

Veritabanı Tasarımı

1. Veri tabanı tasarımı neden önemlidir?

Veritabanı tasarımı, *son kullanıcı verileri* için kullanılan veritabanı yapısının tasarımına odaklanır.

Tasarımcı, veritabanının beklenen kullanımını tanımlamalıdır.

İyi tasarlanmış veritabanı:

- Veri yönetimini kolaylaştırır.
- Doğru ve değerli bilgiler üretir.

Kötü tasarlanmış veritabanı:

- İzlenmesi zor hatalara neden olur.

2. Veritabanı Sistemleri



Veritabanı sistemi, **tek bir mantıksal veri havuzunda** depolanan mantıksal olarak ilişkili verilerden oluşur.



Fiziksel olarak birden fazla depolama tesisi arasında dağıtılabilir.



VTYS, **dosya sistemi sorunlarının çoğunu ortadan kaldırır.**

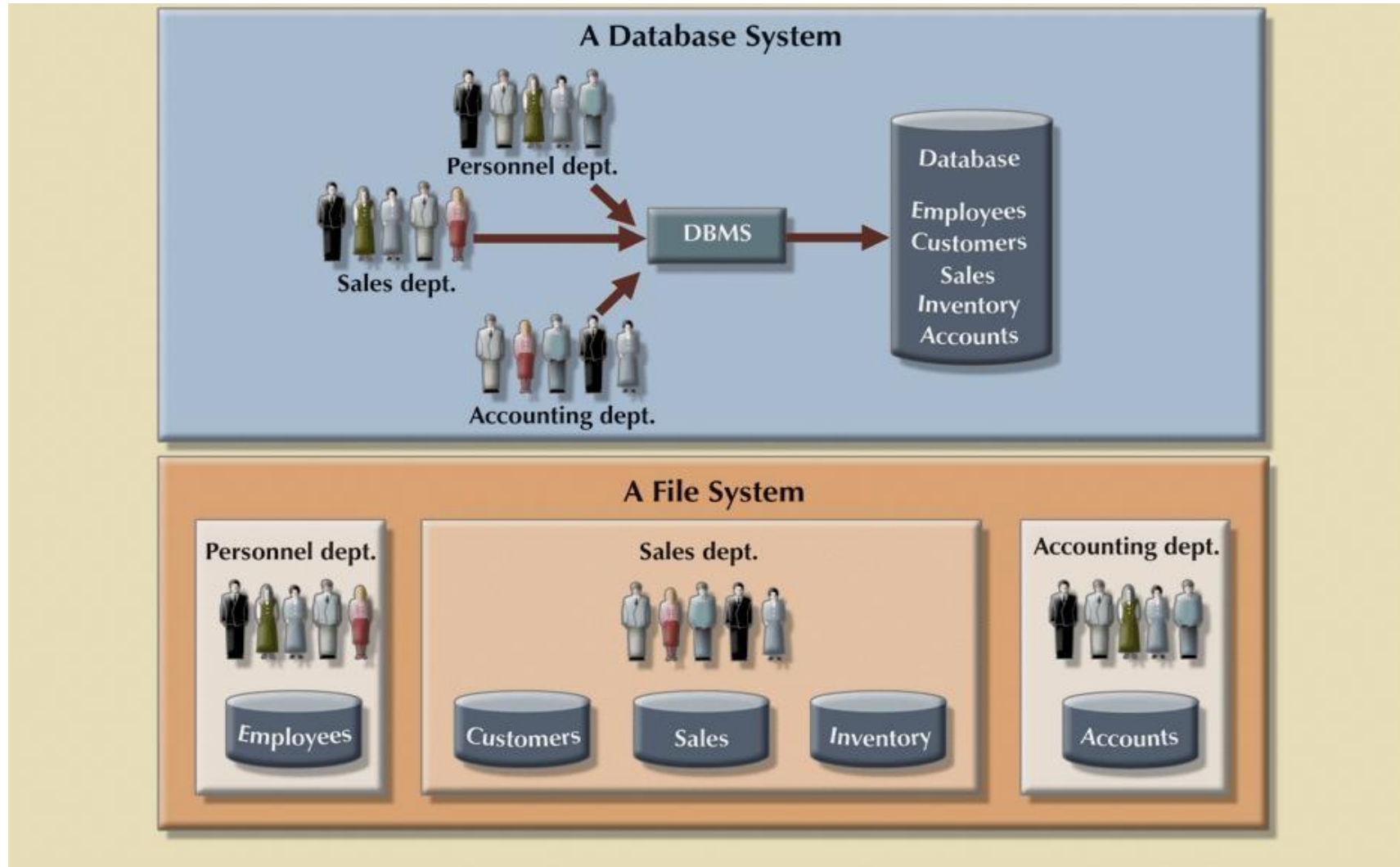


Mevcut nesil, **veri yapılarını, yapılar arasındaki ilişkileri, erişim yollarını depolar.**



