

Administração de Banco de Dados



Banco de dados

Bancos de dados ou bases de dados são um conjunto de arquivos relacionados entre si com registros sobre pessoas, lugares ou coisas. São coleções organizadas de dados que se relacionam de forma a criar algum sentido (Informação) e dar mais eficiência durante uma pesquisa ou estudo. São de vital importância para empresas e há duas décadas se tornaram a principal peça dos sistemas de informação. Normalmente existem por vários anos sem alterações em sua estrutura.

São operados pelos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (SGBD), que surgiram na década de 70. Antes destes, as aplicações usavam sistemas de arquivos do sistema operacional para armazenar suas informações. Na década de 80, a tecnologia de SGBD relacional passou a dominar o mercado, e atualmente utiliza-se praticamente apenas ela. Outro tipo notável é o SGBD Orientado a Objetos, para quando sua estrutura ou as aplicações que o utilizam mudam constantemente.

A principal aplicação de Banco de Dados é controle de operações empresariais. Outra aplicação também importante é gerenciamento de informações de estudos, como fazem os Bancos de Dados Geográficos, que unem informações convencionais com espaciais.

Modelos de base de dados

Existem vários Modelos de Base de Dados: Modelo Plano, Modelo em Rede, Modelo Hierárquico, Modelo Relacional, Orientado a objetos, e Objeto-Relacional.

- O modelo plano (ou tabular) consiste de matrizes simples, bidimensionais, compostas por elementos de dados: inteiros, números reais, etc. Este modelo plano é a base das planilhas eletrônicas;
- O modelo em rede permite que várias tabelas sejam usadas simultaneamente através do uso de apontadores (ou referências). Algumas colunas contêm apontadores para outras tabelas ao invés de dados. Assim,

as tabelas são ligadas por referências, o que pode ser visto como uma rede;

- O modelo hierárquico é uma variação particular do modelo em rede, limita as relações a uma estrutura semelhante a uma árvore (hierarquia - tronco, galhos), ao invés do modelo mais geral direcionado por grafos;
- Bases de dados relacionais consistem, principalmente de três componentes: uma coleção de estruturas de dados, nomeadamente relações, ou informalmente tabelas; uma coleção dos operadores, a álgebra e o cálculo relacionais; e uma coleção de restrições da integridade, definindo o conjunto consistente de estados de base de dados e de alterações de estados. As restrições de integridade podem ser de quatro tipos: domínio (também conhecidas como type), atributo, relvar (variável relacional) e restrições de base de dados.

Assim bem diferente dos modelos hierárquico e de rede, não existem quaisquer apontadores, de acordo com o Princípio da Informação: toda a informação deve ser representada como dados; qualquer tipo de atributo representa relações entre conjuntos de dados. As bases de dados relacionais permitem aos utilizadores (incluindo programadores) escreverem consultas (queries) que não foram antecipadas por quem projetou a base de dados. Como resultado, bases de dados relacionais podem ser utilizadas por várias aplicações em formas que os projetistas originais não previram, o que é especialmente importante em bases de dados que podem ser utilizadas durante décadas. Isto tem tornado as bases de dados relacionais muito populares no meio empresarial.

O modelo relacional é uma teoria matemática desenvolvida por Edgar Frank Codd para descrever como as bases de dados devem funcionar. Embora esta teoria seja a base para o software de bases de dados relacionais, poucos sistemas de gestão de bases de dados seguem o modelo de forma restrita ou a pé da letra - lembre-se das 12 leis do modelo relacional - e todos têm funcionalidades que violam a teoria, desta forma variando a complexidade e o poder. A discussão se esses bancos de dados merecem ser chamados de relacional ficou esgotada com o tempo, com a evolução dos bancos existentes. Os bancos de dados hoje implementam o modelo definido como objeto-relacional. Os primeiros sistemas comerciais baseados no MR foram

disponibilizados em 1980 e desde então ele vem sendo implementado em muitos sistemas, tais como Access, Oracle, MySql, entre outros.

Aplicações de bancos de dados

Sistemas Gerenciadores de Bancos de dados são usados em muitas aplicações, enquanto atravessando virtualmente a gama inteira de software de computador. Os Sistemas Gerenciadores de Bancos de dados são o método preferido de armazenamento/recuperação de dados/informações para aplicações multiusuárias grandes onde a coordenação entre muitos usuários é necessária. Até mesmo usuários individuais os acham conveniente, entretanto, muitos programas de correio eletrônico e organizadores pessoais estão baseados em tecnologia de banco de dados standard.

Transação

Uma transação é um conjunto de procedimentos, executados num banco de dados, que o usuário percebe como uma única ação.

A integridade de uma transação depende de quatro propriedades, conhecidas como ACID:

Atomicidade

- Todas as ações que compõem a unidade de trabalho da transação devem ser concluídas com sucesso, para que seja efetivada. Se durante a transação qualquer ação que constitui unidade de trabalho falhar, a transação inteira deve ser desfeita (rollback). Quando todas as ações são efetuadas com sucesso, a transação pode ser efetivada e persistida em banco (commit).

Consistência

- Todas as regras e restrições definidas no banco de dados devem ser obedecidas. Relacionamentos por chaves estrangeiras, checagem de

valores para campos restritos ou únicos devem ser obedecidos para que uma transação possa ser completada com sucesso.

Isolamento

- Cada transação funciona completamente à parte de outras estações. Todas as operações são parte de uma transação única. O princípio é que nenhuma outra transação, operando no mesmo sistema, possa interferir no funcionamento da transação corrente (é um mecanismo de controle). Outras transações não podem visualizar os resultados parciais das operações de uma transação em andamento (ainda em respeito à propriedade da atomicidade).

Durabilidade

- Significa que os resultados de uma transação são permanentes e podem ser desfeitos somente por uma transação subsequente. Por exemplo: todos os dados e status relativos a uma transação devem ser armazenados num repositório permanente, não sendo passíveis de falha por uma falha de hardware.

Controle de Concorrência

Controle de concorrência é um método usado para garantir que as transações sejam executadas de uma forma segura e sigam as regras ACID. Os SGBD devem ser capazes de assegurar que nenhuma ação de transações completadas com sucesso (committed transactions) seja perdida ao desfazer transações abortadas (rollback).

Uma transação é uma unidade que preserva consistência. Requeremos, portanto, que qualquer escalonamento produzido ao se processar um conjunto de transações concorrentemente seja computacionalmente equivalente a um escalonamento produzido executando essas transações serialmente em alguma ordem. Diz-se que um sistema que garante esta propriedade assegura a seriabilidade ou também serialização

Bloqueio (locking)

Em vez de bloquear um banco de dados inteiro uma transação pode bloquear apenas os itens de dados que ela acessa. Sobre tal política, a transação precisa manter bloqueios por tempo suficiente para garantir a serializabilidade, mas por um período curto o suficiente para não prejudicar o desempenho excessivamente.

Segurança em banco de dados

Os bancos de dados são utilizados para armazenar diversos tipos de informações, desde dados sobre uma conta de e-mail até dados importantes da Receita Federal. A segurança do banco de dados herda as mesmas dificuldades que a segurança da informação enfrenta, que é garantir a integridade, a disponibilidade e a confidencialidade. Um Sistema gerenciador de banco de dados deve fornecer mecanismos que auxiliem nesta tarefa.

Uma forma comum de ataque à segurança do banco de dados é injeção de SQL, em bancos de dados que façam uso desta linguagem, mas bancos de dados NoSQL também podem ser vítimas. Para evitar estes ataques, o desenvolvedor de aplicações deve garantir que nenhuma entrada possa alterar a estrutura da consulta enviada ao sistema.

Os bancos de dados SQL implementam mecanismos que restringem ou permitem acessos aos dados de acordo com papéis ou roles fornecidos pelo administrador. O comando GRANT concede privilégios específicos para um objeto (tabela, visão, banco de dados, função, linguagem procedural, esquema ou espaço de tabelas) para um ou mais usuários ou grupos de usuários.

