koşul(lar)la (koşullu ölçütler olarak da bilinir) eşleşen tüm satırları alır. SELECT deyiminin WHERE cümlesindeki *koşul listesi*, mantıksal operatörlerle ayrılmış bir veya daha fazla koşullu ifade ile temsil edilir. WHERE cümlesi isteğe bağlıdır. Hiçbir satır WHERE cümlesinde belirtilen ölçütlerle eşleşmezse, boş bir ekran veya hiçbir satırın alınmadığını belirten bir ileti görürsünüz. Örneğin, aşağıdaki sorguyu düşünün:

```
SEÇİNİZ      P_DESCRIPT, P_QOH, P_PRICE, V_CODE
FROM         ÜRÜN
NEREDE       V_CODE 5 21344;
```

Bu sorgu, Şekil 7.12'de gösterildiği gibi, satıcı kodu 21344 olan ürünler için açıklama, eldeki miktar, fiyat ve satıcı kodunu döndürür.

P_DESCRIPT	P_QOH	P_PRICE	V_CODE
7.25-in. pwr. saw blade	32	14.99	21344
9.00-in. pwr. saw blade	18	17.49	21344
Rat-tail file, 1/8-in. fine	43	4.99	21344

MS Access kullanıyorsanız, bu bölüm boyunca kodu oluşturmak için Access QBE (örnek sorgu) sorgu oluşturucusunu kullanabilirsiniz. Ancak, kod daha karmaşık hale geldikçe, Access tarafından oluşturulan kodun bölümde sunulandan giderek daha farklı hale geldiğini fark edebilirsiniz. Bunun nedeni, Access QBE'nin SQL'in kendi "yerel" sürümünü oluşturmasıdır. Şekil 7.13'ün alt kısmında gösterildiği gibi, Access SQL penceresinde standart SQL yazmayı da seçebilirsiniz. Şekilde Access QBE ekranı, SQL penceresinin QBE tarafından oluşturulan SQL'i ve değiştirilen SQL'in listesi gösterilmektedir.

Seçilen tablo içeriğine çok sayıda koşullu kısıtlama yerleştirilebilir. Örneğin, Tablo 7.5'te gösterilen karşılaştırma operatörleri çıktıyı kısıtlamak için kullanılabilir. *Not equal to için* iki seçenek olduğuna dikkat edin. Hem , - hem de !5 iyi desteklenir ve aynı işlevi yerine getirir.

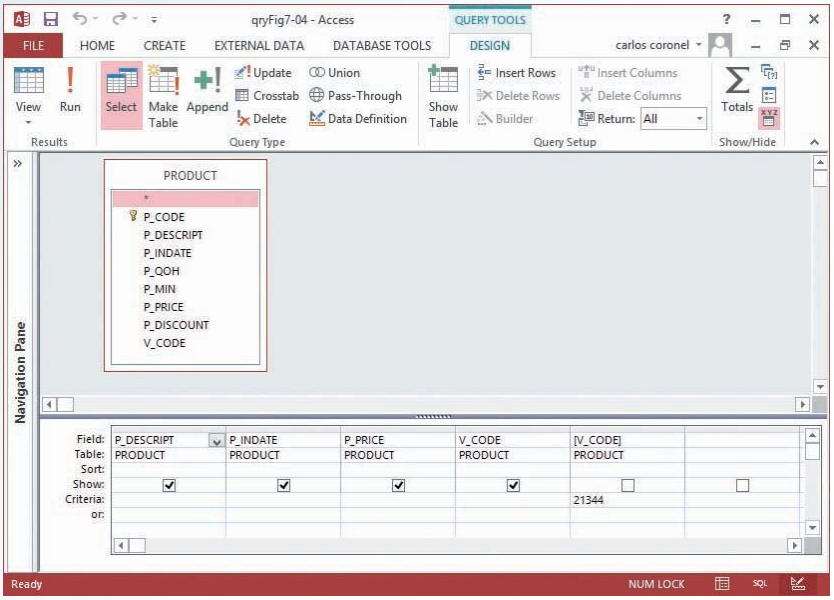
Aşağıdaki örnekte *not equal to* operatörlerinden biri kullanılmaktadır:

```
SEÇİNİZ      P_DESCRIPT, P_QOH, P_PRICE, V_CODE
FROM         ÜRÜN
NEREDE       V_CODE , -  21344;
```

Şekil 7.14'te gösterilen çıktı, satıcı kodunun *olmadığı* tüm satırları listeler
21344.

