

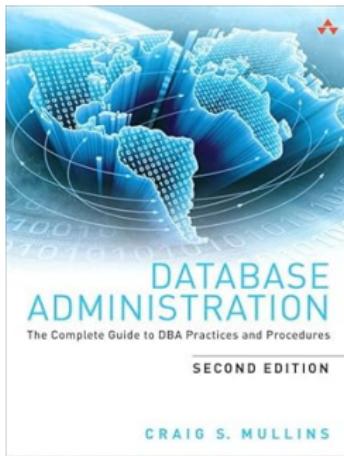
Database Administration: The Complete Guide to Practices and Procedures, 2nd Edition.

Chapter 1: What is a DBA?

Craig Mullins

3 de febrero de 2025

Database Administration: The Complete Guide to Practices and Procedures.



Content has been extracted from *Database Administration: The Complete Guide to Practices and Procedures.*, Second Edition, by Craig S. Mullin. Addison-Wesley Professional. 2012.
Visit <https://www.craigsmullins.com/books.htm>.

Plan

Conceptos Básicos

Porqué aprender Administración de Bases de Datos?

Roles y Responsabilidades

Types of DBA

Procedural DBAs: Managing Database Logic

The Internet: from DBA to eDBA

Conclusion

Qué es una base de datos?

- ▶ Una base de datos es un almacén organizado de datos en el que los datos son accesibles por elementos de datos con nombre.
- ▶ Un DBMS es un software que permite a los usuarios finales o programadores de aplicaciones compartir datos.
- ▶ Proporciona un método sistemático para crear, actualizar, recuperar y almacenar información en una base de datos.

Appendix 1, “Database Concepts and Fundamentals.”

Qué es una base de datos?

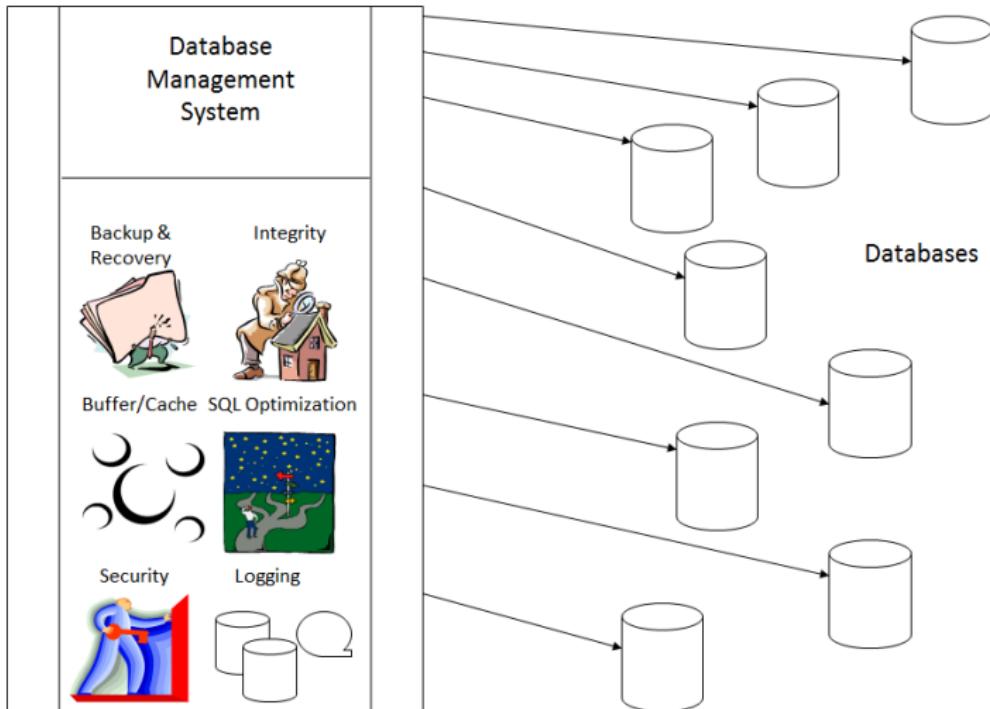
- ▶ Los DBMS también son generalmente responsables de la integridad de los datos, la seguridad de los datos, el control y la optimización del acceso a los datos, la reversión automatizada, el reinicio y la recuperación.
- ▶ En términos simples, puede pensar en una base de datos como una carpeta de archivos. Puede pensar en el archivador que contiene los archivos junto con las etiquetas de archivo como DBMS.

Appendix 1, “Database Concepts and Fundamentals.”

Funciones del DBMS

- ▶ Mantener la integridad de los datos.
- ▶ Garantizar la seguridad de los datos.
- ▶ Optimizar el acceso a los datos.
- ▶ Proveer reversión automatizada, reinicio y recuperación.

DBMS vs Database



<http://thedatabasesite.com/page100.html>

Plan

Conceptos Básicos

Porqué aprender Administración de Bases de Datos?

Roles y Responsabilidades

Types of DBA

Procedural DBAs: Managing Database Logic

The Internet: from DBA to eDBA

Conclusion

Porqué ser un DBA?

- ▶ Diseñar y mantener las bases de datos de una empresa.
- ▶ Estar en el centro de los negocios.
- ▶ Aprender sobre nuevas tecnologías.
 - ▶ Además de tener la oportunidad de aprender sobre muchas facetas de los negocios y cómo las empresas utilizan los datos.

Qué hace a un buen DBA?

- ▶ Solucionador de problemas.
- ▶ Disfruta de los desafíos.
- ▶ Aprendizaje constante.
- ▶ Puede trabajar solo o en equipo.
- ▶ Experiencia como programador.