Recuperação de bancos de dados

Existem alguns mecanismos capazes de permitir a recuperação de um banco de dados de alguma inconsistência causada por falhas internas (erros de consistência, como recuperação de um estado anterior a uma transação que deu erro) e externas (queda de energia, catástrofe ambiental).

Os mecanismos mais comuns são o Log de dados, no qual é usado em conjunto dos outros métodos; utilização de Buffer no qual, apesar de normalmente ser feito pelo próprio sistema operacional, é controle por rotinas de baixo nível pelo Sistema de gerenciamento de banco de dados. Possui também as possibilidades de Write-ahead logging e informações das transações possibilitando o REDO (refazer) e o UNDO(desfazer), assim sempre possibilitando a volta do banco de dados a um estado anterior consistente, além de cópias de sombra dos logs e dos últimos dados alterados do banco de dados.

Funções internas comuns em BDs

- Tabelas
- Regras
- Procedimentos armazenados (mais conhecidos como stored procedures)
- Gatilho
- Default
- Visão
- Índice
- Generalizadores

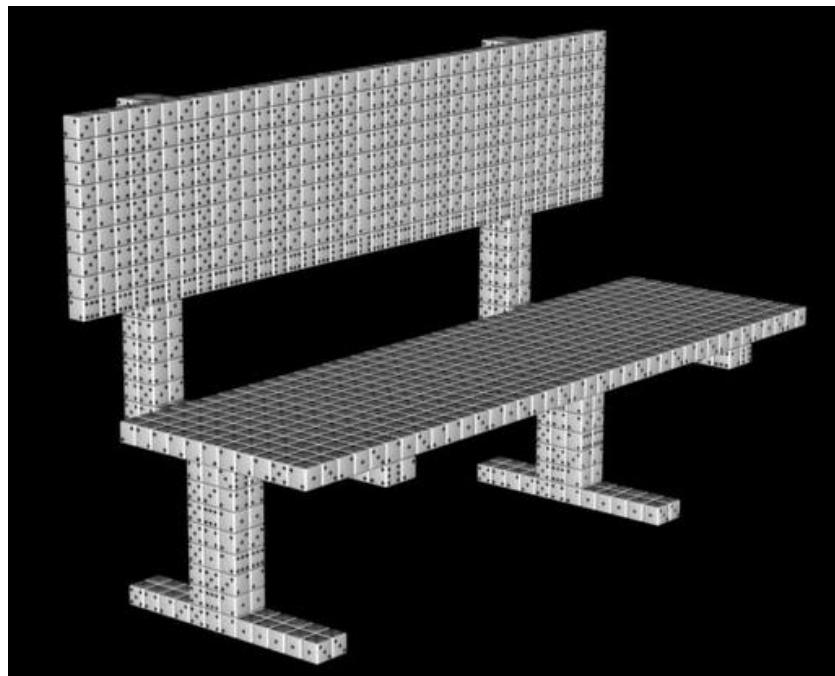
O que é um Banco de Dados?

Existem vários tipos de banco de dados e eles estão presentes na nossa vida há muito tempo, a lista telefônica por exemplo pode ser considerada um banco de dados.

Antigamente as empresas armazenavam informações em arquivos físicos, mas o surgimento e evolução dos computadores possibilitaram o armazenamento de dados de modo digital. Assim os bancos de dados evoluíram e se tornaram o coração de muitos sistemas de informação. A definição de Banco de dados encontrada na internet é essa:

“Bancos de dados, ou bases de dados (em Portugal), são coleções de informações que se relacionam de forma que crie um sentido. São de vital importância para empresas, e há duas décadas se tornaram a principal peça dos sistemas de informação.”

Podemos simplificar essa definição para: "Bancos de dados são coleções de dados interligados entre si e organizados para fornecer informações."



DADOS VS INFORMAÇÕES

Muitos consideram dадоs e informações como palavras sinônimas, mas na verdade não são. Para entender o que é um banco de dados é muito importante saber a diferença entre essas duas palavras.

- Dados são fatos brutos, em sua forma primária. E muitas vezes os dados podem não fazer sentido sozinhos.
- Informações consiste no agrupamento de dados de forma organizada para fazer sentido, gerar conhecimento.

Por exemplo, o número 2001 isoladamente faz algum sentido? Não! Isso é um dado. E se eu dissesse: "Ano do atentado terrorista às torres gêmeas: 2001"? Agora faz sentido! Isso é uma informação. Um banco de dados é uma estrutura de dados organizada que permite a extração de informações.

METADADOS

Todo dado relativo a outro dado é chamado de metadados. No exemplo anterior do ano 2001 o dado "Ano do atendado terrorista às torres gêmeas" é

um metadado, pois ele é um dado sobre o dado "2001". Um outro exemplo mais comum em banco de dados: o campo telefone da tabela cliente tem, entre outros, os seguinte metadados: nome (telefone), tipo (texto), tamanho (30 caracteres), obrigatoriedade (não), etc.

Um banco de dados é formado por dado e metadados. Sem os metadados não seria possível organizar e extrair informações de um banco de dados.

Tutorial de criação e estruturação de banco de dados

Um banco de dados bem planejado dá aos usuários acesso a informações essenciais. Ao seguir os princípios apresentados nesta página, você poderá criar um banco de dados que executa bem e se adapta às necessidades futuras. Abordaremos os princípios básicos para se criar um banco de dados, bem como maneiras de refiná-lo para obter melhores resultados.

O processo de criação de banco de dados

Um banco de dados bem-estruturado:

- Economiza espaço em disco ao eliminar dados redundantes.
- Mantém a exatidão e a integridade dos dados.
- Oferece acesso aos dados de maneiras úteis.

Criar um banco de dados eficiente e útil é uma questão de seguir o processo adequado, incluindo as fases a seguir:

1. Análise de requisitos, ou identificação do objetivo do banco de dados
2. Organizando dados em tabelas
3. Especificando chaves primárias e analisando relações
4. Normalizando para padronizar as tabelas

Vamos analisar cada passo mais de perto. Observe que este guia trata do modelo de banco de dados relacional de Edgar Codd, conforme escrito em

SQL (em vez de modelos de dados hierárquicos, rede ou objetos). Para saber mais sobre os modelos de bancos de dados, leia nosso guia [aqui](#).

Análise de requisitos: identificando o objetivo do banco de dados

Compreender a finalidade do banco de dados servirá de base para informar suas escolhas durante todo o processo de criação. Certifique-se de considerar o banco de dados de todas as perspectivas. Por exemplo, se você estiver criando um banco de dados para uma biblioteca pública, seria importante considerar as maneiras pelas quais os usuários e bibliotecários precisariam acessar os dados.

Aqui estão algumas maneiras de coletar informações antes de criar o banco de dados:

- Entreviste as pessoas que o usarão
- Analise formulários corporativos, como faturas, quadros de horários e pesquisas
- Faça um pente fino em todos os sistemas de dados existentes (incluindo arquivos físicos e digitais)

Comece reunindo todos os dados existentes que serão incluídos no banco de dados. Em seguida, liste os tipos de dados que você deseja armazenar e as entidades, ou pessoas, coisas, locais e eventos que esses dados descrevem, assim:

Clientes

- Nome
- Endereço
- Cidade, Estado, CEP
- Endereço de e-mail

Produtos

- Nome

- Preço
- Quantidade em estoque
- Quantidade em pedidos

Pedidos

- ID do pedido
- Representante de vendas
- Data
- Produto(s)
- QUANTIDADE
- Preço
- Total

Essas informações mais tarde se tornarão parte do dicionário de dados, que descreve as tabelas e os campos dentro do banco de dados. Certifique-se de dividir as informações em pequenas partes úteis. Por exemplo, considere separar o endereço do país para que você possa filtrar mais tarde as pessoas pelo país de residência. Além disso, evite colocar o mesmo ponto de dados em mais de uma tabela, o que acrescenta complexidade desnecessária.