Tüm erişim yollarını ve **bileşenlerini tanımlamaya, depolamaya ve yönetmeye özen gösterir.**

Aşağıdaki şekilde, veritabanı ve dosya sisteminin bir karşılaştırması verilmiştir.



2.1. Veritabanı Sistem Ortamı

Veritabanı sistemi: *verilerin toplanması, depolanması, yönetimi ve kullanımını tanımlar ve düzenler.*

Bir veritabanı sistemini **beş ana öğeden** oluşmaktadır:

1. Donanım
2. Yazılım
3. İnsanlar
4. Prosedürler
5. Veri

2.1. Veritabanı Sistem Ortamı

1.Donanım: sistemin tüm fiziksel aygıtları kapsar.

2.Yazılım: gerekli üç tür yazılım vardır:

- A. İşletim sistemi yazılımı**
- B. VTYS yazılımı**
- C. Uygulama programları ve yardımcı yazılım**

2.1. Veritabanı Sistem Ortamı

3. Kişiler: veritabanı sisteminin **tüm kullanıcılarıdır.**

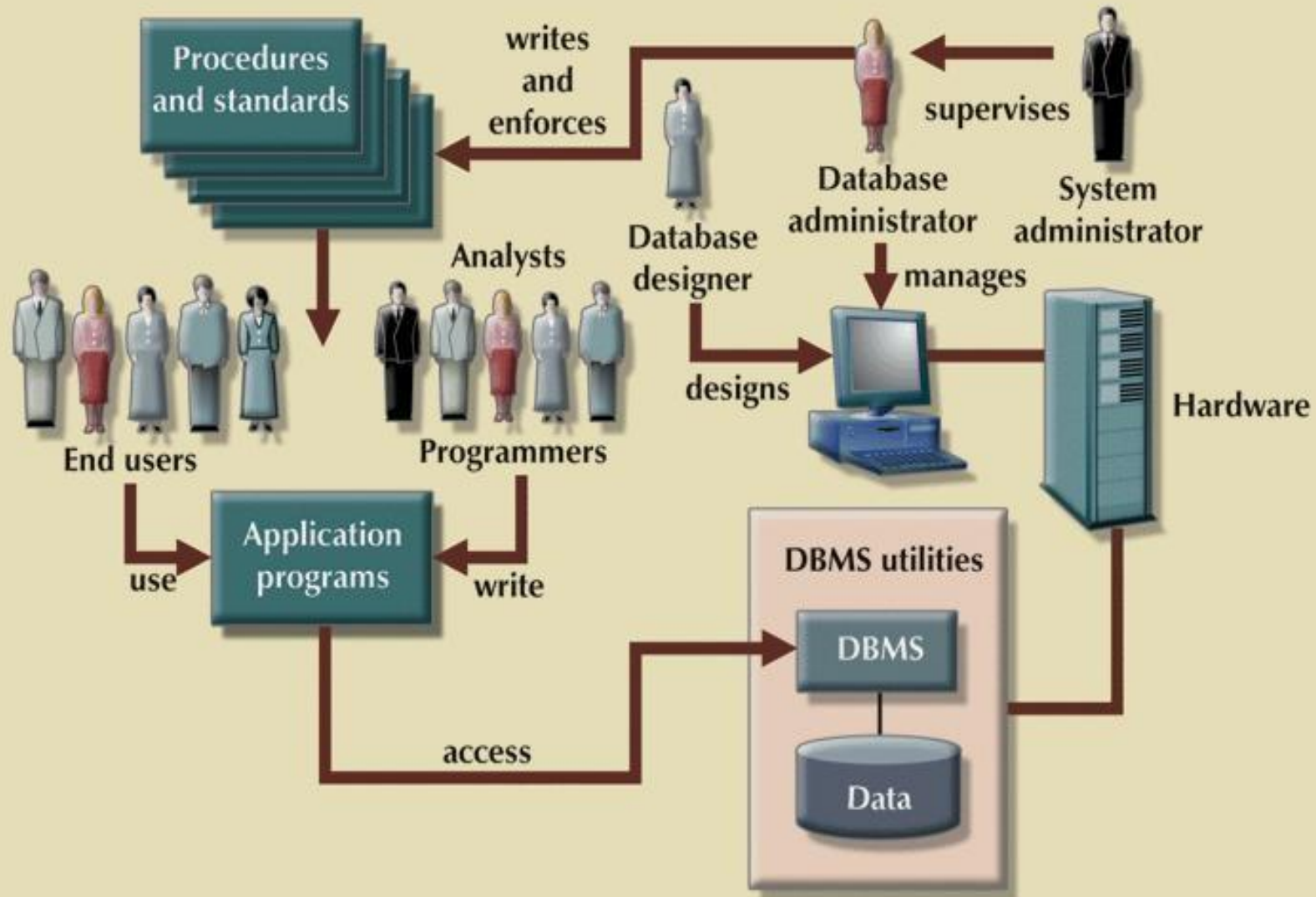
- ❖ **Sistem ve veritabanı yöneticileri**
- ❖ **Veritabanı tasarımcıları**
- ❖ **Sistem analistleri ve programcılar**
- ❖ **Son kullanıcılar**