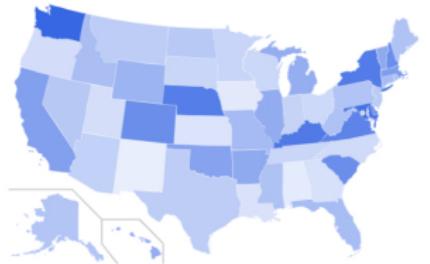
Generalmente los DBAs obtienen buena remuneración por su trabajo...

- ▶ According to a salary study conducted by Global Knowledge and TechRepublic the average DBA salary is \$78,468, while their managers average \$87,261.
 - ▶ For full-time employees functioning as a DBA, the mean salary ranges in the high \$80 thousands
- ▶ According to the Dice 2010-11 Tech Salary Survey, Oracle experience is requested in more than 15,000 job postings on any given day.
 - ▶ Demand for Oracle skills is up 57% year over year, and the national average salary for technology professionals with experience in Oracle Database is \$90,914.
- ▶ The BLS (May 2010) reports that the median annual wage of database administrators was \$73,490 and the mean annual wage was \$75,730.

Generalmente los DBAs obtienen buena remuneración por su trabajo...



Database Administrator Salaries by State



Recursos adicionales:

1. Estadísticas actuales en US, Europa, Latinoamérica y Colombia.
2. Diferentes tipos de certificaciones.

Desventajas de ser un DBA...

- ▶ Los DBA están bien pagados, son altamente empleables, poseen trabajos desafiantes y es probable que participen en los proyectos más visibles e importantes. Pero...
- ▶ Se espera que los administradores de bases de datos sepan todo, no solo sobre la tecnología de bases de datos, sino sobre cualquier cosa conectada a ella.
- ▶ Los DBA casi nunca trabajan días de 8 horas, sino que trabajan largas jornadas con muchas horas extras, especialmente cuando el rendimiento está sufriendo o los proyectos de desarrollo están retrasados.

Desventajas de ser un DBA...

- ▶ Según los analistas de la industria, el DBA promedio trabaja más de 50 horas por semana.
- ▶ Los administradores de bases de datos con frecuencia tienen que trabajar los fines de semana y días festivos para mantener las bases de datos durante las horas de menor actividad.

The Management Discipline of Database Administration

- ▶ Un DBA es el técnico de información responsable de garantizar la funcionalidad operativa continua y la eficiencia de las bases de datos de una organización y las aplicaciones que acceden a esas bases de datos.

<http://datatechnologytoday.wordpress.com/2011/02/27/dba-as-a-management-discipline/>

Plan

Conceptos Básicos

Porqué aprender Administración de Bases de Datos?

Roles y Responsabilidades

Types of DBA

Procedural DBAs: Managing Database Logic

The Internet: from DBA to eDBA

Conclusion

Roles y Responsabilidades

Database, Data, and System Administration



Database, Data, and System Administration

- ▶ Algunas organizaciones definen roles separados para los aspectos empresariales de los datos y los aspectos técnicos de los datos.
- ▶ Los aspectos de negocio de los datos están alineados con una disciplina conocida como administración de datos, mientras que los aspectos más técnicos son manejados por la administración de bases de datos.

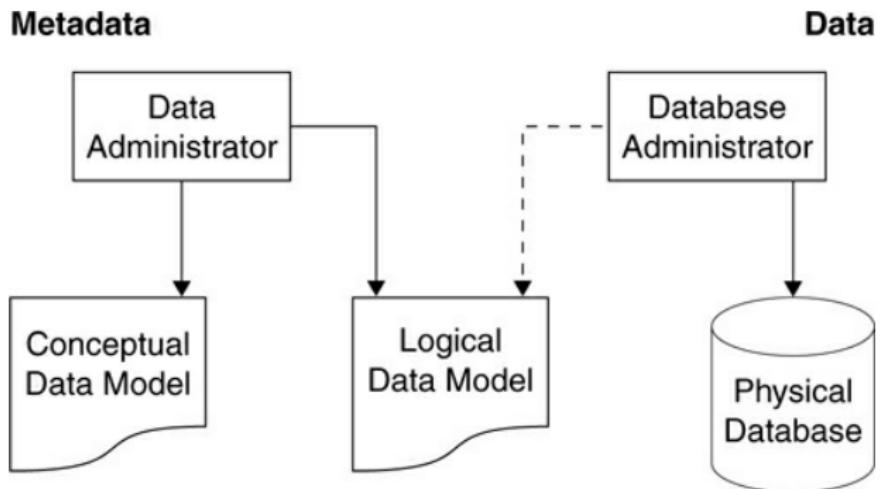
Database, Data, and System Administration

- ▶ No todas las organizaciones tienen una función de administración de datos. De hecho, muchas organizaciones combinan la administración de datos en el rol de administración de bases de datos.
- ▶ A veces, las organizaciones también dividen los aspectos técnicos de la gestión de datos, con el DBA siendo responsable de usar el DBMS y otro rol, conocido como administración del sistema o programación de sistemas, siendo responsable de instalar y actualizar el DBMS.

Data Administrator (DA) or Chief Data Officer (CDO)

- ▶ No sobre tecnología, sobre datos y su significado en la organización...
- ▶ Responsable de reunir a la organización para tratar los datos como el activo corporativo que realmente es.
- ▶ Trata con metadatos y datos.
- ▶ Las organizaciones realmente preocupadas por la calidad, integridad y reutilización de los datos invariablemente implementarán y dotarán de personal la función de DA.