Depois de saber quais os tipos de dados que o banco de dados incluirá, de onde esses dados vêm e como eles serão usados, você estará pronto para começar a planejar o banco de dados real.

Estrutura de banco de dados: os blocos de construção de um banco de dados

O próximo passo é estabelecer uma representação visual do seu banco de dados. Para fazer isso, você precisa entender exatamente como os bancos de dados relacionais são estruturados.

Dentro de um banco de dados, os dados relacionados são agrupados em tabelas, cada uma das quais consiste em linhas (também chamadas tuplas) e colunas, como uma planilha.

Para converter suas listas de dados em tabelas, comece criando uma tabela para cada tipo de entidade, como produtos, vendas, clientes e pedidos. Eis um exemplo:

Cada linha de uma tabela é chamada de registro. Os registros incluem dados sobre algo ou alguém, como um cliente em particular. Como comparação, as colunas (também conhecidas como campos ou atributos) contêm um único tipo de informação que aparece em cada registro, como os endereços de todos os clientes listados na tabela.

1º nome	Sobrenome	Idade	Código postal
Roger	Williams	43	34760
Jerrica	Jorgensen	32	97453
Samantha	Hopkins	56	64829

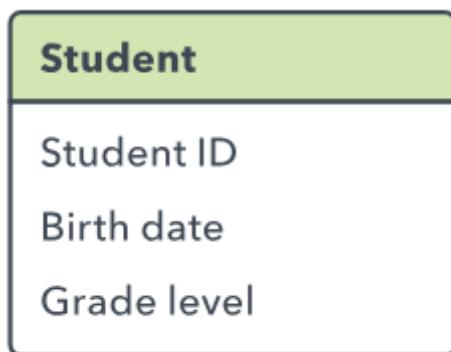
Para manter os dados consistentes de um registro para o outro, atribua o tipo de dados apropriado a cada coluna. Os tipos de dados comuns incluem:

- CHAR - um tamanho específico de texto
- VARCHAR - texto de tamanhos variáveis
- TEXT - grandes quantidades de texto
- INT - número inteiro positivo ou negativo

- FLOAT, DOUBLE - também podem armazenar números de pontos flutuantes
- BLOB - dados binários

Alguns sistemas de gestão de banco de dados também oferecem o tipo de dados Autonumeração, que gera automaticamente um número exclusivo em cada linha.

Para criar uma visão geral do banco de dados, conhecido como um diagrama entidade-relacionamento, você não incluirá as tabelas reais. Em vez disso, cada tabela se torna uma caixa no diagrama. O título de cada caixa deve indicar o que os dados nessa tabela descrevem, enquanto os atributos são listados abaixo, assim:



Finalmente, você deve decidir qual atributo ou quais atributos servirão como chave primária para cada tabela, se houver. Uma chave primária (PK) é um identificador exclusivo para uma determinada entidade, o que significa que você poderia escolher um cliente exato, mesmo se você só conhecesse o valor.

Os atributos escolhidos como chaves primárias devem ser únicos, imutáveis e sempre presentes (nunca NULOS ou vazios). Por esta razão, os números de pedido e nomes de usuários são boas chaves primárias, ao contrário de números de telefone ou endereços. Você também pode usar vários campos em conjunto como chave primária (isso é conhecido como uma chave composta).

Quando se trata de criar o banco de dados real, você colocará a estrutura de dados lógicos e a estrutura de dados físicos na linguagem de definição de

dados suportada pelo seu sistema de gestão de banco de dados. Nesse ponto, você também deve estimar o tamanho do banco de dados para ter certeza de que você pode obter o nível de desempenho e espaço de armazenamento que serão necessários.

Criando relações entre entidades

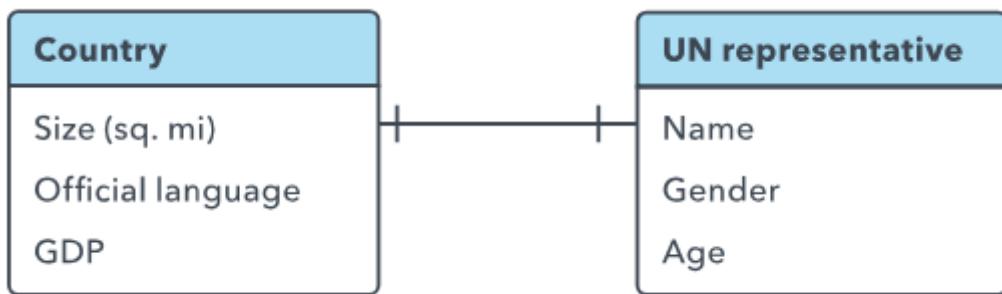
Com suas tabelas de banco de dados agora convertidas em tabelas, você está pronto para analisar as relações entre essas tabelas. A cardinalidade se refere à quantidade de elementos que interagem entre duas tabelas relacionadas.

Identificar a cardinalidade ajuda a garantir que você tenha dividido os dados em tabelas de forma mais eficiente.

Cada entidade pode potencialmente ter uma relação com todas as outras, mas essas relações normalmente são uma de três tipos:

Relações uma a uma

Quando há apenas uma instância da Entidade A para cada instância da Entidade B, diz-se que elas têm uma relação uma para uma (frequentemente escrito 1:1). Você pode indicar esse tipo de relação em um diagrama ER com uma linha com um traço em cada extremidade:



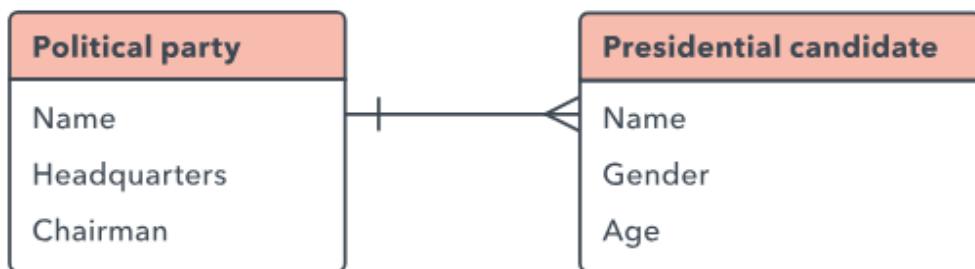
A menos que você tenha uma boa razão em contrário, uma relação 1:1 geralmente indica que seria melhor combinar os dados das duas tabelas em uma única tabela.

No entanto, convém criar tabelas com uma relação 1:1 sob um determinado conjunto de circunstâncias. Se você tiver um campo com dados opcional, como "descrição", que esteja em branco para muitos dos registros, você pode mover todas as descrições para sua própria tabela, eliminando o espaço vazio e melhorando o desempenho do banco de dados.

Para garantir que os dados correspondam corretamente, você teria então de incluir pelo menos uma coluna idêntica em cada tabela, provavelmente a chave primária.

Relações uma para muitas

Essas relações ocorrem quando um registro em uma tabela é associado com várias entradas em outra tabela. Por exemplo, um único cliente pode ter feito muitos pedidos, ou um cliente pode ter vários livros retirados da biblioteca de uma só vez. As relações uma para muitas (1:M) são indicadas com o que é chamado de "notação pé de galinha", como neste exemplo:

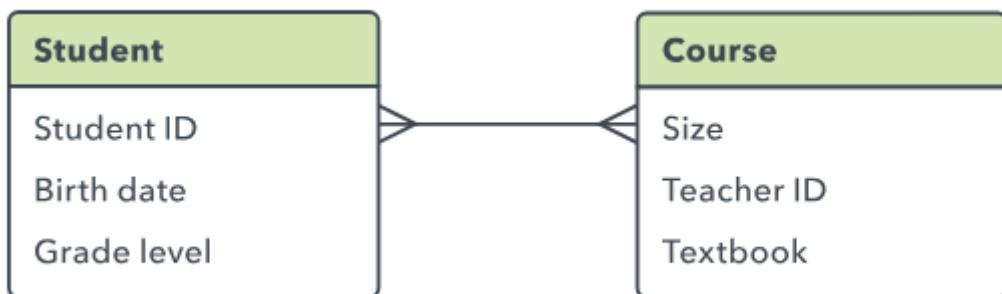


Para implementar uma relação 1:M à medida que você configura um banco de dados, basta adicionar a chave primária do lado "um" da relação como um atributo na outra tabela. Quando uma chave primária é listada em outra tabela desta forma, ela é chamada de chave estrangeira. A tabela no lado "1" da relação é considerada a tabela primária em relação à tabela secundária no outro lado.