2.1. Veritabanı Sistem Ortamı

4. Prosedürler: Veritabanı sisteminin **tasarımını ve kullanımını yöneten talimatlar ve kurallardır.**

5. Veri: Veri tabanında saklanan **gerçeklerin toplanması ile oluşur.**

2.1. Veritabanı Sistem Ortamı



2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

- ❑ Çoğu işlev son kullanıcılar için **şeffaftır**.
- ❑ Yalnızca VTYS aracılığıyla elde edilebilir.
- ❑ **9 kritik fonksiyona ayrılabilir.**

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

1. Veri sözlüğü (data dictionary) yönetimi

VTYS, veri öğelerinin ve ilişkilerin (Meta veriler) tanımlarını bir veri sözlüğünde saklar.

Veritabanı yapısında yapılan tüm değişiklikler otomatik olarak veri sözlüğüne kaydedilir.

Değişen bir yapıya erişen tüm programları değiştirmeye gerek yoktur.

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

1. Veri sözlüğü (data dictionary) yönetimi:

Başka bir deyişle, VTYS veri soyutlaması sağlar. Bu nedenle sistemde **yapısal** ve **veri** bağımlılığı yoktur.

Veritabanı yapısında yapılan tüm değişiklikler **otomatik olarak veri sözlüğüne kaydedilir.**

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

2. Veri depolama yönetimi

VTYS, veri depolama için gereken **karmaşık yapıları oluşturur ve yönetir.**

Ayrıca ilgili **veri giriş formlarını, ekran tanımlarını, rapor tanımlarını vb. depolar.**