Şekil 7.14'te, V_CODE sütununda boş olan satırların (bkz. Şekil 7.2) SELECT komutunun çıktısına dahil edilmediğine dikkat edin.

Şekil 7.13 Microsoft Access QBE ve



Sorgu görünümü

Microsoft Access tarafından

```
SELECT PRODUCT.P_DESCRIPT, PRODUCT.P_INDATE, PRODUCT.P_PRICE, PRODUCT.V_CODE
FROM PRODUCT
WHERE (((PRODUCT.[V_CODE])=21344));
```

Kullanıcı tarafından

```
SELECT P_DESCRIPT, P_INDATE, P_PRICE, V_CODE
FROM   PRODUCT
WHERE V_CODE=21344;
```

Sembol	Anlamı
5	Eşittir
,	Daha az
,5	Daha az veya eşit
>	Daha büyük
.5	Daha büyük veya eşit
veya !5	Eşit değil

Şekil 7.14 21344 Dışındaki SATICI Kodları için ÜRÜN Öznitelikleri

P_DESCRIPT	P_QOH	P_PRICE	V_CODE
Power painter, 15 psi., 3-nozzle	8	109.99	25595
Hrd. cloth, 1/4-in., 2x50	15	39.95	23119
Hrd. cloth, 1/2-in., 3x50	23	43.99	23119
B&D jigsaw, 12-in. blade	8	109.92	24288
B&D jigsaw, 8-in. blade	6	99.87	24288
B&D cordless drill, 1/2-in.	12	38.95	25595
Claw hammer	23	9.95	21225
Hicut chain saw, 16 in.	11	256.99	24288
1.25-in. metal screw, 25	172	6.99	21225
2.5-in. wd. screw, 50	237	8.45	21231
Steel matting, 4'x8'x1/6", .5" mesh	18	119.95	25595

Aşağıdaki komut dizisi:

```
SEÇİNİZ      P_DESCRIPT, P_QOH, P_MIN, P_PRICE
FROM         ÜRÜN
NEREDE       P_PRICE ,5  10;
```

Şekil 7.15'te gösterilen çıktıyı verir.

Şekil 7.15 P_PRICE ile PRODUCT Tablo Özniteliklerini Seçin

P_DESCRIPT	P_QOH	P_MIN	P_PRICE
Claw hammer	23	10	9.95
Rat-tail file, 1/8-in. fine	43	20	4.99
PVC pipe, 3.5-in., 8-ft	188	75	5.87
1.25-in. metal screw, 25	172	75	6.99
2.5-in. wd. screw, 50	237	100	8.45

7-6b Karakter Özniteliklerinde Karşılaştırma Operatörlerini Kullanma

Bilgisayarlar tüm karakterleri sayısal American Standard Code for Infor- mation Interchange (ASCII) kodlarıyla tanımladığından, karşılaştırma operatörleri karakter tabanlı niteliklere kısıtlamalar koymak için bile kullanılabilir. Bu nedenle, komut:

```
SEÇİNİZ      P_CODE, P_DESCRIPT, P_QOH, P_MIN, P_PRICE
FROM         ÜRÜN
NEREDE       P_CODE , '1558-QW1';
```

doğru olacaktır ve P_CODE'un alfabetik olarak 1558-QW1'den küçük olduğu tüm satırların bir listesini verecektir. (B harfinin ASCII kod değeri A harfinin değerinden büyük olduğu için, A'nın B'den küçük olduğu sonucu çıkar). Bu nedenle, çıktı Şekil 7.16'da gösterildiği gibi oluşturulacaktır.

Şekil 7.16 ASCII Kodu Etkisi

P_CODE	P_DESCRIPT	P_QOH	P_MIN	P_PRICE
11QER/31	Power painter, 15 psi., 3-nozzle	8	5	109.99
13-Q2/P2	7.25-in. pwr. saw blade	32	15	14.99
14-Q1/L3	9.00-in. pwr. saw blade	18	12	17.49
1546-QQ2	Hrd. cloth, 1/4-in., 2x50	15	8	39.95

Dize (karakter) karşılaştırmaları soldan sağa doğru yapılır. Bu soldan sağa karşılaştırma özellikle isimler gibi nitelikleri karşılaştırırken kullanışlıdır. Örneğin, "Ardmore" dizesi "Aarenson" dizesinden *büyük,* ancak "Brown" dizesinden *küçük olarak* değerlendirilir; bu tür sonuçlar bir telefon rehberindeki gibi alfabetik listeler oluşturmak için kullanılabilir. Eğer 0-9 arası karakterler diziler olarak saklanırsa, aynı soldan sağa dizgi karşılaştırmaları belirgin anormalliklere yol açabilir. Örneğin, "5" karakterinin ASCII kodu, beklendiği gibi "4" karakterinin ASCII kodundan *büyüktür*. Yine de aynı "5", "44" dizesinden *daha büyük* olarak değerlendirilecektir çünkü "44" dizesindeki *ilk* karakter "5" dizesinden daha küçüktür.

