

The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

ORACLE

Academy

Database Foundations

1-2

Introdução a Bancos de Dados

ORACLE
Academy



Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

Roteiro



ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados.

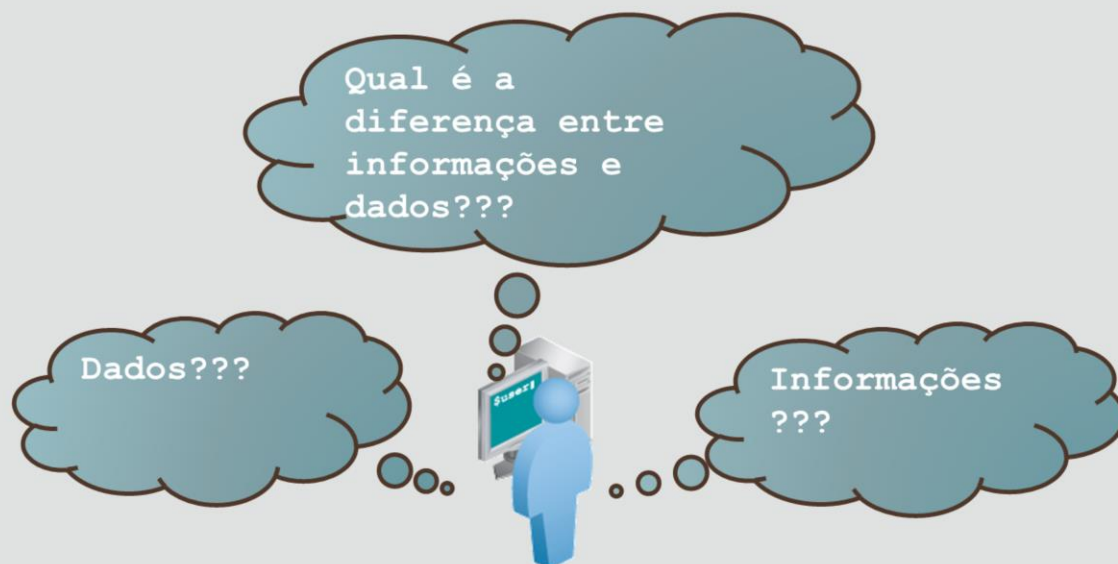
3

Objetivos

- Esta lição abrange os seguintes objetivos:
 - Diferenciar entre dados e informações
 - Definir banco de dados
 - Descrever os elementos de um sistema de gerenciamento de banco de dados (DBMS)
 - Identificar as transformações na computação
 - Identificar exemplos de negócios e do setor nos quais aplicativos de banco de dados são usados



Cenário de Caso: Dados Versus Informações



ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 5

Dados Versus Informações

- **Dados:**
 - fatos coletados sobre um tópico ou um item
- **Informações:**
 - o resultado de combinar, comparar e executar cálculos com base nos dados



ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 6

Geralmente as palavras "dados" e "informações" são usadas como se fossem sinônimos. No entanto, elas têm significados diferentes.

- Dados são materiais brutos dos quais você pode tirar conclusões; fatos dos quais você pode deduzir novos fatos.
- Informação é conhecimento, inteligência, dado com um significado ou uma função especial. Informação geralmente é o resultado de combinar, comparar e executar cálculos com base nos dados.

Dados Versus Informações: Exemplo

Dados de entrada...

2015 US\$ 1.000.000
2016 US\$ 2.000.000

"O artigo VI proíbe
o uso da propriedade
da escola para..."

312 graduados

98% dos alunos
passaram no
exame de matemática...

As pontuações do
teste do aluno foram...



Informações de saída ...

... Orçamento do próximo ano

Implementação Regulatória

... Para onde estão indo?

,,, Por quanto?

... Média da turma ou média
da escola

ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 7

A diferença entre dados e informações pode ser explicada usando um exemplo, como pontuações de um teste. Em uma turma, se cada aluno receber uma pontuação numerada, as pontuações poderão ser calculadas para determinar a média da turma. As médias das turmas podem ser calculadas para determinar a média da escola. Então, nesse cenário, como diferenciar dados de informações?