Relações muitas para muitas

Quando várias entidades de uma tabela podem ser associadas a várias entidades em outra tabela, diz-se que elas têm uma relação muitas para muitas (M:N). Isso pode acontecer no caso de alunos e aulas, uma vez que um aluno pode ter muitas aulas e uma aula pode ter muitos alunos.

Em um diagrama ER, essas relações são retratadas com estas linhas:



Infelizmente, não é diretamente possível implementar esse tipo de relação em um banco de dados. Em vez disso, você tem que dividi-lo em duas relações uma para muitas.

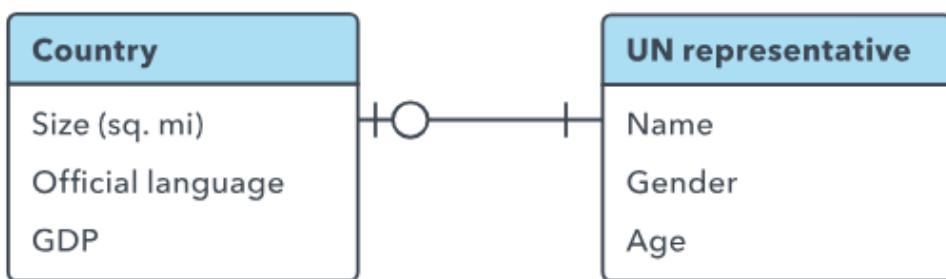
Para fazer isso, crie uma nova entidade entre essas duas tabelas. Se a relação M:N existir entre vendas e produtos, você pode chamar essa nova entidade de "produtos_vendidos", uma vez que ela mostraria o conteúdo de cada venda. As tabelas de vendas e produtos teriam uma relação 1:M com produtos_vendidos. Esse tipo de entidade intermediária é chamada de tabela de ligação, entidade associativa ou tabela de junção em vários modelos.

Cada registro na tabela de ligação corresponderia às duas entidades nas tabelas vizinhas (também pode incluir informações suplementares). Por exemplo, uma tabela de ligação entre alunos e aulas pode ter esta aparência:



Obrigatório ou não?

Outra maneira de analisar as relações é considerar qual lado da relação tem que existir para que o outro exista. O lado não obrigatório pode ser marcado com um círculo sobre linha onde estaria um traço. Por exemplo, um país tem que existir para que ele tenha um representante nas Nações Unidas, mas o oposto não é verdade:



Duas entidades podem ser mutuamente dependentes (uma não poderia existir sem a outra).

Relações recursivas

Às vezes, uma tabela aponta para si mesma. Por exemplo, uma tabela de funcionários pode ter um atributo "gerente" que se refere a outro indivíduo na mesma tabela. Isso é chamado de relação recursiva.

Relações redundantes

Uma relação redundante é aquela expressa mais de uma vez. Normalmente, é possível remover uma das relações sem perder nenhuma informação importante. Por exemplo, se uma entidade "alunos" tem uma relação direta com outra entidade chamada "professores", mas também tem uma relação com os professores indiretamente através de "aulas", seria bom remover a relação entre "alunos" e "professores". É melhor excluir essa relação, porque a única maneira que os alunos são atribuídos aos professores é através das aulas.

Normalização de banco de dados

Depois de ter um design preliminar para o banco de dados, você pode aplicar regras de normalização para certificar-se de que as tabelas estão estruturadas corretamente. Pense nestas regras como padrões da indústria.

Dito isto, nem todos os bancos de dados são bons candidatos para a normalização. Em geral, os bancos de dados de processamento de transações on-line (OLTP, na abreviação em inglês), nos quais os usuários se preocupam com a criação, a leitura, a atualização e a exclusão de registros, devem ser normalizados.

Bancos de dados de processamento analítico on-line (OLAP, na sigla em inglês), que favorecem a análise e a elaboração de relatórios podem ser melhorados com um certo grau de desnormalização, uma vez que a ênfase é na velocidade de cálculo. Estes incluem aplicativos de suporte à decisão onde os dados precisam ser analisados rapidamente, mas não alterados.

Cada formulário, ou nível de normalização, inclui as regras associadas com os formulários inferiores.

Primeiro formulário normal

O primeiro formulário normal (abreviado como 1NF) especifica que cada célula na tabela pode ter apenas um valor, nunca uma lista de valores, portanto, uma tabela como esta é incorreta:

ID do produto	Cor	Preço
1	marrom, amarelo	US\$ 15
2	vermelho, verde	US\$ 13
3	azul, laranja	US\$ 11

Você pode ser tentado a contornar isso dividindo esses dados em colunas adicionais, mas isso também é contra as regras: uma tabela com grupos de atributos repetidos ou estreitamente relacionados não atende ao primeiro formulário normal. A tabela abaixo, por exemplo, está incorreta:

Products
Color1
Color2
Color3
Price

Em vez disso, divida os dados em várias tabelas ou registros até que cada célula contenha apenas um valor e não haja colunas extras. Nesse ponto, diz-se que os dados são atômicos, ou divididos até o menor tamanho útil. Para a tabela acima, você poderia criar uma tabela adicional chamada "Detalhes de vendas" que corresponderia a produtos específicos com vendas. "Vendas" então teria uma relação 1:M com "Detalhes de vendas".

Segundo formulário normal

O segundo formulário normal (2NF) diz que cada um dos atributos deve ser totalmente dependente de toda a chave primária. Isso significa que cada atributo deve depender diretamente da chave primária, e não indiretamente, através de algum outro atributo.

Por exemplo, um atributo "idade" que depende de "data de nascimento", que por sua vez depende de "ID do aluno", é dito como tendo uma dependência funcional parcial, e uma tabela contendo esses atributos não cumpriria o segundo formulário normal.

Além disso, uma tabela com uma chave primária composta de vários campos viola o segundo formulário normal se um ou mais dos outros campos não dependerem de cada parte da chave.

Assim, uma tabela com esses campos não atenderia ao segundo formulário normal, porque o atributo "nome do produto" depende de ID do produto, mas não do número do pedido:

- Número do pedido (chave primária)
- ID do produto (chave primária)
- Nome do produto

Terceiro formulário normal

O terceiro formulário normal (3NF) adiciona a essas regras a exigência de que cada coluna sem chave seja independente de qualquer outra coluna. Se a alteração de um valor em uma coluna sem chave faz com que outro valor seja alterado, essa tabela não atende ao terceiro formulário normal.

Isso evita que você armazene quaisquer dados derivados na tabela, como a coluna "imposto" abaixo, que depende diretamente do preço total do pedido:

Pedido	Preço	Imposto
14325	US\$ 40,99	US\$ 2,05
14326	US\$ 13,73	US\$ 0,69
14327	US\$ 24,15	US\$ 1,21

Formulários adicionais de normalização foram propostos, incluindo o formulário normal de Boyce-Codd, o quarto a sexto formulários normais, e o formulário normal de domínio-chave, mas os três primeiros são os mais comuns.

Embora esses formulários expliquem as práticas recomendadas a serem seguidas em geral, o grau de normalização depende do contexto do banco de dados.