Soldan sağa dize karşılaştırmaları nedeniyle, tarihler veya diğer sayılar karakter biçiminde saklandığında karşılaştırmalardan bazı beklenmedik sonuçlar alabilirsiniz. Örneğin, soldan sağa

ASCII karakter karşılaştırması, "01/01/2022" tarihinin 12/31/2021" tarihinden *önce* gerçekleştiği sonucuna varmaya zorlayacaktır. "01/01/2022" tarihindeki en soldaki 0" karakteri "12/31/2021tarihindeki en soldaki "1" karakterinden *küçük* olduğu için, "01/01/2022" tarihi 12/31/2021" tarihinden *küçüktür*. Doğal olarak, tarih dizeleri yyyy-mm-dd biçiminde saklanırsa, karşılaştırmalar uygun sonuçlar verecektir, ancak bu işletmelerde yaygın olmayan bir tarih sunumudur. Bu nedenle, mevcut tüm RDBMS'ler tarih veri türlerini destekler; bunları kullanmalısınız. Ayrıca, tarih veri türlerini kullanmak size tarih aritmetiği sağlar.

7-6c Tarihlerde Karşılaştırma Operatörlerini Kullanma

Tarih yordamları genellikle diğer SQL daha fazla yazılıma özgüdür. Örneğin, envanter stok tarihlerinin 20 Ocak 2022 veya sonrasında gerçekleştiği tüm satırları listelemek için kullanılan sorgu aşağıdaki gibidir:

```
SEÇİNİZ     P_DESCRIPT, P_QOH, P_MIN, P_PRICE, P_INDATE
FROM        ÜRÜN
NEREDE      P_INDATE .5 '2022-01-20';
```

MS Access kullanıcılarının tarihler için # sınırlayıcılarını kullanması gerektiğini unutmayın. Örneğin, önceki WHERE cümlesinde #20-Jan-22# kullanırsınız. Tarih kısıtlamalı çıktı Şekil 7.17'de gösterilmektedir. Oracle'da beklenen tarih biçimi gg-ay-yyyy'dir, bu nedenle WHERE cümlesi şu şekilde yazılır:

```
NEREDE      P_INDATE .5 '20-Jan-2022'
```

ŞEKİL 7.17 Seçilen ÜRÜN Tablo Özniteliklerin Tarih Kısıtlaması

P_DESCRIPT	P_QOH	P_MIN	P_PRICE	P_INDATE
B&D cordless drill, 1/2-in.	12	5	38.95	20-Jan-22
Claw hammer	23	10	9.95	20-Jan-22
Hicut chain saw, 16 in.	11	5	256.99	07-Feb-22
PVC pipe, 3.5-in., 8-ft	188	75	5.87	20-Feb-22
1.25-in. metal screw, 25	172	75	6.99	01-Mar-22
2.5-in. wd. screw, 50	237	100	8.45	24-Feb-22

7-6d Mantıksal Operatörler: AND, OR ve NOT

Gerçek dünyada, bir veri araması normalde birden fazla koşul içerir. Örneğin, yeni bir ev satın alırken, belirli bir alan, belirli sayıda yatak odası, banyo odası, kat . ararsınız. Aynı şekilde SQL, mantıksal operatörleri kullanarak bir sorguya birden fazla koşul olanak tanır. Mantıksal operatörler AND, OR ve NOT'tur. Örneğin, V_CODE 5 21344 *veya* V_CODE 5 24288 için tablo içeriklerinin bir listesini istiyorsanız, aşağıdaki komut dizisinde olduğu gibi **OR** mantıksal operatörünü kullanabilirsiniz:

VEYA
Bir WHERE veya HAVING birden fazla koşullu ifadeyi bağlamak için kullanılan SQL mantıksal operatörü. Koşullu ifadelerden yalnızca birinin doğru olmasını gerektirir.

```
SEÇİNİZ     P_DESCRIPT, P_QOH, P_PRICE, V_CODE
FROM        ÜRÜN
NEREDE      V_CODE 5 21344 VEYA V_CODE 5 24288;
```

Bu komut, Şekil 7.18'de gösterilen ve mantıksal kısıtlamayla eşleşen altı satırı oluşturur.