- Para dados, a pontuação do teste de cada aluno é um dado.
- A informação é a pontuação média da turma ou da escola.

Definição de Banco de Dados

- Banco de dados:
 - É um conjunto centralizado e estruturado de dados armazenados em um sistema de computador
 - Fornece recursos para recuperar, adicionar, modificar e excluir os dados quando necessário
 - Fornece recursos para transformar os dados recuperados em informações úteis



ORACLE
Academy

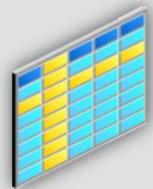
DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 8

Cada organização precisa coletar e manter dados para atender às suas necessidades. É possível definir um sistema de informação como um sistema formal para armazenar e processar dados. A maioria das organizações usa um banco de dados para automatizar seus sistemas de informação. Um banco de dados é uma coleção organizada de dados colocados juntos como uma unidade. A lógica de um banco de dados é coletar, armazenar e recuperar dados relacionados para uso por aplicativos de banco de dados. Um aplicativo de banco de dados é um programa de software que interage com um banco de dados para acessar e manipular dados. Em geral, um banco de dados é gerenciado por um administrador de banco de dados (DBA).

Introdução a Bancos de Dados Relacionais

- Um banco de dados relacional armazena informações em tabelas com linhas e colunas
- Tabela é um conjunto de registros
- Uma linha é denominada registro (ou instância)
- Uma coluna é denominada campo (ou atributo)



ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 9

Um banco de dados relacional é um conjunto de registros que são armazenados em tabelas. Cada tabela de banco de dados relacional contém linhas de registros e colunas com campos de informações sobre cada registro. Uma tabela em um banco de dados relacional também pode ser chamada de entidade. Uma linha em um banco de dados relacional também pode ser chamada de instância.

Cada tabela de registros terá um relacionamento com outra tabela de registros quando ambas compartilharem um campo (ou coluna).

Exemplo de Banco de Dados Relacional

Tabela Order Detail

ID	DETAILS	CUSTOMER_ID

Tabela Customer

ID	NAME	ADDRESS

Um banco de dados relacional consiste em tabelas que estão vinculadas por um atributo comum.

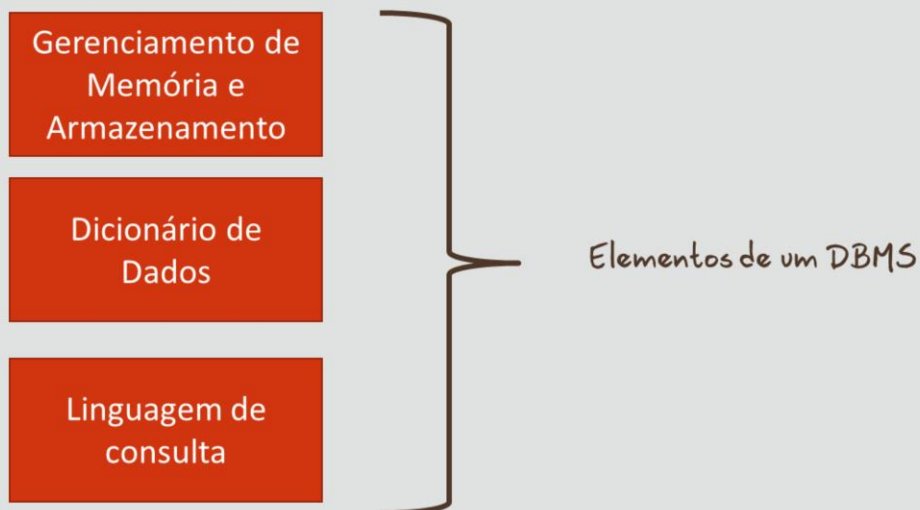
O slide ilustra duas tabelas: Order Details e Customer. As tabelas estão relacionadas entre si por um atributo comum, ID e Customer ID.