Metadata vs Data



System Administrator (SA)

- ▶ Instalación y configuración de recursos informáticos.
- ▶ Tecnólogo puro.
- ▶ Sin responsabilidad por el diseño y soporte de la base de datos.
- ▶ Soporte de infraestructura.
- ▶ A veces llamado programador de sistemas.

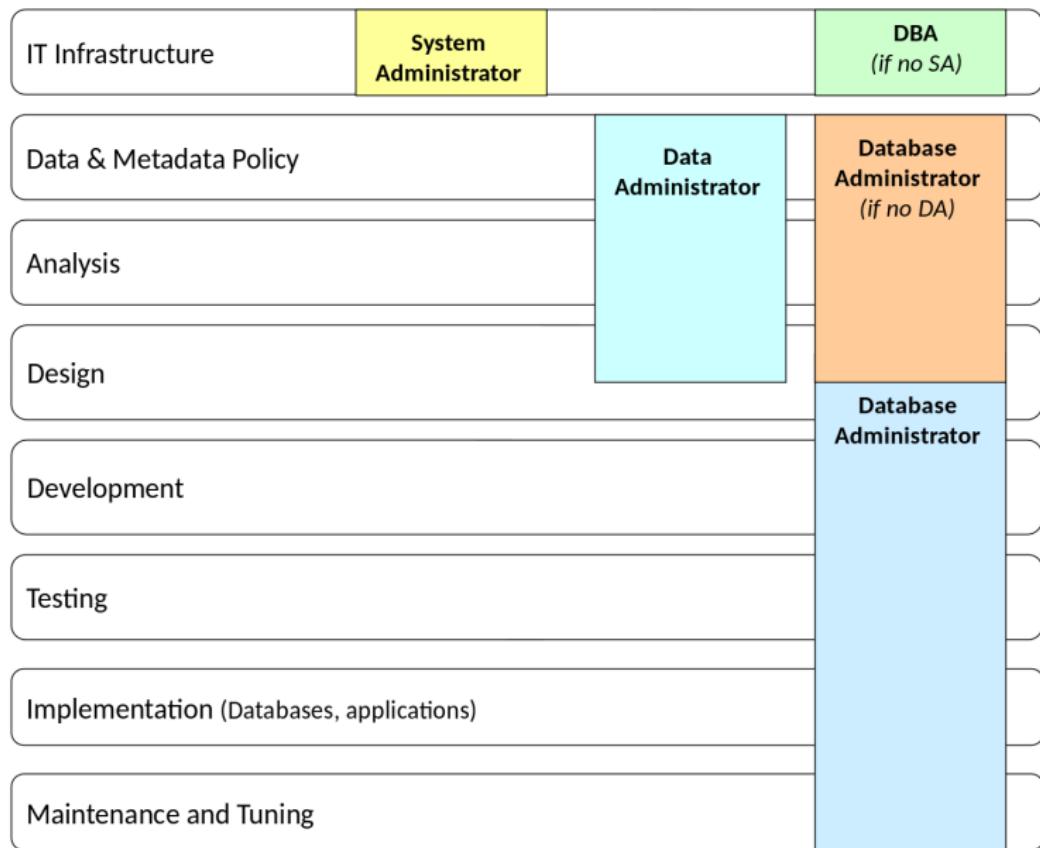
Database Administrator (DBA)

- ▶ Identifica y cataloga los datos requeridos por los usuarios empresariales.
- ▶ Produce modelos de datos conceptuales y lógicos para representar con precisión las relaciones entre los elementos de datos que ocurren dentro los procesos de negocio.

Database Administrator (DBA)

- ▶ Produce un modelo de datos empresariales que incorpora todos los datos utilizados por todos los procesos de negocio de la organización.
- ▶ Configura las directivas de datos para la organización.
- ▶ Identifica propietarios, generadores y consumidores de datos.
- ▶ Establece estándares para el control y uso de datos.

Responsibilities



DBA Tasks

Estas son las tareas de DBA necesarias para garantizar un entorno de base de datos óptimo para aplicaciones y usuarios:

- ▶ Crear el Ambiente o Entorno de las bases de datos.
- ▶ Diseñar las bases de datos.
- ▶ Diseñar aplicaciones que se conecten a las bases de datos.
- ▶ Revisar los diseños de las bases de datos.
- ▶ Liderar la gestión de cambios.
- ▶ Estar al tanto de la disponibilidad de los datos.
- ▶ Gestionar el desempeño.
 - ▶ desempeño del sistema.
 - ▶ desempeño de las bases de datos.
 - ▶ desempeño de las aplicaciones asociadas.
- ▶ Velar por la integridad de las bases de datos.

DBA Tasks

Estas son las tareas de DBA necesarias para garantizar un entorno de base de datos óptimo para aplicaciones y usuarios:

- ▶ Estar al tanto de la seguridad de las bases de datos.
- ▶ Tolerancia a fallos, recuperación y copias de seguridad.
- ▶ Liderar planes de emergencia ante desastres.
- ▶ Gestión de almacenamiento.
- ▶ Mantenimiento y gestión de rutinas procedurales.
- ▶ Gestión de bases de datos distribuidas.
- ▶ Administración de Bodegas de Datos.
- ▶ Gerencia en las diferentes utilidades relacionadas a los SGBD instaladas.
- ▶ Conectividad a las diversas bases de datos.
- ▶ Cumplimiento normativo.
- ▶ Soft Skills!!!