Şekil 7.18 Mantıksal VEYA

P_DESCRIPT	P_QOH	P_PRICE	V_CODE
7.25-in. pwr. saw blade	32	14.99	21344
9.00-in. pwr. saw blade	18	17.49	21344
B&D jigsaw, 12-in. blade	8	109.92	24288
B&D jigsaw, 8-in. blade	6	99.87	24288
Rat-tail file, 1/8-in. fine	43	4.99	21344
Hicut chain saw, 16 in.	11	256.99	24288

AND mantıksal operatörü OR ile aynı SQL sözdizimi gereksinimine sahiptir. Aşağıdaki komut, P_PRICE değeri $100'dan büyük ve P_QOH değeri 20'den küçük olan tüm satırların bir listesini oluşturur:

VE
Bir WHERE veya HAVING cümlesinde birden fazla koşullu ifadeyi bağlamak için kullanılan SQL mantıksal operatörü. Tüm koşullu ifadelerin doğru olarak değerlendirilmesini gerektirir.

```
SEÇİNİZ      P_DESCRIPT, P_QOH, P_PRICE, V_CODE
FROM         ÜRÜN
NEREDE       P_PRICE . 100
VE           P_QOH, 20;
```

Bu komut Şekil 7.19'da gösterilen çıktıyı üretir.

Şekil 7.19 Mantıksal VE

P_DESCRIPT	P_QOH	P_PRICE	V_CODE
Power painter, 15 psi., 3-nozzle	8	109.99	25595
B&D jigsaw, 12-in. blade	8	109.92	24288
Hicut chain saw, 16 in.	11	256.99	24288
Steel matting, 4'x8'x1/6", .5" mesh	18	119.95	25595

Çıktıya daha fazla kısıtlama koymak için mantıksal VEYA ile mantıksal VE'yi birleştirebilirsiniz. Örneğin, aşağıdaki koşullar için bir tablo listesi istediğinizi varsayalım:

- V_CODE 25595 ya *da* 24288'dir.
- *Ve* P_PRICE 100$'dan büyüktür.

Aşağıdaki kod hatalı sonuçlar üretmektedir. Şekil 7.20'de gösterildiği gibi, P_PRICE değerlerinden bazıları gerekli olan 100 $'dan az olsa bile, 25595 no'lu ven- dor'daki tüm satırlar sonuca dahil edilir. Bunun nedeni, DBMS'nin VE operatörünü VEYA operatöründen önce çalıştırmasıdır.

```
SEÇİNİZ      P_DESCRIPT, P_PRICE, V_CODE
FROM         ÜRÜN
NEREDE       V_CODE 5 25595 VEYA V_CODE 5 24288 VE P_PRICE . 100;
```

WHERE cümlesindeki koşullar, istenen sonucu üretmek için parantezler kullanılarak gruplandırılabilir. Gerekli listeleme aşağıdakiler kullanılarak üretilebilir:

```
SEÇİNİZ      P_DESCRIPT, P_PRICE, V_CODE
FROM         ÜRÜN
NEREDE       (V_CODE 5 25595 VEYA V_CODE 5 24288) VE P_PRICE . 100;
```

Şekil 7.20 AND ve OR'nin Yanlış Kombinasyonu

P_DESCRIPT	P_PRICE	V_CODE
Power painter, 15 psi., 3-nozzle	109.99	25595
B&D jigsaw, 12-in. blade	109.92	24288
B&D cordless drill, 1/2-in.	38.95	25595
Hicut chain saw, 16 in.	256.99	24288
Steel matting, 4'x8'x1/6", .5" mesh	119.95	25595

Mantıksal kısıtlamaları birleştirmek için parantez kullanımına dikkat edin. Parantezleri nereye yerleştireceğiniz, mantıksal kısıtlamaların nasıl yürütülmesini istediğinize bağlıdır. Parantezler içinde listelenen koşullar her zaman önce yürütülür. Önceki sorgu Şekil 7.21'de gösterilen çıktıyı verir.

Şekil 7.21 VE ve VEYA Koşullarının Doğru Kombinasyonu

P_DESCRIPT	P_PRICE	V_CODE
Power painter, 15 psi., 3-nozzle	109.99	25595
B&D jigsaw, 12-in. blade	109.92	24288
Hicut chain saw, 16 in.	256.99	24288
Steel matting, 4'x8'x1/6", .5" mesh	119.95	25595

Boole cebiri
OR, AND ve NOT mantıksal operatörlerini kullanan bir matematik dalı.

DEĞİL
Verilen bir yüklemi olumsuzlayan bir SQL mantıksal işleci.