Imagine um pedido feito por um cliente. Cada pedido conterá um ou mais detalhes do pedido. Cada detalhe estará relacionado a um cliente.

Os dados fornecem informações sobre os detalhes dos pedidos feitos pelos clientes. Por exemplo, a empresa pode reunir informações sobre produtos que normalmente são comprados juntos. Em seguida, pacotes de produtos podem ser oferecidos para melhor comercializar os produtos aos clientes.

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

- DBMS é um software que controla o armazenamento, a organização e a recuperação de dados



ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 11

Um DBMS tem os seguintes elementos:

- O código do kernel gerencia a memória e o armazenamento para o DBMS.
- O repositório de metadados é denominado dicionário de dados.
- A linguagem de consulta permite aos aplicativos acessar os dados.

Principais Termos de Computação

- No campo da computação, estes são alguns dos principais termos:
 - **Hardware** : partes físicas de um computador
 - **Software** : instruções que informam ao hardware o que fazer
 - **Sistema operacional**: software que controla diretamente o hardware
 - **Aplicativo**: executa uma tarefa específica
 - **Cliente** : estação de trabalho usada pelos usuários finais
 - **Servidor**: aceita trabalho exigindo mais capacidade dos clientes

Hardware: os elementos físicos de um computador; por exemplo, teclado, tela, mouse, unidade de disco, memória.

Software: programas (conjuntos de instruções) que informam ao hardware o que fazer.

Sistema operacional: programa de software que controla e gerencia diretamente o hardware; por exemplo, o Microsoft Windows.

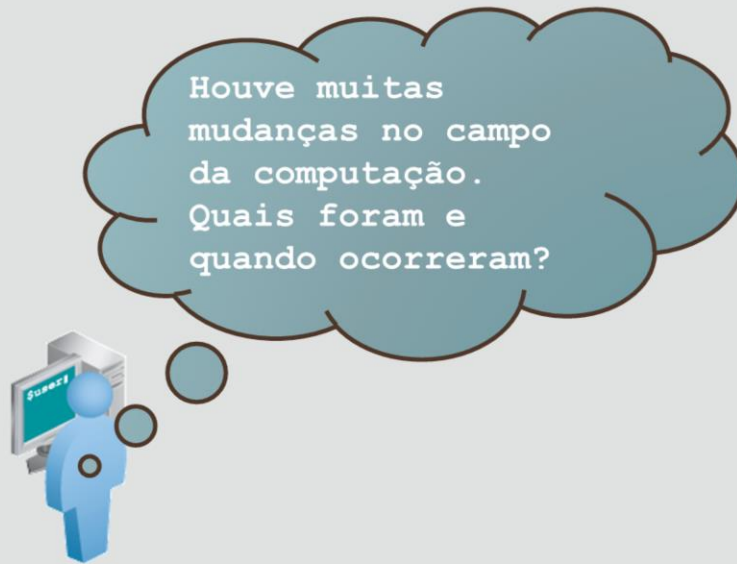
Aplicativo: programa de software que executa tarefas específicas em nome dos usuários do computador. Por exemplo, Microsoft Word ou Excel.

Cliente: estação de trabalho ou computador desktop, incluindo uma tela, um teclado e um mouse. Os clientes se comunicam diretamente com usuários humanos de computador.

Servidor: computador mais poderoso que aceita solicitações de trabalho de clientes, faz o trabalho e envia os resultados de volta para o cliente.

Toda vez que você solicitar informações de uma página Web, seu computador cliente enviará a solicitação para um banco de dados no servidor. O servidor recupera os dados do banco de dados, converte-os em informações úteis e as envia de volta para o cliente.