Banco de dados

Bancos de dados ou **bases de dados** são um conjunto de arquivos relacionados entre si com registros sobre pessoas, lugares ou coisas. São coleções organizadas de dados que se relacionam de forma a criar algum sentido (Informação) e dar mais eficiência durante uma pesquisa ou estudo. São de vital importância para empresas e há duas décadas se tornaram a principal peça dos sistemas de informação. Normalmente existem por vários anos sem alterações em sua estrutura.

São operados pelos Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados (**SGBD**), que surgiram na década de 70. Antes destes, as aplicações usavam sistemas de arquivos do sistema operacional para armazenar suas informações. Na década de 80, a tecnologia de SGBD relacional passou a dominar o mercado, e atualmente utiliza-se praticamente apenas ela. Outro tipo notável é o SGBD Orientado a Objetos, para quando sua estrutura ou as aplicações que o utilizam mudam constantemente.

A principal aplicação de Banco de Dados é controle de operações empresariais. Outra aplicação também importante é gerenciamento de informações de estudos, como fazem os Bancos de Dados Geográficos, que unem informações convencionais com espaciais.

Modelos de base de dados

Existem vários Modelos de Base de Dados: Modelo Plano, Modelo em Rede, Modelo Hierárquico, Modelo Relacional, Orientado a objetos, e Objeto-Relacional.

- O modelo plano (ou tabular) consiste de matrizes simples, bidimensionais, compostas por elementos de dados: inteiros, números reais, etc. Este modelo plano é a base das planilhas eletrônicas;
- O modelo em rede permite que várias tabelas sejam usadas simultaneamente através do uso de apontadores (ou referências). Algumas colunas contêm apontadores para outras tabelas ao invés de dados. Assim, as tabelas são ligadas por referências, o que pode ser visto como uma rede;

- O modelo hierárquico é uma variação particular do modelo em rede, limita as relações a uma estrutura semelhante a uma árvore (hierarquia - tronco, galhos), ao invés do modelo mais geral direcionado por grafos;
- Bases de dados relacionais consistem, principalmente de três componentes: uma coleção de estruturas de dados, nomeadamente relações, ou informalmente tabelas; uma coleção dos operadores, a álgebra e o cálculo relacionais; e uma coleção de restrições da integridade, definindo o conjunto consistente de estados de base de dados e de alterações de estados. As restrições de integridade podem ser de quatro tipos: domínio (também conhecidas como type), atributo, relvar (variável relacional) e restrições de base de dados.

Assim bem diferente dos modelos hierárquico e de rede, não existem quaisquer apontadores, de acordo com o Princípio da Informação: toda a informação deve ser representada como dados; qualquer tipo de atributo representa relações entre conjuntos de dados. As bases de dados relacionais permitem aos utilizadores (incluindo programadores) escreverem consultas (*queries*) que não foram antecipadas por quem projetou a base de dados. Como resultado, bases de dados relacionais podem ser utilizadas por várias aplicações em formas que os projetistas originais não previram, o que é especialmente importante em bases de dados que podem ser utilizadas durante décadas. Isto tem tornado as bases de dados relacionais muito populares no meio empresarial.

O modelo relacional é uma teoria matemática desenvolvida por Edgar Frank Codd para descrever como as bases de dados devem funcionar. Embora esta teoria seja a base para o software de bases de dados relacionais, poucos sistemas de gestão de bases de dados seguem o modelo de forma restrita ou a pé da letra - lembre-se das 12 leis do modelo relacional - e todos têm funcionalidades que violam a teoria, desta forma variando a complexidade e o poder. A discussão se esses bancos de dados merecem ser chamados de relacional ficou esgotada com o tempo, com a evolução dos bancos existentes. Os bancos de dados hoje implementam o modelo definido como objeto-relacional. Os primeiros sistemas comerciais baseados no MR foram disponibilizados em 1980 e desde então ele vem sendo implementado em muitos sistemas, tais como Access, Oracle, MySql, entre outros.

Aplicações de bancos de dados

Sistemas Gerenciadores de Bancos de dados são usados em muitas aplicações, enquanto atravessando virtualmente a gama inteira de software de computador. Os Sistemas Gerenciadores de Bancos de dados são o método preferido de armazenamento/recuperação de dados/informações para aplicações multusuárias grandes onde a coordenação entre muitos usuários é necessária. Até mesmo usuários individuais os acham conveniente, entretanto, muitos programas de correio eletrônico e organizadores pessoais estão baseados em tecnologia de banco de dados *standard*.

Transação

Uma transação é um conjunto de procedimentos, executados num banco de dados, que o usuário percebe como uma única ação.

A integridade de uma transação depende de quatro propriedades, conhecidas como ACID:

Atomicidade

- Todas as ações que compõem a unidade de trabalho da transação devem ser concluídas com sucesso, para que seja efetivada. Se durante a transação qualquer ação que constitui unidade de trabalho falhar, a transação inteira deve ser desfeita (rollback). Quando todas as ações são efetuadas com sucesso, a transação pode ser efetivada e persistida em banco (commit).

Consistência

- Todas as regras e restrições definidas no banco de dados devem ser obedecidas. Relacionamentos por chaves estrangeiras, checagem de valores para campos restritos ou únicos devem ser obedecidos para que uma transação possa ser completada com sucesso.

Isolamento

- Cada transação funciona completamente à parte de outras estações. Todas as operações são parte de uma transação única. O princípio é

que nenhuma outra transação, operando no mesmo sistema, possa interferir no funcionamento da transação corrente (é um mecanismo de controle). Outras transações não podem visualizar os resultados parciais das operações de uma transação em andamento (ainda em respeito à propriedade da atomicidade).

Durabilidade

- Significa que os resultados de uma transação são permanentes e podem ser desfeitos somente por uma transação subsequente. Por exemplo: todos os dados e status relativos a uma transação devem ser armazenados num repositório permanente, não sendo passíveis de falha por uma falha de hardware.

Controle de Concorrência

Controle de concorrência é um método usado para garantir que as transações sejam executadas de uma forma segura e sigam as regras ACID. Os SGBD devem ser capazes de assegurar que nenhuma ação de transações completadas com sucesso (*committed transactions*) seja perdida ao desfazer transações abortadas (*rollback*).

Uma transação é uma unidade que preserva consistência. Requeremos, portanto, que qualquer escalonamento produzido ao se processar um conjunto de transações concorrentemente seja computacionalmente equivalente a um escalonamento produzido executando essas transações serialmente em alguma ordem. Diz-se que um sistema que garante esta propriedade assegura a seriabilidade ou também serialização.

Segurança em banco de dados

Os bancos de dados são utilizados para armazenar diversos tipos de informações, desde dados sobre uma conta de e-mail até dados importantes da Receita Federal. A segurança do banco de dados herda as mesmas dificuldades que a segurança da informação enfrenta, que é garantir a integridade, a disponibilidade e a confidencialidade. Um Sistema gerenciador de banco de dados deve fornecer mecanismos que auxiliem nesta tarefa.

Uma forma comum de ataque à segurança do banco de dados é injeção de SQL, em bancos de dados que façam uso desta linguagem, mas bancos de dados NoSQL também podem ser vítimas. Para evitar estes ataques, o desenvolvedor de aplicações deve garantir que nenhuma entrada possa alterar a estrutura da consulta enviada ao sistema.

Os bancos de dados SQL implementam mecanismos que restringem ou permitem acessos aos dados de acordo com papéis ou roles fornecidos pelo administrador. O comando GRANT concede privilégios específicos para um objeto (tabela, visão, banco de dados, função, linguagem procedural, esquema ou espaço de tabelas) para um ou mais usuários ou grupos de usuários.

Recuperação de bancos de dados

Existem alguns mecanismos capazes de permitir a recuperação de um banco de dados de alguma inconsistência causada por falhas internas (erros de consistência, como recuperação de um estado anterior a uma transação que deu erro) e externas (queda de energia, catástrofe ambiental)..