OR ve AND mantıksal operatörlerinin kullanımı, sorguya çok sayıda kısıtlama getirildiğinde oldukça karmaşık hale gelebilir. Aslında, matematikte **Boole cebiri** olarak bilinen bir uzmanlık alanı mantıksal operatörlerin kullanımına adanmıştır.

NOT mantıksal işleci, koşullu bir ifadenin sonucunu olumsuzlamak için kullanılır. Yani, SQL'de tüm koşullu ifadeler doğru veya yanlış olarak değerlendirilir. Bir ifade doğruysa, satır seçilir; bir ifade yanlışsa, satır seçilmez. NOT mantıksal operatörü genellikle belirli bir koşulla eşleşmeyen satırları bulmak için kullanılır. Örneğin, satıcı kodu 21344 *olmayan* tüm satırların bir listesini görmek istiyorsanız, aşağıdaki komut dizisini kullanın:

```
SEÇİNİZ     *
FROM        ÜRÜN
NEREDE      DEĞIL (V_CODE 5 21344);
```

Koşulun parantez içine alındığına dikkat edin; bu uygulama isteğe bağlıdır, ancak anlaşılır olması için şiddetle tavsiye edilir. Mantıksal operatör NOT, AND ve OR ile birleştirilebilir.

7-6e Özel Operatörler

ANSI standardı SQL, WHERE cümlesiyle birlikte özel operatörlerin kullanılmasına izin verir. Bu özel operatörler şunları içerir:

BETWEEN: Bir öznitelik değerinin bir aralık içinde olup olmadığını kontrol etmek için kullanılır

IN: Bir öznitelik değerinin bir değer listesindeki herhangi bir değerle eşleşip eşleşmediğini kontrol etmek için kullanılır

LIKE: Bir öznitelik değerinin belirli bir dize kalıbıyla eşleşip eşleşmediğini kontrol etmek için kullanılır

IS NULL: Bir öznitelik değerinin null olup olmadığını kontrol etmek için kullanılır

BETWEEN Özel Operatörü

Standart SQL uygulayan bir yazılım kullanıyorsanız, bir öznitelik değerinin bir değer aralığı içinde olup olmadığını kontrol etmek için **BETWEEN** operatörü kullanılabilir. Örneğin, fiyatları $50 ile $100 *arasında* olan tüm ürünleri listelemek istiyorsanız, aşağıdaki komut dizisini kullanın:

ARASINDA
SQL'de, bir değerin belirtilen değerler aralığında olup olmadığını kontrol etmek için kullanılan özel bir karşılaştırma operatörü.

```
SEÇİNİZ      *
FROM         ÜRÜN
NEREDE       P_PRICE 50,00 ILE 100,00 ARASINDA;
```

Not

BETWEEN özel operatörünü kullanırken, her zaman önce alt aralık değerini belirtin. Yukarıdaki komutun WHERE cümlesi şu şekilde yorumlanır:

BURADA P_PRICE ,5 50 VE P_PRICE ,5 100

Önce yüksek aralıklı değeri listelerseniz, WHERE cümlesi şu şekilde yorumlanacağı için DBMS boş bir sonuç kümesi döndürür:

BURADA P_PRICE .5 100 VE P_PRICE ,5 50

Açıkçası, hiçbir ürünün hem 100'den büyük de 50'den küçük bir fiyatı olamaz. Bu

DBMS'niz BETWEEN'i desteklemiyorsa, kullanabilirsiniz:

```
SEÇİNİZ      *
FROM         ÜRÜN
NEREDE       P_PRICE 5. 50.00 VE P_PRICE ,5  100.00;
```

IN Özel Operatörü

Mantıksal OR kullanımını gerektiren birçok sorgu, özel **IN** operatörünün yardımıyla daha kolay bir şekilde ele alınabilir. Örneğin, aşağıdaki sorgu:

İÇİNDE
SQL'de, bir değerin belirtilen değerler listesinde olup olmadığını kontrol etmek için kullanılan bir karşılaştırma operatörü.

```
SEÇİNİZ      *
FROM         ÜRÜN
NEREDE       V_CODE 5 21344 VEYA V_CODE 5 24288;
```

ile daha verimli bir şekilde ele alınabilir:

```
SEÇİNİZ      *
FROM         ÜRÜN
NEREDE       V_CODE (21344, 24288) IÇINDE;
```

IN işlecinin bir değer listesi kullandığına dikkat edin. Listedeki tüm değerler aynı veri türünde olmalıdır. Değer listesindeki her değer öznitelikle (bu durumda V_CODE) karşılaştırılır. V_CODE değeri listedeki değerlerden herhangi biriyle eşleşirse, satır seçilir. Bu örnekte, seçilen satırlar yalnızca V_CODE değerinin 21344 veya 24288 olduğu satırlar olacaktır.