Plan

Conceptos Básicos

Porqué aprender Administración de Bases de Datos?

Roles y Responsabilidades

Types of DBA

Procedural DBAs: Managing Database Logic

The Internet: from DBA to eDBA

Conclusion

Types of DBAs

- ▶ Los DBA se pueden centrar en:
 - ▶ el diseño lógico...
 - ▶ el diseño físico...
 - ▶ la construcción de sistemas...
 - ▶ el mantenimiento y ajuste de sistemas...
- ▶ También existen DBAs especializados y DBAs de propósito general. Verdaderamente, el trabajo de DBA abarca muchos roles.

Types of DBAs

- ▶ Algunas organizaciones optan por dividir las responsabilidades de DBA en trabajos separados.
- ▶ Por supuesto, esto ocurre con mayor frecuencia en organizaciones más grandes, porque las organizaciones más pequeñas a menudo no pueden permitirse el lujo de tener múltiples DBA especializados.
- ▶ Otras empresas simplemente contratan DBA para realizar todas las tareas necesarias para diseñar, crear, documentar, ajustar y mantener los datos, bases de datos y sistemas de administración de bases de datos de la organización.

Types of DBAs

- ▶ Veamos algunos de los tipos más comunes de DBA:
 - ▶ System DBA.
 - ▶ Database Architect.
 - ▶ Data Modeler.
 - ▶ Application DBA.
 - ▶ Task-Oriented DBA.
 - ▶ Performance Analyst.
 - ▶ Data Warehouse Administrator.

Database Architect

- ▶ Creación de un modelo de datos lógico (si no existe una posición de DA o modelador de datos).
- ▶ Traducción de modelos de datos lógicos en diseños de bases de datos físicas.
- ▶ Implementación de bases de datos eficientes, lo que incluye:
 - ▶ las características físicas,
 - ▶ el diseño de índices y
 - ▶ la asignación de los datos a dispositivos de almacenamiento físico.
- ▶ Análisis de los requisitos de acceso y modificación de datos para garantizar consultas SQL eficientes.
- ▶ Creación de estrategias de backup y recuperación para nuevas bases de datos.

Data Warehouse Administrator

- ▶ Experiencia con inteligencia empresarial, análisis de datos, consultas y herramientas de informes.
- ▶ Diseño de base de datos para acceso de solo lectura.
- ▶ Problemas de diseño de almacenamiento de datos, como el esquema en estrella.
- ▶ Tecnologías de almacenamiento de datos como OLAP (incluidos ROLAP, MOLAP y HOLAP).
- ▶ Habilidades de transformación y conversión de datos (ETL jobs).
- ▶ Una comprensión de los problemas de calidad de los datos.
- ▶ Experiencia con formatos de datos para carga y descarga de datos.
- ▶ Implementación y administración de middleware.

System DBA

- ▶ Instalación de nuevas versiones de DBMS y aplicación de correcciones de mantenimiento proporcionadas por el proveedor de DBMS.
- ▶ Configuración y ajuste de los parámetros del sistema.
- ▶ Ajuste del sistema operativo, la red y los procesadores de transacciones que funcionen con el DBMS.
- ▶ Garantizar el almacenamiento adecuado para el DBMS.
- ▶ Permitir que el DBMS funcione con dispositivos de almacenamiento y software de administración de almacenamiento.
- ▶ Interfaz con cualquier otra tecnología requerida por las aplicaciones de base de datos.
- ▶ Instalación de herramientas y utilidades de DBA.

Data Modeler

Nota

Cuando el rol de DA no está definido o dotado de personal, puede haber un rol de modelador de datos definido. Un modelador de datos suele ser responsable de un subconjunto de las responsabilidades del DA.

- ▶ La recopilación de requisitos de datos para proyectos de desarrollo.
- ▶ Análisis de los requisitos de datos.
- ▶ Diseño de modelos de datos conceptuales y lógicos basados en proyectos.
- ▶ Creación de un modelo de datos corporativo y mantenimiento y actualización de dicho modelo.
- ▶ Trabajar con los DBA para garantizar que tengan una sólida comprensión de los modelos de datos.

Task-Oriented DBAs

DBA que se centran en un subconjunto limitado de tareas de administración de bases de datos. Por ejemplo:

- ▶ DBAs de Backup y Recuperación.
- ▶ Diseñador de bases de datos.
- ▶ Analistas de rendimiento.

Application DBA

- ▶ En contraste directo con el DBA del sistema está el DBA de aplicación.
- ▶ Los DBA de aplicaciones se centran en el diseño de bases de datos y el soporte y administración continuos de bases de datos para una aplicación o aplicaciones específicas.
- ▶ El DBA de aplicaciones es un experto en escribir y depurar SQL complejo.
- ▶ Comprende las mejores formas de incorporar solicitudes de base de datos en los programas de aplicación.