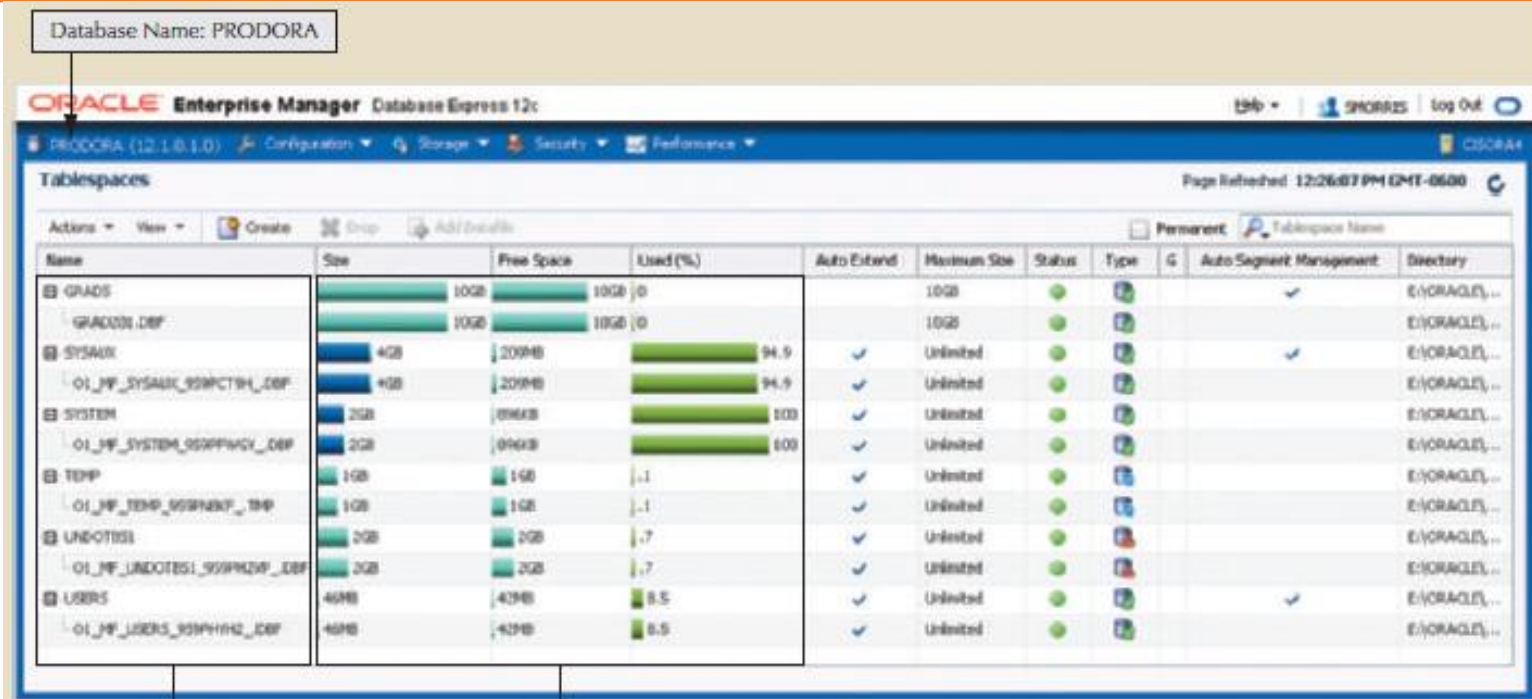
Performans ayarlama yapar: veritabanının daha verimli çalışmasını sağlayan faaliyetlerdir.

VTYS, veritabanını **birden çok fiziksel veri dosyasında depolar.**

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

2. Veri depolama yönetimi

Database Name: PRODORA



Name	Size	Free Space	Used (%)	Auto Extend	Maximum Size	Status	Type	G	Auto Segment Management	Directory
GRADS	10GB	10GB	0		10GB					E:\ORACLE\...
GRADS.DBF	10GB	10GB	0		10GB					E:\ORACLE\...
SYSAUX	4GB	209MB	94.9	✓	Unlimited				✓	E:\ORACLE\...
01_MF_SYSAUX_958PCT9H.DBF	4GB	209MB	94.9	✓	Unlimited					E:\ORACLE\...
SYSTEM	2GB	896KB	100	✓	Unlimited					E:\ORACLE\...
01_MF_SYSTEM_958PCT9H.DBF	2GB	896KB	100	✓	Unlimited					E:\ORACLE\...
TEMP	1GB	1GB	1	✓	Unlimited					E:\ORACLE\...
01_MF_TEMP_958PCT9H.DBF	1GB	1GB	1	✓	Unlimited					E:\ORACLE\...
UNDOTBS1	2GB	2GB	7	✓	Unlimited					E:\ORACLE\...
01_MF_UNDOTBS1_958PCT9H.DBF	2GB	2GB	7	✓	Unlimited					E:\ORACLE\...
USERS	4GB	429MB	8.5	✓	Unlimited				✓	E:\ORACLE\...
01_MF_USERS_958PCT9H.DBF	4GB	429MB	8.5	✓	Unlimited					E:\ORACLE\...

The PRODORA database is actually stored in six physical datafiles organized into six logical tablespaces located on the E: drive of the database server computer

The Oracle Enterprise Manager Express interface also shows the amount of space used by each of the datafiles.

The Oracle Enterprise Manager Express GUI shows the data storage management characteristics for the PRODORA database.

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

3. Veri dönüştürme ve sunum

VTYS, girilen verileri, gerekli veri yapılarına uyacak şekilde dönüştürür.

VTYS, fiziksel olarak alınan verileri kullanıcının mantıksal beklentilerine uyacak şekilde dönüştürür. Örneğin, tarih gibi veri biçimleri ülkeye göre değişir. VTYS bu beklentiyi karşılar

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

4. Güvenlik Yönetimi

VTYS, kullanıcı güvenliğini ve veri gizliliğini zorlayan bir güvenlik sistemi oluşturur.