Os mecanismos mais comuns são o Log de dados, no qual é usado em conjunto dos outros métodos; utilização de Buffer no qual, apesar de normalmente ser feito pelo próprio sistema operacional, é controle por rotinas de baixo nível pelo Sistema de gerenciamento de banco de dados. Possui também as possibilidades de en:Write-ahead logging e informações das transações possibilitando o *REDO* (refazer) e o *UNDO*(desfazer), assim sempre possibilitando a volta do banco de dados a um estado anterior consistente, além de cópias de sombra dos logs e dos últimos dados alterados do banco de dados.

Conceitos básicos e modos de utilização de aplicativos para edição de textos, planilhas e apresentações:

O que é o LibreOffice?

LibreOffice é um pacote de produtividade de escritórios totalmente funcional e disponível gratuitamente. Seu formato de arquivo nativo é o OpenDocument, um padrão de formato aberto que está sendo adotado, por governos do mundo inteiro, como um formato necessário para a publicação e aceitação de

documentos. O LibreOffice também pode abrir e salvar documentos em muitos outros formatos, incluindo aqueles utilizados por softwares proprietários.

- Writer (processador de textos). O Writer é uma ferramenta para criação de texto, como por exemplo: cartas, livros, relatórios, noticiários, cadernos e outros tipos de documentos. Você pode inserir gráficos e objetos de outros componentes dentro dos documentos do Writer. O Writer é capaz de exportar arquivos para os formatos HTML, XHTML, XML, Portable Document Format (PDF), entre outros. Ele também pode conectar-se ao seu programa de email.
- Calc (planilha de cálculo). O Calc possui todas as funcionalidades avançadas de análise, gráficos e para tomada de decisões que são esperadas de uma avançada ferramenta de planilha eletrônica. Ele inclui mais de 300 funções financeiras, estatísticas e matemáticas, entre outras. O Gerenciador de Cenário oferece análises do tipo “e se”. O Calc gera gráficos 2-D e 3-D, que podem ser integrados dentro de outros documentos do LibreOffice. O Calc pode exportar planilhas para os formatos PDF e HTML.
- Impress (apresentações). O Impress oferece todas as ferramentas mais comuns para apresentações multimídia, tais como efeitos especiais, animação e ferramentas de desenho.

Ele é integrado com as capacidades gráficas avançadas do Draw e do Math. O Impress é compatível com diversos formatos de arquivo e também pode salvar seus trabalhos em vários formatos gráficos, incluindo o Flash (SWF).

As vantagens do LibreOffice

- Sem taxas de licenciamento. O LibreOffice é livre para qualquer um usá-lo e distribuí-lo sem custos. Em outros pacotes de escritório, muitas funcionalidades são oferecidas adicionalmente, a um custo extra (como exportação para o formato PDF), enquanto no LibreOffice estão disponíveis gratuitamente. Não existem taxas ocultas, nem hoje, nem nunca.

- Código aberto. Você pode distribuir, copiar e modificar o software o quanto quiser, de acordo com as licenças de código aberto do LibreOffice.
- Multiplataforma. O LibreOffice roda em várias arquiteturas de hardware e múltiplos sistemas operacionais.
- Extenso suporte a idiomas. A interface de usuário do LibreOffice está disponível em mais de 40 idiomas, e o projeto LibreOffice oferece corretor ortográfico, hifenização e dicionário léxico em mais de 70 dialetos. O LibreOffice também oferece suporte para Layout de Texto Complexo (CTL) e layout para Idiomas da Direita para a Esquerda (RTL), como o Urdu, Hebraico e Árabe).
- Interface de usuário consistente. Todos os componentes possuem uma aparência semelhante, o que faz com que sejam fáceis de usar e controlar.
- Integração. Os componentes do LibreOffice estão bem integrados entre si.
- Todos os componentes compartilham um corretor ortográfico comum além de outras ferramentas, que são utilizadas de maneira consistente por todo o pacote. Por exemplo, as ferramentas de desenho disponível no Writer também são encontradas no Calc, com versões parecidas, mas melhoradas no Impress e no Draw.
- Você não precisa saber qual aplicativo foi usado para criar um arquivo em particular. Por exemplo, você pode abrir um arquivo do Draw direto no Writer.
- Granularidade. Normalmente, se você muda uma opção, isso afeta todos os componentes. Entretanto, as opções do LibreOffice podem ser ajustadas a nível de componente ou do documento.
- Compatibilidade com arquivos. Além dos formatos de Documentos Abertos nativos, o LibreOffice tem a capacidade de exportar para os formatos PDF e Flash, assim como pode abrir e salvar arquivos nos formatos mais populares, incluindo o Microsoft Office, HTML, XML, WordPerfect, e Lotus 1-2-3 formats. Utilizando uma extensão (incluída): a capacidade de importar e editar alguns arquivos PDF.

- Sem dependência do fornecedor. O LibreOffice usa os formatos de arquivo ODF, um formato baseado em XML (eXtensible Markup Language) desenvolvido como um padrão para a indústria pelo OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards). Esses arquivos podem ser facilmente descompactados e lidos por qualquer editor de texto, e seu modelo é aberto e público.
- Você tem voz. Melhorias, correções e datas de lançamento são decididas pela comunidade. Você pode se juntar à comunidade e influenciar o rumo do produto que utiliza.

Criando tabelas no SQL Server Management Studio

Antes de criar uma tabela, você deve pensar cuidadosamente no nome da tabela. Nomes de tabelas podem ter até 128 caracteres. Os nomes de tabela devem iniciar com um caractere alfabético, mas também podem conter sublinhas (_), símbolos de @, sinais de libra # e numerais.

Nomes de tabelas devem ser únicos para cada esquema dentro de um banco de dados. Diferentes esquemas, porém podem conter tabelas com o mesmo nome e cada tabela pode ter até 1.024 colunas. Os nomes de coluna seguem as mesmas regras de atribuição de nomes das tabelas e devem ser únicas.

Vamos lá

No **SQL Server Management Studio** você cria uma tabela seguindo esses passos:

- 1) No SQL Server Management Studio, conecte-se à instância de servidor que contém o banco de dados em que você quer trabalhar. Você deve ter a permissão *Create Table* no banco de dados e a permissão *Alter* no esquema em que a tabela está sendo criada.
- 2) No Object Explorer, expanda o nó *Databases* e então selecione um banco de dados e expanda a visão para mostrar os nós dos seus recursos.

3) Para criar uma nova tabela, clique com o botão direito do mouse no nó *Tables* e então selecione *New Tables* do menu de atalho. Sem seguida, acesse o *Table Designer* no Sql Server Management Studio.

Ou em New Query, execute os seguintes comandos abaixo:

```
Create table cidade
(
    id_cidade int primary key,
    cidade varchar(30),
    estado int
)

Create unique index ix_cidade on cidade (cidade)
-----

Create table estado
(
    id_estado int primary key,
    estado varchar(2)
)

Create unique index ix_estado on estado (estado)
```

```
Create table produto
(
    id_produto int primary key,
    nome_produto varchar(40),
    valor_produto numeric (16,2),
    data_compra datetime
)

Alter table produto add nome_fabricante int

Create unique index ix_nome_produto on produto(nome_produto)
-----

Create table fabricante
(
    id_fabricante int primary key,
    nome_fabricante varchar(40)
)

Create unique index ix_nome_fabricante on fabricante (nome_fabricante)
```

Conclusão: Aqui vimos como é simples criar uma tabela usando o Sql Server Management Studio, e revisamos o comando Create Table e Create Index.