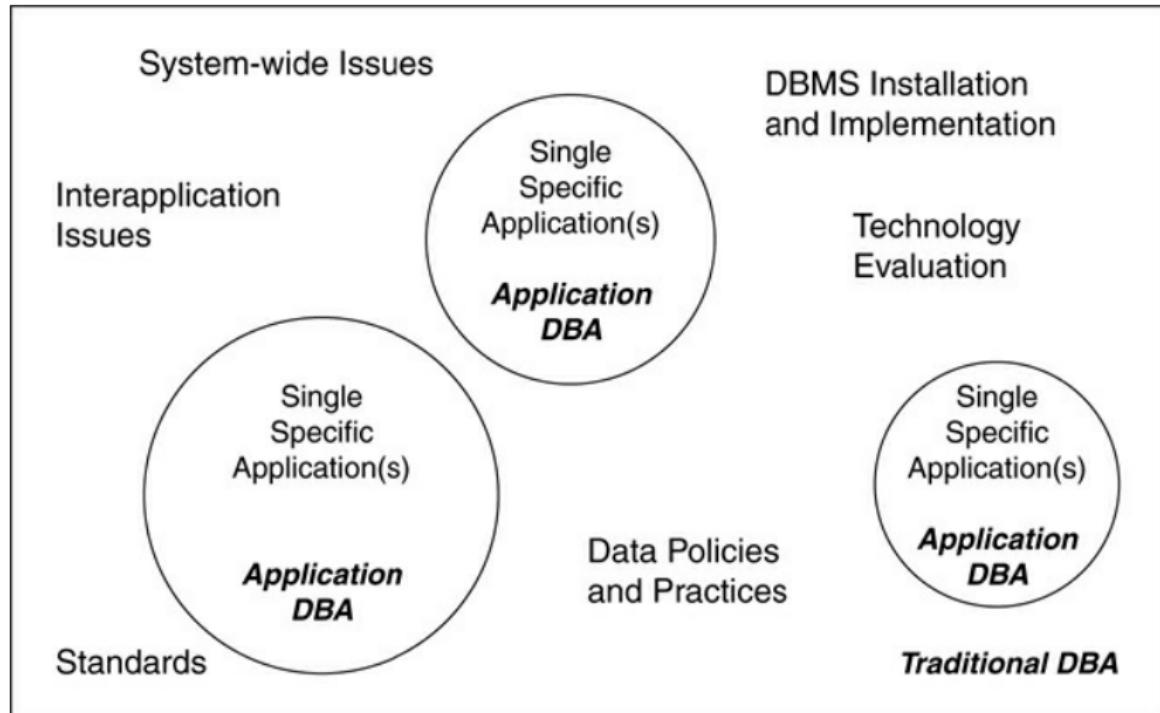
Application DBA

- ▶ El DBA de la aplicación también debe ser capaz de realizar:
 - ▶ la administración de cambios de la base de datos,
 - ▶ el ajuste del rendimiento y
 - ▶ la mayoría de los demás roles del DBA.

Nota

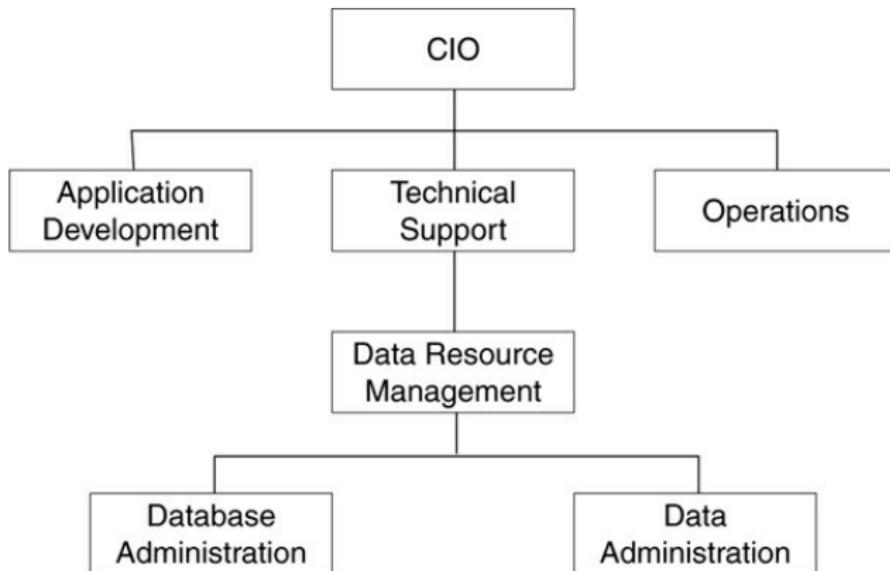
La diferencia está en el enfoque a aplicaciones y no tanto a la implementación general de DBMS; No se centra en el entorno de base de datos, sino más en el subconjunto específico de aplicaciones.

Focus of the Application DBA



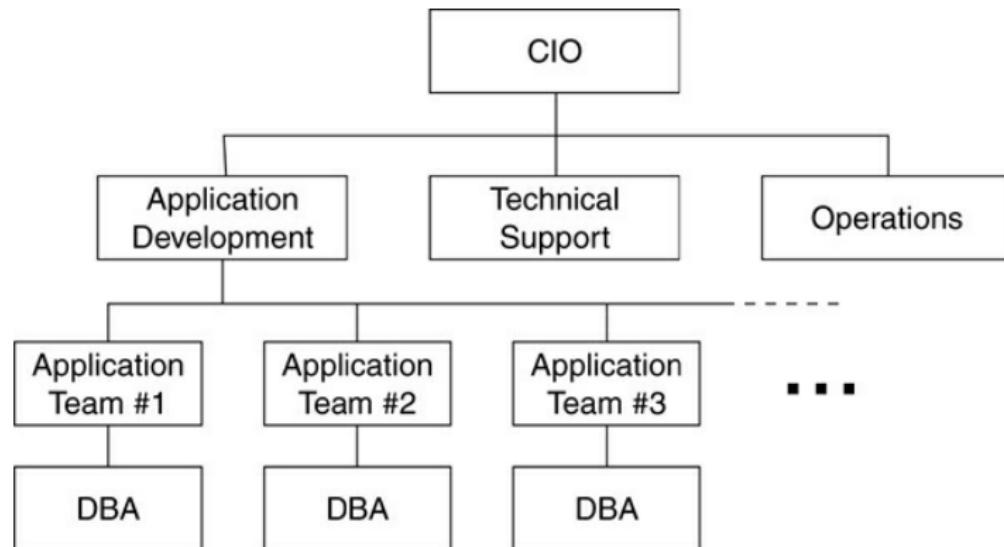
DBA Reporting Structures

Typical DBA reporting structure:



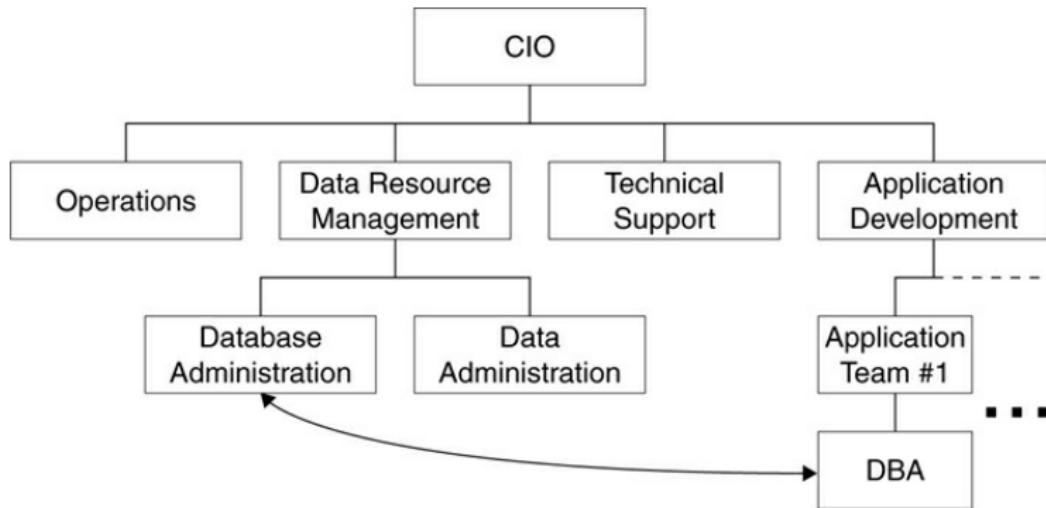
DBA Reporting Structures

Application DBA reporting structure:



DBA Reporting Structures

Recommended DBA reporting structure:



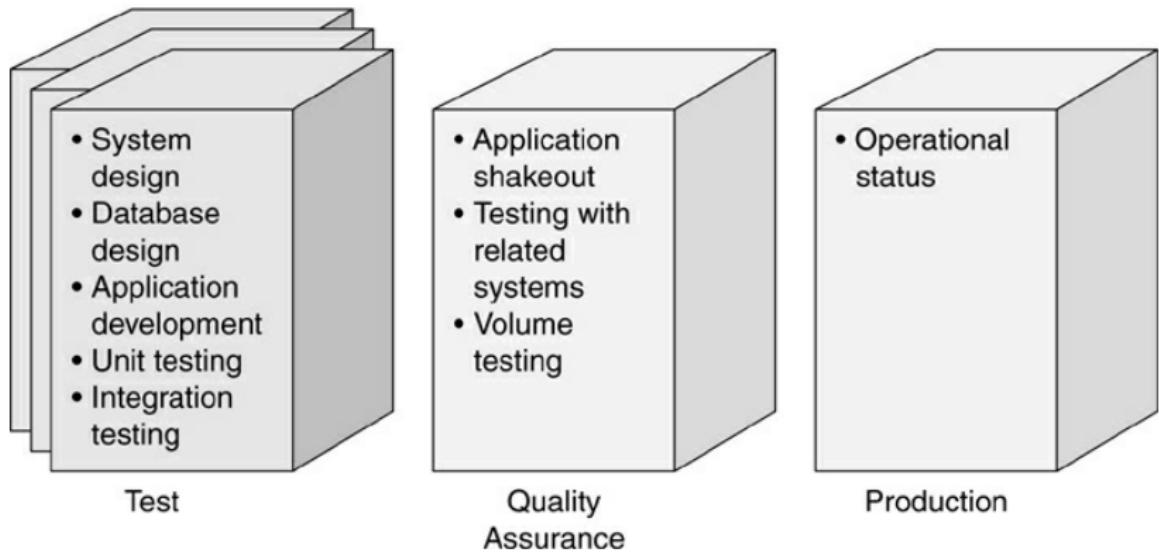
Production versus Test

- ▶ At least two separate environments must be created and supported for a quality database implementation: production and test (or development).
- ▶ It is necessary to completely separate the test environment from the production environment to ensure the integrity and performance of operational work.

Note

Separating the test and production environments ensures the integrity and performance of operational work.

Establishing multiple database environments



Plan

Conceptos Básicos

Porqué aprender Administración de Bases de Datos?