Kullanılan öznitelik bir karakter veri tipindeyse, liste değerleri tek tırnak işareti içine alınmalıdır. Örneğin, tablo oluşturulduğunda V_CODE karakter verisi olarak tanımlanmış olsaydı, önceki sorgu şöyle olurdu:

```
SEÇİNİZ      *
FROM         ÜRÜN
NEREDE       V_CODE ('21344', '24288') IÇINDE;
```

IN operatörü, daha sonraki bir bölümde ele alınacak olan alt sorgularla birlikte kullanıldığında özellikle değerlidir.

LIKE Özel Operatör

LIKE
SQL'de, bir özniteliğin metin değerinin belirtilen bir dize deseniyle eşleşip eşleşmediğini kontrol etmek için kullanılan bir karşılaştırma operatörü.

LIKE özel operatörü, dize nitelikleri içindeki kalıpları bulmak için joker karakterlerle birlikte kullanılır. Standart SQL, dizenin tamamı bilinmediğinde eşleştirme yapmak için yüzde işareti (%) ve alt çizgi (_) joker karakterlerini kullanmanıza izin verir:

- *aşağıdaki* veya *önceki* tüm karakterlerin uygun olduğu anlamına gelir. Örneğin:
  - 'J%' Johnson, Jones, Jernigan, July ve J-231Q'yu içerir.
  - 'Jo%' Johnson ve Jones'u içerir.
  - '%n' Johnson ve Jernigan'ı içerir.
- _ alt çizgi yerine herhangi *bir* karakterin kullanılabileceği anlamına gelir. Örneğin:
  - '_23-456-6789' 123-456-6789, 223-456-6789 ve 323-456-6789'u içerir.
  - '_23-_56-678_' 123-156-6781, 123-256-6782 ve 823-956-6788'i içerir.
  - '_o_es' Jones, Cones, Cokes, totes ve rolleri içerir.

Not

MS Access gibi bazı RDBMS'ler % ve _ yerine * ve ? joker karakterlerini kullanır.

Örneğin, aşağıdaki sorgu *Smith* ile başlayan kişiler için tüm VENDOR satırlarını bulacaktır.

```
SEÇİNİZ      V_NAME, V_CONTACT, V_AREACODE, V_PHONE
FROM         SATICI
NEREDE       V_CONTACT LIKE 'Smith%';
```

Şekil 7.22, sonuçların "Smith" ve "Smithson" adlı kişileri içerdiğini göstermektedir.

V_NAME	V_CONTACT	V_AREACODE	V_PHONE
Bryson, Inc.	Smithson	615	223-3234
Dome Supply	Smith	901	678-1419
Bark, Inc.	Smith	904	227-0093

Çoğu SQL uygulamasının büyük/küçük harfe duyarlı arama yaptığını unutmayın. Örneğin, soyadları için bir aramada *joker* arama sınırlayıcısı 'jo%' kullanırsanız Oracle *Jones*'u içeren bir sonuç vermez; *Jones* büyük *J* ile başlar ve *joker* aramanız küçük *j* ile başlar. Öte yandan, MS Access aramaları büyük/küçük harfe duyarlı değildir.

Örneğin, Oracle'da aşağıdaki sorguyu yazdığınızı varsayalım:

```
SEÇİNİZ      V_NAME, V_CONTACT, V_AREACODE, V_PHONE
FROM         SATICI
NEREDE       V_CONTACT 'SMITH%' GIBI;
```

Karakter tabanlı sorgular büyük/küçük harfe duyarlı olabileceğinden hiçbir satır döndürülmeyecektir. , büyük harfli bir karakterin küçük harfli bir karakterden farklı bir ASCII kodu vardır, bu da *SMITH*,

Smith ve *smith* farklı (eşit olmayan) girişler olarak değerlendirilmelidir. Tabloda soyadı *SMITH* (tümü büyük harf) ile başlayan hiçbir satıcı bulunmadığından, sorguda kullanılan 'SMITH%' eşleştirilemez. Eşleştirmeler yalnızca sorgu girişi tam olarak tablo girişi gibi yazıldığında yapılabilir.