Arquivos de texto plano X Arquivos de processador de texto

Existem diferenças importantes entre o arquivos de texto plano (ou puro) criados por um editor de texto e arquivos de documento criado por

processadores de texto como o Microsoft Word, WordPerfect, ou OpenOffice.org. Resumidamente:

- Um arquivo de texto puro é representado e editado, mostrando todos os caracteres que estão presentes no arquivo. Os caracteres somente utilizados por 'mark-up' são os usados caractere de controle e codificação de caracteres, na prática seriam: nova linha, tabulação e formfeed. A codificação de caracteres mais comumente utilizada é ASCII, sobretudo recentemente, como arquivos de texto plano são mais utilizados para a programação e configuração, menos freqüentemente utilizados para documentação do que no passado.
- Os documentos criados por um processador de texto geralmente contêm arquivo de formato específicos para caractere de controle além do que está definido no conjunto de caracteres. Estes permitem funções como negrito, itálico, fontes, colunas, tabelas, etc. Esses e outros símbolos comuns de formatação eram associados apenas a editoração eletrônica, mas agora são comuns em simples processadores.
- Processadores de texto, por serem mais complexos, geralmente podem editar um arquivo de texto plano e salvar nesse formato. No entanto é preciso ter o cuidado de dizer ao programa que é isso que se pretendia. Isto é especialmente importante em casos como o código fonte HTML e arquivos de configuração e controle. Caso contrário, o arquivo conterá os "caracteres especiais" definido para o formatos de arquivos, não serão tratados corretamente pelo utilitário no qual arquivos foram destinados.

História

Antes existiam editores de texto, texto de computador eram feitos em cartões perfurados com máquinas de perfuração. O texto foi desenvolvido como uma caixa física destes cartões de papelão fino, a leitura é realizada no leitor de cartão.

Os editores de texto de primeira linha foram orientados sobre os terminais estilo máquina de escrever, e eles não fornecem uma janela ou tela de visualização orientada. Eles costumam ter comandos muito curto (para minimizar a digitação) que reproduziam a linha atual. Entre eles havia um

comando para imprimir uma seção selecionada (s) do arquivo na máquina de escrever (ou impressora) em caso de necessidade. Um "cursor de edição" imaginária um ponto de inserção, poderia ser movido por comandos especiais que operavam com os números de linha de seqüências de texto específicos de cadeia de caracteres (contexto). Posteriormente, as seqüências de contexto, foram estendidos para expressões regulares. Para ver as alterações, era necessário ser impresso o arquivo na impressora. Estas "linha-base editores de texto" foram consideradas revolucionárias as melhorias sobre máquinas de perfurar. Na máquina de escrever caso terminais baseados não estavam disponíveis, elas foram adaptadas para perfurar equipamento. Neste caso, o usuário precisava perfurar os comandos para a plataforma separada de cartões e fornecer-los no computador para editar o arquivo.

Quando os terminais de computador com telas de vídeo tornaram disponíveis, tela de editores de texto base se tornou comum. Um dos primeiros "full screen" editores foi O26 - o que foi escrito para o operar no console das máquinas CDC 6000 da série 1967. Outro editor de tela cheia é o vi. Escrito na década de 1970, vi ainda é um editor padrão para o Unix e sistemas operacionais Linux. A produtividade da edição completa usando editores de tela (em relação à linha-base editores) motivou muitas das compras iniciais de terminais de vídeo.

Tipos de editores de texto

Alguns editores de texto são pequenos e simples, enquanto outros oferecem uma ampla e complexa gama de funcionalidade. Por exemplo, Unix e sistemas operacionais Unix-like têm o editor vi (ou uma variante), mas muitos também incluem o editor Emacs.^[5] Sistemas Microsoft Windows vêm com o Bloco de notas muito simples, embora muitas pessoas, especialmente programadores preferem usar um dos muitos outros editores de texto do Windows com mais recursos. O Macintosh da Apple Inc. com seu clássico Mac OS tinha um editor nativo o SimpleText, que foi substituído no OSX pelo TextEdit. Alguns editores, como o WordStar, têm modos de operação dual permitindo-lhes ser um editor de texto ou um processador de texto e seguido pelo WordPerfect que foi o mais completo até a chegada dos mais atuais.

Editores de texto orientados para usuários profissionais não tem limite no tamanho do arquivo a ser aberto. Em particular, eles começam rapidamente,

mesmo quando a edição de arquivos grandes, e são capazes de editar arquivos que são demasiado grandes para caber na memória principal do computador. Editores de texto mais simples, muitas vezes lêem arquivos em uma matriz na memória RAM. Em arquivos maiores é um processo lento, e arquivos muito grandes, muitas vezes não se ajustam.

A capacidade de ler e escrever arquivos muito grande é necessário por muitos usuários profissionais. Por exemplo, administradores de sistema pode precisar ler arquivos de log extensos. Os programadores podem precisar alterar grandes arquivos código fonte, ou analisar textos imensamente grandes, como um dicionário inteiro colocado em um único arquivo.

Alguns editores de texto são especializados em linguagens de computador para edição personalizada (editores de programação). Por exemplo, os Emacs pode ser personalizado para programação em Lisp. Estes geralmente permitem que o editor simule as combinações de teclas e as características de outros editores, para que os usuários não têm que aprender as combinações nativas de comandos.

Outro importante grupo de editores de programação usa o REXX um linguagem de script. Estes editores permitem que entram os dois comandos e declarações REXX diretamente na linha de comando na parte inferior da tela (pode ser escondido e ativado por uma combinação de teclas). Estes editores são geralmente referidos como "editores ortodoxos", a maioria dos representantes desta classe são derivados de Xedit, editor da IBM para VM/CMS. Entre eles estão: THE, Kedit, SlickEdit, X2, Uni-edit, UltraEdit, e Sedit. Alguns derivados do vi, como o Vim também flexível com suporte as linguagens de macro, e tem uma linha de comando na parte inferior para a introdução de comandos. Eles podem ser considerados um outro ramo da família de editores ortodoxos.

Muitos editores de texto para desenvolvedores de software incluem a realce de sintaxe destacando código fonte e automática complementação para fazer programas mais fáceis de ler e escrever. Editores de programação, muitas vezes permite selecionar o nome de um subprograma ou variável, e depois saltar para a sua definição e para trás. Muitas vezes, um utilitário como auxiliar ctags é usado para localizar as definições.

As características típicas dos editores de texto

Pesquisa e substituição

Sequência de pesquisa com uma sequência de substituição. Diferentes métodos são empregados, Global(ly) Pesquisar e Substituição, Condicional Pesquisa e Substituição, Incondicional Pesquisa e Substituição.

Cortar, copiar e colar

A maioria dos editores de texto fornecem métodos para copiar e mover texto dentro do arquivo, ou entre os arquivos.

Formatação de Texto

Editores de texto frequentemente fornecer recursos básicos de formatação, como quebra de linha, auto-indentação, a formatação de ponto lista, formatação de comentário, e assim por diante.

Desfazer e refazer

Tal como acontece com os processadores de texto, editores de texto irá fornecer uma maneira de desfazer e refazer a última edição. Muitas vezes, especialmente com os editores de texto mais velhos, só há um nível de editar a história lembrada e sucessivamente, emite o comando de desfazer só "alternar" a última alteração. Modernos editores ou mais complexos fornecem geralmente uma história de múltiplos níveis tais que permite o comando de desfazer repetidamente irá reverter o documento para as edições sucessivamente mais velhas. Um comando separado de refazer o ciclo de edições "frente" para as mudanças mais recentes. O número de alterações lembrado depende do editor e muitas vezes é configurado pelo usuário.

Importação

Ler ou fusão do conteúdo de outro arquivo de texto para o arquivo atualmente sendo editado. Alguns editores de texto oferecem uma maneira de inserir a saída de um comando emitido do shell do sistema operacional.

Filtragem

Alguns editores de texto avançados permitem-lhe enviar todas ou partes do arquivo que está sendo editado para outro utilitário e ler o resultado de volta para o arquivo no lugar das linhas "filtradas". Esta por exemplo é útil, para classificar uma série de linhas em ordem alfabética ou numericamente, fazer cálculos matemáticos, e assim por diante.