Cenário de Caso: Transformação na Computação

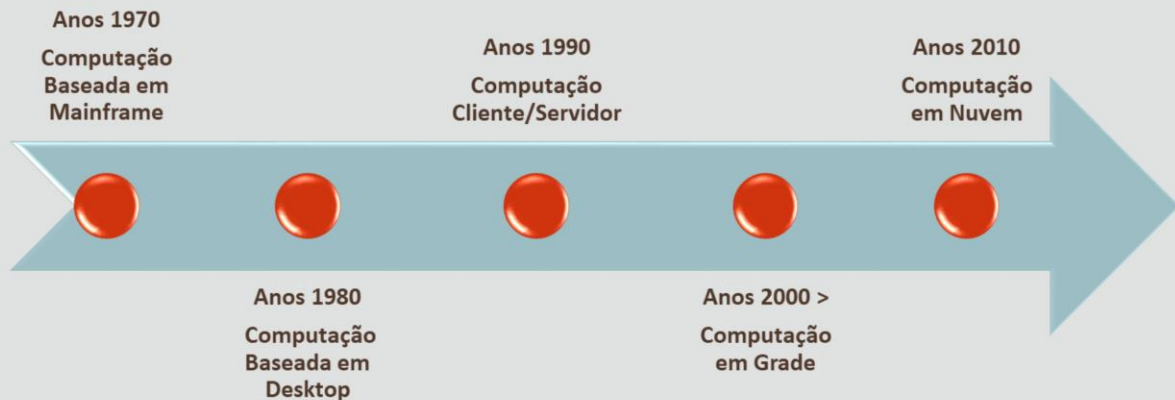


ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 13

Transformação na Computação



ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

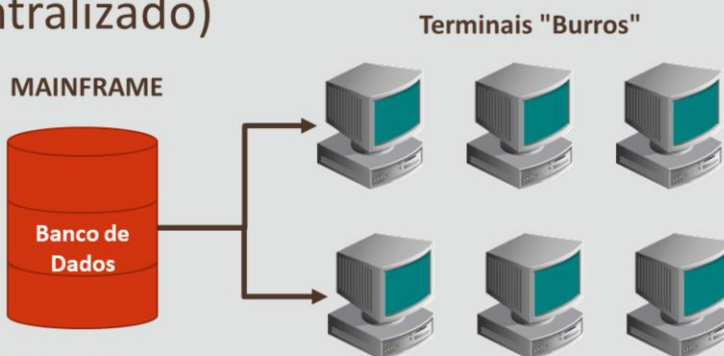
Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 14

Inicialmente os aplicativos de computador se concentravam em tarefas administrativas por natureza, por exemplo, folha de pagamento, contabilidade e estoque. Esses aplicativos acessavam dados armazenados em arquivos de computador, os convertiam em informações significativas e geravam relatórios para atender aos requisitos da organização. Esses sistemas eram chamados de sistemas baseados em arquivo.

A evolução ocorrida ao longo de décadas na tecnologia de computador, combinada com as necessidades e as demandas das organizações, resultou no desenvolvimento de uma tecnologia de banco de dados dos sistemas primitivos, baseados em arquivos, para os sistemas de banco de dados robustos e integrados de hoje.

Anos 1970: Computação Baseada em Mainframe (Processamento Centralizado)

- Nos anos 1970, foram feitas tentativas de criar sistemas de banco de dados com hardware e software integrados
- Computadores menores, ou "terminais burros", eram usados para acessar o mainframe de grande porte e executar comandos
- Os terminais dependiam do mainframe e exibiam os resultados somente depois que o processamento era concluído no mainframe
- Eles não tinham muita capacidade de processamento própria



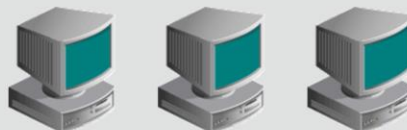
Anos 1980: Computação Baseada em Desktop (Processamento Localizado)

- Os PCs ficaram mais rápidos e amplamente disponíveis, e o processamento migrou dos mainframes para os clientes