Microsoft SQL Server gibi bazı RDBMS'ler büyük/küçük harf duyarlılığını ortadan kaldırmak için gerekli dönüşümleri otomatik olarak yapar. Oracle gibi diğerleri, hem tablo hem de sorgu karakter girişlerini büyük harfe dönüştürmek için özel bir UPPER işlevi sağlar. (Dönüşüm yalnızca bilgisayarın belleğinde yapılır; dönüşümün değerin tabloda nasıl saklandığı üzerinde hiçbir etkisi yoktur). UPPER ve diğer birçok SQL fonksiyonu hakkında daha fazla bilgiyi bu bölümün ilerleyen kısımlarında öğreneceksiniz. Dolayısıyla, büyük/küçük harf duyarlılığına dayalı bir eşleşme yok sonucundan kaçınmak istiyorsanız ve RDBMS'niz UPPER fonksiyonunun kullanımına izin veriyorsa, aşağıdaki sorguyu kullanarak aynı sonuçları üretebilirsiniz:

```
SEÇİNİZ     V_NAME, V_CONTACT, V_AREACODE, V_PHONE
FROM        SATICI
NEREDE      UPPER(V_CONTACT) LIKE 'SMITH%';
```

Yukarıdaki sorgu, *Smith*, *smith* ve *SMITH* gibi büyük veya küçük harf kombinasyonlarına bakılmaksızın, *Smith* ile başlayan bir soyadı içeren tüm satırları içeren bir liste üretir.

Mantıksal operatörler özel operatörlerle birlikte kullanılabilir. Örneğin, aşağıdaki sorgu:

```
SEÇİNİZ     V_NAME, V_CONTACT, V_AREACODE, V_PHONE
FROM        SATICI
NEREDE      V_CONTACT 'Smith%' GİBİ DEĞİL;
```

adı *Smith* ile başlamayan tüm satıcıların bir çıktısını verecektir.

Bir kişinin adının *Johnson* mı yoksa *Johnsen* mi yazıldığını bilmediğinizi varsayalım. Joker karakter _, her iki yazım için de bir eşleşme bulmanızı sağlar. Doğru arama aşağıdaki sorgu ile başlatılır:

```
SEÇİNİZ     *
FROM        SATICI
NEREDE      V_CONTACT LIKE 'Johns_n';
```

Böylece, joker karakterler yalnızca yaklaşık yazılışları bilindiğinde eşleştirme yapmanıza olanak tanır. Joker karakterler kombinasyonlar halinde kullanılabilir. Örneğin, '_l%' dizesine dayalı joker karakter araması, hepsi ikinci karakter olarak "l" harfine sahip olan *Al, Alton, Elgin, Blakeston, blank, bloated* ve *eligible* dizelerini verebilir.

IS NULL Özel Operatörü

Standart SQL, boş bir öznitelik değerini kontrol etmek için **IS NULL** kullanımına izin verir. Örneğin, atanmış bir satıcısı olmayan tüm ürünleri listelemek istediğinizi varsayalım (yani, V_CODE özniteliği bir değer içermiyor). Böyle bir null giriş, Şekil 7.23'te gösterildiği gibi aşağıdaki komut dizisi kullanılarak bulunabilir.

IS NULL
SQL'de, bir niteliğin bir değere sahip olup olmadığını kontrol etmek için kullanılan bir karşılaştırma operatörü.

```
SEÇİNİZ     P_CODE, P_DESCRIPT, V_CODE
FROM        ÜRÜN
NEREDE      V_CODE BOŞTUR;
```

SQL'in null'ları test etmek için özel bir operatör kullandığını unutmayın. Neden? Sadece "V_CODE 5 NULL" gibi bir koşul giremez miydiniz? Teknik olarak NULL, 0 sayısı veya boşluk gibi bir "değer" değildir; bunun yerine NULL, herhangi bir değerin yokluğunu temsil eden bir niteliğin özel bir özelliğidir. Mantıksal karşılaştırmalar için NULL, Bilinmeyen olarak düşünülebilir. Bir WHERE cümlesinde V_CODE 5 NULL kullanılırsa, V_CODE için 21225 değeri değerlendirildiğinde, DBMS "21225 Bilinmiyor'a eşit mi?" diye sorar. Cevap