Roles y Responsabilidades

Types of DBA

Procedural DBAs: Managing Database Logic

The Internet: from DBA to eDBA

Conclusion

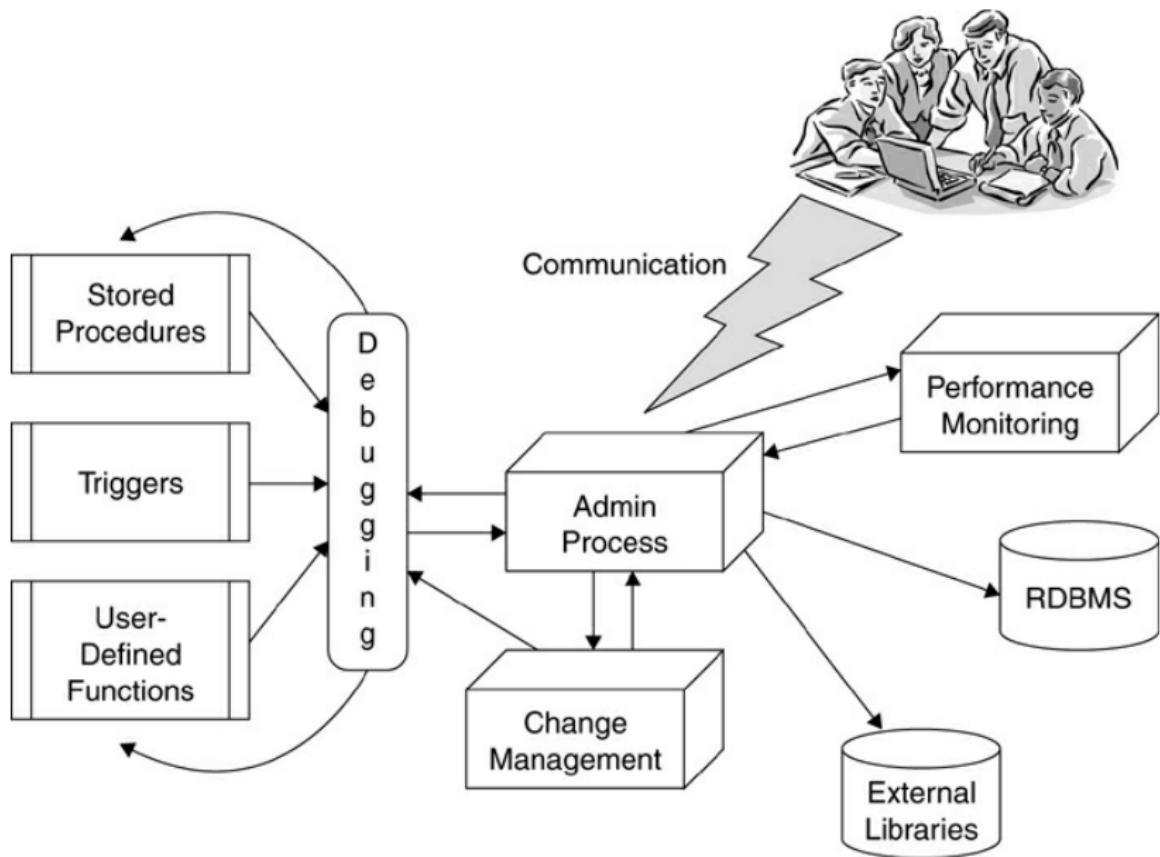
Procedural DBAs: Managing Database Logic

| Object type | Definition | Executed | How |
|-------------------|--|------------|--------------|
| Stored procedures | Program logic executed on the database server. | By request | Explicit |
| Triggers | Event-driven procedures attached to database tables. | Automatic | Implicit |
| UDFs | Program logic extending SQL functionality. | By request | Explicit SQL |

Procedural DBAs: Managing Database Logic

| Object type | Level of Procedural DBA Involvement |
|-------------------|--|
| Stored procedures | Not likely to actually write stored procedures; must review all code before procedures migration to production; should communicate availability and promote reuse. |
| Triggers | Likely to actually write, test, and debug triggers; must communicate deployment to ensure application awareness. |
| UDFs | Not likely to actually write user-defined functions; should work closely with the development team; must review all code before migration to production; must communicate availability and promote reuse. |

Procedural DBA duties



Plan

Conceptos Básicos

Porqué aprender Administración de Bases de Datos?