Computador Servidor: Software



Clientes Inteligentes: Interface GUI e Software



- Como os PCs tinham seu próprio software e podiam fazer parte do processamento por conta própria, tornaram-se conhecidos como "clientes inteligentes" ou "estações de trabalho"
- Ter o poder de processamento dentro da máquina cliente introduziu uma onda de aplicativos de interface gráfica do usuário (GUI). Muitos dos aplicativos comuns de hoje (Word, Excel, PowerPoint) foram criados nessa época

Anos 1990: Computação Cliente/Servidor (Processamento Centralizado e Local)

- A computação cliente/servidor usa a Internet e servidores de processamento rápido para atender às necessidades de armazenamento de dados e produção de informações das organizações

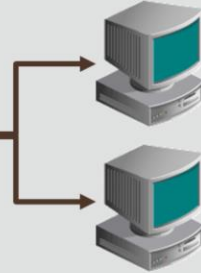
Servidor de Banco de
Dados: Software



Servidor de
Aplicativos: Software



Clientes Thin: Interface
GUI, Navegador



- O software que gerencia os dados fica localizado no servidor de banco de dados e executa o processamento para armazenamento e recuperação
- Os aplicativos voltados às operações de negócios ficam localizados no servidor de aplicativos e executam o processamento para criação de documentos, desenvolvimento, interação e manipulação de dados
- Embora os clientes possam ter seus próprios aplicativos, os aplicativos de negócios essenciais são acessados nos clientes usando um navegador da Internet

ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 17

A atualização foi um dos problemas decorrentes de existirem vários aplicativos em várias estações de trabalho clientes. Uma atualização feita em um aplicativo de software exigia que todos os servidores, bem como todos os clientes, fossem atualizados. Isso abriu caminho para a computação em grade.

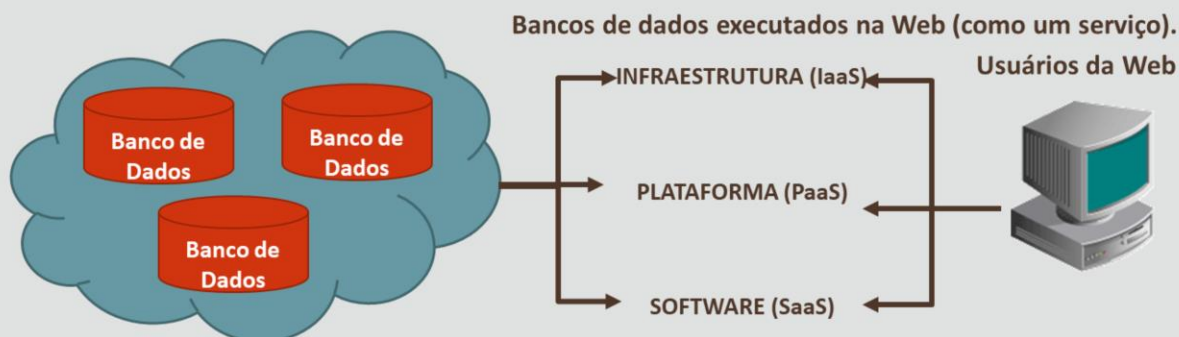
Anos 2000: Computação em Grade (Processamento Compartilhado)

- No modelo de computação em grade, todos os computadores de uma organização em diferentes locais podem ser utilizados como um pool de recursos de computação
- A computação em grade cria uma infraestrutura de software que pode ser executada em um grande número de servidores em rede
- O usuário faz uma solicitação de informações ou computação em sua estação de trabalho, e essa solicitação é processada em algum lugar na grade, com o máximo de eficiência possível



A computação em grade trata a computação como um serviço público, como a empresa de energia elétrica. Você não sabe onde está o gerador ou como a grade elétrica é abastecida. Você apenas solicita eletricidade e a obtém.