Şekil 7.23 Bir Satıcıyla İlişkili Olmayan Ürünler

P_CODE	P_DESCRIPT	V_CODE
23114-AA	Sledge hammer, 12 lb.	
PVC23DRT	PVC pipe, 3.5-in., 8-ft	

bilinmemektedir çünkü DBMS Bilinmeyen değerinin neyi temsil etmesi gerektiğini bilmemektedir. V_CODE'da bir NULL bu koşul için değerlendirildiğinde, DBMS "Bilinmeyen Bilinmeyene eşit mi?" diye sorar. Cevap bilinmiyordur çünkü DBMS ilk Bilinmeyen değerinin hangi değeri temsil ettiğini veya ikinci değerinin hangi değeri temsil ettiğini bilmemektedir, bu nedenle aynı veya farklı değerleri temsil edip etmediklerini söyleyemez. WHERE cümlesinin sonuç sorgusuna bir satır dahil etmesi için kriterlerin True olarak değerlendirilmesi gerekir, bu nedenle False veya Unknown sonuçları dahil edilmez. Bu nedenle, WHERE V_CODE 5 NULL hiçbir zaman herhangi bir satır döndürmez, çünkü V_CODE için bir değer içerip içermediğine bakılmaksızın her satır Unknown olarak değerlendirilir. Bu nedenle, bunun yerine IS NULL işleci kullanılır.

NOT ile Özel Operatörler

Daha önce tartışıldığı gibi, NOT mantıksal bağlayıcısı bir koşulu olumsuzlamak için kullanılabilir. NOT ayrıca özel operatörlerle birlikte de kullanılabilir. BETWEEN belirli bir değer aralığındaki değerlere sahip satırları döndürürken, NOT BETWEEN verilen aralığın dışında kalan değerlere sahip satırları döndürür. IN, verilen bir liste içindeki herhangi bir değerle eşleşen değerlere sahip satırları döndürür. NOT IN, verilen listedeki herhangi bir değerle eşleşmeyen değerlere sahip satırları döndürür. NOT IN ilk başta göründüğünden biraz daha zor olabilir. NOT IN'in bir satır döndürmesi için, listeyle karşılaştırılan değerin listedeki her değerle karşılaştırıldığında False olarak değerlendirilmesi gerekir. NULL'un bir değerin olmaması anlamına geldiğini unutmayın. Bir değer mantıksal olarak NULL ile karşılaştırıldığında, True veya False olarak değerlendirilmez, Unknown olarak değerlendirilir. Bu nedenle, NOT IN ile kullanılan değerler listesi bir null içeriyorsa, işleç herhangi bir satır döndürmez. LIKE, daha büyük bir metin dizesi içinde daha küçük bir metin dizesini bulmak için bir alt dize araması için kullanılır. NOT LIKE, daha küçük metin dizesini içermeyen satırları döndürür. IS NULL, belirtilen öznitelikte değeri olmayan satırları döndürür. NOT sözcüğünü işlecin önüne yerleştiren diğer özel işleçlerden farklı olarak IS NULL, IS NOT NULL işlecini üretmek için NOT sözcüğünü ortaya yerleştirir. IS NOT NULL, belirtilen öznitelikte herhangi bir değer içeren satırları, bu değerin ne bakmaksızın döndürür.

7-7 JOIN İşlemleri

Daha önce belirtildiği gibi, FROM cümlesinde tek bir tablo kullanılarak birçok sorgu yazılabilir. Ancak pratikte, daha karmaşık SELECT sorgularının birden fazla tablodan veri alması gerekecektir. Bölüm 3'te, birden fazla tablodan gelen verileri anlamlı bir şekilde birleştirmek için kullanılan JOIN operatörlerini incelediniz. Mevcut veritabanına yol açan veritabanı tasarım süreci birçok yönden bir ayrıştırma süreciydi - tasarımcı bir iş sorunuyla bütünleşik bir veri kümesini aldı ve bu verileri depolamak ve işlemek için esnek, istikrarlı bir yapı oluşturmak üzere bu verileri ayrı varlıklara ayrıştırdı. Şimdi ise programcı, birleştirmeleri kullanarak kullanıcıların bilgi ihtiyaçlarını karşılamak için veri parçalarını yeniden bütünleştirir. *İç birleştirmeler,* tablolardan yalnızca ortak bir değerle eşleşen satırları döndürür. *Dış birleştirmeler*, iç birleştirmeyle aynı eşleşen satırları ve ayrıca bir tablodan veya diğerinden eşleşmeyen satırları döndürür. (Çeşitli birleştirme türleri Bölüm 3'te sunulmuştur).

Birleştirme koşulu genellikle yabancı anahtar ile ilgili tabloların birincil anahtarı arasındaki eşitlik karşılaştırmasından oluşur. Örneğin, VENDOR ve PRODUCT tablolarını birleştirmek istediğinizi varsayalım. V_CODE, PRODUCT tablosunda yabancı anahtar ve VENDOR tablosunda birincil anahtar olduğundan, bağlantı V_CODE üzerinde kurulur. (Bkz. Tablo 7.6.)