Güvenlik kuralları, veritabanına hangi kullanıcıların erişebileceğini, hangi öğelere (yazma, okuma vb.) erişilebileceğini vb. belirler.

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

5. Çok kullanıcıli erişim kontrolü

VTYS, eşzamanlı erişimin bütünlüğü etkilememesini sağlamak için karmaşık algoritmalar kullanır.

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

6. Yedekleme ve kurtarma yönetimi

VTYS, veri güvenliğini ve bütünlüğünü sağlamak için yedekleme ve veri kurtarma sağlar.

Kurtarma yönetimi, bir hatadan sonra veritabanının kurtarılmasıyla ilgilenir

Kurtarma yönetimi, **diskteki bozuk sektör** veya **elektrik kesintisi** gibi bir hatadan sonra veritabanının kurtarılmasıyla ilgilenir.

Bu özellik, **veritabanının bütünlüğünü korumak için kritik öneme sahiptir.**

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

7. Veri bütünlüğü yönetimi

VTYS,, bütünlük kurallarını teşvik eder ve uygular.

- Artıklığı/fazlalığı (redundancy) en aza indirir.
- Tutarlılığı (consistency) en üst düzeye çıkarır.

Veri sözlüğünde saklanan veri ilişkileri, veri bütünlüğünü korumaya çalışır.

Bütünlük özellikle işlem odaklı veritabanı sistemlerinde önemlidir

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

8. Veritabanı erişim dilleri ve uygulama programlama arayüzleri

VTYS, bir sorgu dili aracılığıyla erişim sağlar.

Sorgu dili prosedürel olmayan bir dildir.

Yapılandırılmış Sorgu Dili (SQL) gerçek sorgu dilidir.

VTYS satıcılarının çoğunluğu tarafından desteklenen standarttır.

2.2. VTYS İşlevleri (Fonksiyonları)

9. Veritabanı iletişim arayüzleri

Mevcut VTYS'ler, birden çok farklı ağ ortamı, aracılığıyla son kullanıcı isteklerini kabul eder.

İletişim birkaç şekilde gerçekleştirilir:

Son kullanıcılar, Web tarayıcısı aracılığıyla ekran formlarını doldurarak sorgularına yanıt oluşturur.

VTYS, önceden tanımlanmış raporları bir **web Sitesinde** **otomatik olarak yayınlar.**

VTYS, **bilgileri e-posta yoluyla dağıtmak için üçüncü taraf sistemlere bağlanır.**

2.3. Veritabanı sistemlerinin dezavantajları

Artan maliyetler

Yönetim karmaşıklığı

Geçerliliğini (dolaşımını) koruma zorluğu

Satıcı bağımlılığı

Sık yükseltme/değiştirme döngüleri

2.4. Veritabanı Kariyer Fırsatları

JOB TITLE	DESCRIPTION	SAMPLE SKILLS REQUIRED
Database Developer	Create and maintain database-based applications	Programming, database fundamentals, SQL
Database Designer	Design and maintain databases	Systems design, database design, SQL
Database Administrator	Manage and maintain DBMS and databases	Database fundamentals, SQL, vendor courses
Database Analyst	Develop databases for decision support reporting	SQL, query optimization, data warehouses
Database Architect	Design and implementation of database environments (conceptual, logical, and physical)	DBMS fundamentals, data modeling, SQL, hardware knowledge, etc.
Database Consultant	Help companies leverage database technologies to improve business processes and achieve specific goals	Database fundamentals, data modeling, database design, SQL, DBMS, hardware, vendor-specific technologies, etc.
Database Security Officer	Implement security policies for data administration	DBMS fundamentals, database administration, SQL, data security technologies, etc.
Cloud Computing Data Architect	Design and implement the infrastructure for next-generation cloud database systems	Internet technologies, cloud storage technologies, data security, performance tuning, large databases, etc.
Data Scientist	Analyze large amounts of varied data to generate insights, relationships, and predictable behaviors	Data analysis, statistics, advanced mathematics, SQL, programming, data mining, machine learning, data visualization

Kaynakça

Carlos Coronel, Steven Morris, DATABASE SYSTEMS, Design, Implementation, and Management, Cengage Learning, 13. edition