Roles y Responsabilidades

Types of DBA

Procedural DBAs: Managing Database Logic

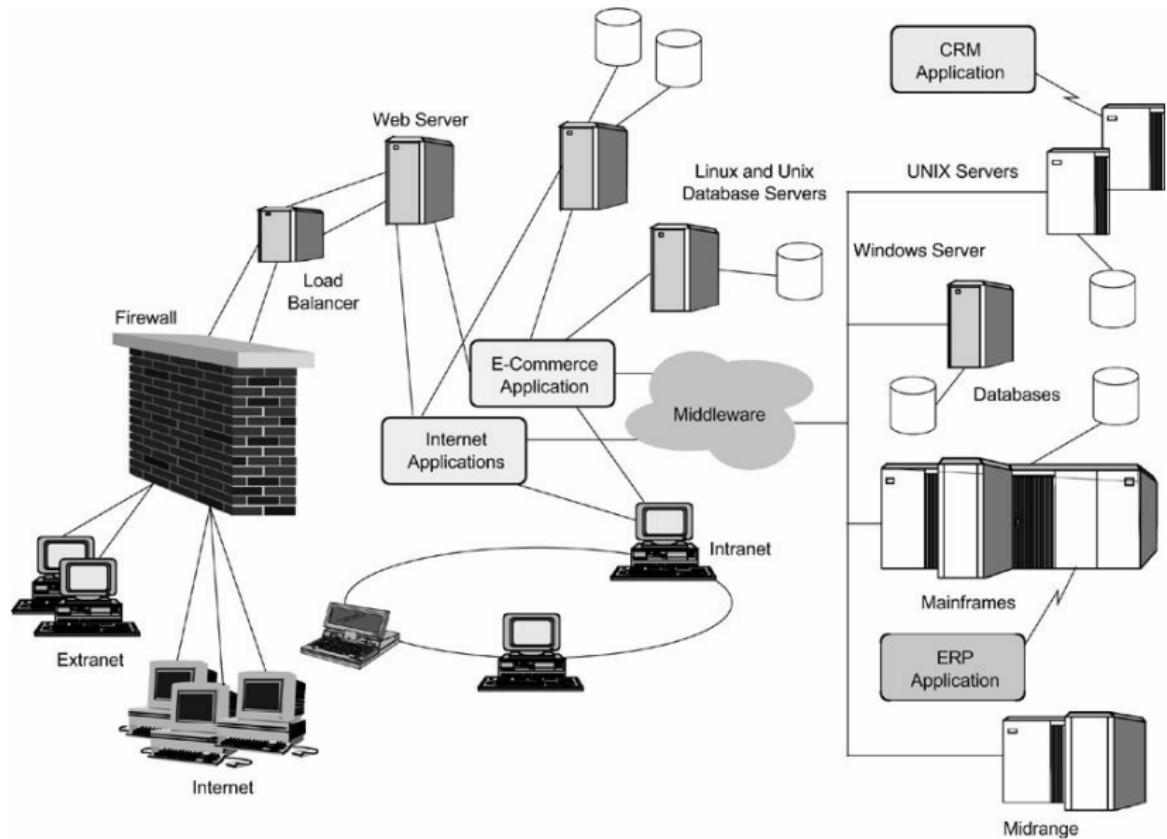
The Internet: from DBA to eDBA

Conclusion

The Internet: from DBA to eDBA

- ▶ **Internet's Impact on Business Processes:** Companies continue adapting their processes to align with e-commerce, affecting database administration practices.
- ▶ **E-Business Requires Constant Availability:** Online businesses must operate 24/7 since customers expect full functionality at all times, and competition is just a click away.
- ▶ **High Demands on DBAs:** E-businesses require DBAs to integrate web technologies with traditional IT services, increasing their workload and responsibilities.
- ▶ **The Role of an eDBA:** An eDBA (electronic DBA) needs both traditional DBA skills and specialized expertise in managing Internet-enabled applications and databases.

Complex Infrastructure Management



End of Chapter 1.

TDT5FTOTTC



Tim Duncan in Wikipedia.

TDT5FTOTTC



Top 5 Fundamental Takeaways

Top 5 Fundamental Takeaways

5 DBAs Are Essential but Often Misunderstood –

Every organization using databases needs a DBA, but their role is frequently undervalued despite its critical importance.

Top 5 Fundamental Takeaways

- 5 DBAs Are Essential but Often Misunderstood –**
Every organization using databases needs a DBA, but their role is frequently undervalued despite its critical importance.
- 4 Balancing Stability and Change is Key –** DBAs must manage database stability while accommodating business changes, often navigating tensions with developers.

Top 5 Fundamental Takeaways

- 5 DBAs Are Essential but Often Misunderstood –**
Every organization using databases needs a DBA, but their role is frequently undervalued despite its critical importance.
- 4 Balancing Stability and Change is Key –** DBAs must manage database stability while accommodating business changes, often navigating tensions with developers.
- 3 DBA Responsibilities Go Beyond Design –** Their role includes performance monitoring, security enforcement, backup and recovery, system upgrades, and compliance.

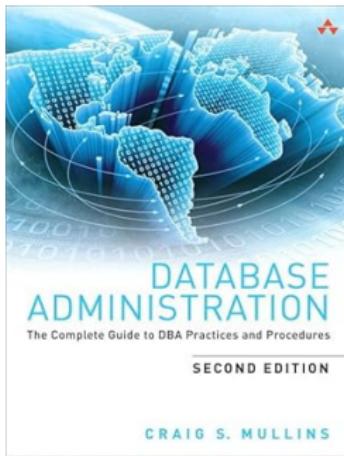
Top 5 Fundamental Takeaways

- 5 DBAs Are Essential but Often Misunderstood –**
Every organization using databases needs a DBA, but their role is frequently undervalued despite its critical importance.
- 4 Balancing Stability and Change is Key –** DBAs must manage database stability while accommodating business changes, often navigating tensions with developers.
- 3 DBA Responsibilities Go Beyond Design –** Their role includes performance monitoring, security enforcement, backup and recovery, system upgrades, and compliance.
- 2 Collaboration is Crucial –** DBAs work closely with Data Administrators (DAs) on data policies and modeling and System Administrators (SAs) on IT infrastructure.

Top 5 Fundamental Takeaways

- 5 DBAs Are Essential but Often Misunderstood –**
Every organization using databases needs a DBA, but their role is frequently undervalued despite its critical importance.
- 4 Balancing Stability and Change is Key –** DBAs must manage database stability while accommodating business changes, often navigating tensions with developers.
- 3 DBA Responsibilities Go Beyond Design –** Their role includes performance monitoring, security enforcement, backup and recovery, system upgrades, and compliance.
- 2 Collaboration is Crucial –** DBAs work closely with Data Administrators (DAs) on data policies and modeling and System Administrators (SAs) on IT infrastructure.
- 1 Protecting Data is the Core Responsibility –** DBAs ensure data integrity, security, availability, and performance, making databases reliable and efficient.

Database Administration: The Complete Guide to Practices and Procedures.



Content has been extracted from *Database Administration: The Complete Guide to Practices and Procedures.*, Second Edition, by Craig S. Mullin. Addison-Wesley Professional. 2012.
Visit <https://www.craigsmullins.com/books.htm>.