Anos 2010: Computação em Nuvem (Processamento Baseado em Internet)



- A computação em nuvem permite a entrega de serviços de computação pela Internet
- As três principais categorias de serviços em nuvem são:
 - IaaS – permite alugar servidores, armazenamento, sistemas operacionais etc. baseados em nuvem
 - PaaS – permite acesso a um ambiente on-line para desenvolvimento e teste de software sem custos de configuração ou gerenciamento
 - SaaS – fornece softwares diretamente da Internet. Normalmente os usuários o acessam em um navegador da Web

ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 19

A maioria das pessoas usa serviços em nuvem (baseados na Web) durante todo o tempo sem se dar conta disso. O armazenamento de arquivos on-line, como fotografias, bem como o uso de serviços de assinatura de filmes ou o uso de jogos on-line, são exemplos de computação em nuvem.

Cronograma Histórico do Banco de Dados

Ano	Descrição
Anos 1960	Os computadores tornaram-se econômicos para as empresas privadas, além de fornecerem maior capacidade de armazenamento
1970-72	E.F. Codd propõe o modelo relacional para bancos de dados, desconectando a organização lógica do armazenamento físico
1976	P. Chen propõe o Modelo Entidade-Relacionamento (ERM) para o design de banco de dados
Início dos anos 1980	Os sistemas relacionais comercialmente disponíveis começam a aparecer no início dos anos 1980 com o Oracle Versão 2

Cronograma Histórico do Banco de Dados

Ano	Descrição
Meados da década de 80	O SQL torna-se amplamente utilizado
Anos 1990	O grande investimento em empresas da Internet ajuda a criar um boom do mercado de ferramentas para conectores de BD/Web/Internet
Anos 2000	O crescimento sólido de aplicativos de BD continua. Exemplos: sites comerciais (yahoo.com, amazon.com), sistemas do governo (Bureau of Citizenship and Immigration Services, Bureau of the Census), museus de arte, hospitais, escolas
Anos 2010	Os serviços baseados em nuvem de empresas como Oracle, Apple e Microsoft, bem o AWS da Amazon, tornaram a Computação em Nuvem um setor multibilionário

Exemplos



- Escolas e faculdades usam bancos de dados para manter detalhes sobre cursos, alunos e corpo docente
- Os bancos usam bancos de dados para armazenar informações sobre clientes, contas, empréstimos e transações
- Companhias aéreas e ferroviárias usam bancos de dados on-line para reservas e exibição de informações sobre a programação

Exemplos



- Os departamentos de telecomunicações armazenam informações sobre a rede de comunicações, números de telefone, detalhes de chamadas e contas mensais em bancos de dados.
- Em finanças e comércio, os bancos de dados são usados para armazenar informações relativas a vendas, compras de ações e títulos ou comércio on-line.
- As organizações usam bancos de dados para armazenar informações sobre funcionários, salários, benefícios, impostos e para gerar contracheques.
- Você conhece outros usos dos bancos de dados?

ORACLE
Academy

DFo 1-2
Introdução a Bancos de Dados

Copyright © 2020, Oracle y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. 23

Os bancos de dados são usados:

- Para manter o registro de compras em cartões de crédito e débito, o que ajuda a gerar extratos mensais.
- Para integrar fontes de informações heterogêneas para atividades relacionadas a negócios, como compras on-line, reserva de pacotes de viagem e consultas médicas.
- No setor de assistência médica, para manter e monitorar detalhes do tratamento de saúde dos pacientes.
- Na área de publicação e bibliotecas digitais, para gerenciar e fornecer dados textuais e de multimídia.

Resumo

- Nesta lição, você deverá ter aprendido a:
 - Diferenciar entre dados e informações
 - Definir banco de dados
 - Descrever os elementos de um sistema de gerenciamento de banco de dados (DBMS)
 - Identificar as transformações na computação
 - Identificar exemplos de negócios e do setor nos quais aplicativos de banco de dados são usados



The logo for Oracle Academy is centered on a light gray background. It features the word "ORACLE" in a bold, orange, sans-serif font. Below it, the word "Academy" is written in a smaller, dark gray, sans-serif font. The entire logo is framed by two horizontal dark gray bars, one at the top and one at the bottom.

ORACLE

Academy