Realce de sintaxe

Outra característica útil de muitos editores de texto é destaque de sintaxe, onde o editor pode reconhecer ou ser instruídos que você está escrevendo uma linguagem específica, como **HTML** ou **C++**, e pode codificar o seu código de cores para você, para quebrar o texto e identificar facilmente tags, etc.

Particularidades

Alguns editores incluem características especiais e funções extras, por exemplo:

- Editores de código fonte são editores de texto com funcionalidades adicionais para facilitar a produção de código fonte. Estes apresentam frequentemente sintaxe destacando e ferramentas de codificação ou macros de teclado semelhante a um editor HTML (veja abaixo).
- Editores Flexíveis. Esta subclasse inclui os chamados "editores ortodoxos", que são derivados do Xedit. A versão especializada e flexível é geralmente chamado de delinear (veja abaixo).
- IDEs (ambientes de desenvolvimento integrado) são projetados para gerir e dinamizar projectos de maior dimensão de programação. Eles normalmente são usados para a programação eles contêm muitos recursos desnecessários para edição de texto simples.

- Programadores World Wide Web tem uma grande variedade de editores de texto, dedicado à tarefa de desenvolvimento web. Estes criam os arquivos de texto plano que entregar as páginas web. Editores HTMLincluem: Dreamweaver, E (editor de texto), Front Page, HotDog, Homesite, Nvu, Tidy, GoLive e BBEdit. Muitos oferecem a opção de visualizar um trabalho em andamento sobre um built-in do navegador web.
- Os matemáticos, físicos e cientistas da computação, muitas vezes produzir artigos e livros usando TeX ou LaTeX em arquivos de texto plano. Esses documentos são muitas vezes produzidos por um editor de texto padrão, mas algumas pessoas usam editores especializados em TeX.
- Outliners. Também chamada de editores baseados em árvore, porque combinam um esquema de árvore hierárquica com um editor de texto. Flexíveis (veja acima) geralmente pode ser considerada uma forma generalizada de esboçar.

Edição de Texto

O processo de edição de texto no sistema, disponível na página de Edição de Texto, é dividida em três passos. A Edição de Texto deve ser realizada diretamente no documento da submissão, clicando no nome e abrindo (salvando o documento em uma pasta temporária do computador do usuário) ou salvando (salvando o documento em uma pasta do computador definida pelo usuário), com sugestões para melhorar a leitura, linguagem e compreensão do texto, e com alterações necessárias para garantir a conformidade da submissão com as normas da revista. O arquivo é então salvo no computador do usuário (Autor ou Editor de Texto), e enviado para o sistema através do Passo apropriado. A versão atualizada do documento estará então disponível para o próximo passo, ou no caso do Passo 3, para o estágio de Layout.

Passo 1

No primeiro passo, o Editor de Texto clica no nome do arquivo para baixa-lo e

abri-lo em seu computador. Depois de abrir a submissão no Passo 1, o Editor de Texto edita o texto, seguindo as normas da revista (as normas são definidas na configuração da revista pelo Editor Gerente). O Editor de Texto regista no documento todas as alterações e correções sugeridas, assim como Perguntas ao Autor (por exemplo, faltando numeração de imagens) e/ou Perguntas ao Editor (por exemplo, material de estilo e padrões da revista). Concluída a edição inicial do texto, o Editor de Texto salva o documento no seu computador e envia esta versão para o sistema, disponível no próximo passo, a edição pelo o Autor.

Conclusão do Passo 1

Após enviar a sua versão editada do documento para o sistema e verificar os metadados, o Editor de Texto clica no ícone de e-mail sob "Concluída" para o Passo 1, abrindo um e-mail para o Autor e Editor, informando que o Passo 1 está concluído. O Editor de Texto deve registrar no e-mail se há Perguntas para o Editor, a serem consideradas pelo Editore de Seção.

Passo 2

O autor clica no nome da versão editada do texto para baixá-la e abrí-la em seu computador e verifica o texto, assim como responde às Questões para o Autor, diretamente no arquivo. O Autor salva esta nova versão em seu computador e a envia para o sistema, no Passo 2, que coloca o arquivo no Passo 3 para a edição final do texto. O editor responderá às Perguntas para o Editor via e-mail para garantir que o autor e o Editor não sobrescrevam as versões do documento. O Autor envia um e-mail de conclusão ao Editor de Texto e Editor de Seção, iniciando, de fato, o terceiro passo.

Passo 3

O Editor de Texto clica no nome da versão editada do texto no Passo 3 para baixá-la e abrí-la em seu computador, e cria uma nova versão limpa baseada nas respostas do Editor e do Autor (removendo todas as anotações), criando

assim uma versão pronta para o Editor de Layout gerar as composições para futura publicação. O Editor de Texto envia a versão atualizada (formatada dentro das normas da revista) no Passo 3, que se torna a Versão para para o Editor de Layout na página de Edição, e usa o ícone de e-mail sobre "Concluída" para notificar o Editor de Layout e Editor de Seção que a Edição de Texto foi concluída.

Dicas para personalizar e editar documentos do Word no PC

O **Word** é um editor de textos completo e com recursos avançados. Algumas ferramentas simples podem facilitar o seu trabalho ao editar um arquivo e, dessa forma, melhorar a sua produtividade. Com apenas alguns cliques, é possível, por exemplo, copiar a formatação de um parágrafo para outro, descobrir quantas palavras o documento ou seleção de texto contém, inserir imagens da Internet, aplicar temas e encontrar funções escondidas.

Copie a formatação

Ao colar um texto no Word, ele pode ficar com um estilo diferente do restante do documento – tamanho da letra, fonte, cor, espaçamento entre linhas, parágrafo e mais. Entretanto, com apenas alguns cliques, é possível aplicar a formatação desejada. Para isso, basta posicionar o cursor de texto sobre o estilo que você quer usar e clicar no botão "Pincel de Formatação". Por fim, selecione o texto em que a formatação deve ser aplicada.

Saiba quantas palavras você escreveu

Alguns trabalhos acadêmicos possuem um número mínimo ou máximo de palavras. Você pode controlar isso observando a contagem na barra de status do Word, no canto inferior esquerdo da janela. Você pode acompanhar em tempo real a quantidade total de palavras que o seu documento contém. Caso queira saber a contagem de trecho específico do texto, basta selecioná-lo.

Adicione fotos da Internet

Você não precisa abrir o navegador, pesquisar uma imagem, salvá-la no PC e, por fim, inserir no documento do Word. É possível encurtar esse caminho e adicionar uma foto da Internet direto no arquivo. O software da Microsoft funciona com o serviço de pesquisas **Bing** para dar acesso a diversas imagens de forma mais rápida.

Basta posicionar o cursor de texto no lugar em que você quer que a imagem fique. Agora, abra a aba "Inserir" e clique em "Imagens Online". Por fim, basta procurar a foto que você quer usar.

Escolha um tema para o seu documento

O Word permite que o usuário altere o visual do documento em poucos cliques. O editor de texto da Microsoft conta com uma galeria com diversos temas prontos para serem aplicados. Na guia "Design", clique em "Temas" e escolha um de sua preferência. Isso altera instantaneamente a fonte, cor e tamanho dos títulos do seu texto.

Encontre funções rapidamente

O Word é um aplicativo completo com diversos recursos. Por esse motivo, nem sempre é fácil encontrar o que procuramos. Para facilitar essa busca, você pode clicar em "Diga-me o que você deseja fazer" e digitar o comando que está tentando localizar. Dessa forma, fica fácil achar uma função que você não sabe onde o ícone está, mas sabe o nome do recurso.

Conceitos de Planilhas Eletrônicas

Planilha é o mesmo que tabela. Por isso, a área de edição de qualquer editor de planilha eletrônica é um quadriculado que é formado de colunas, linhas e células.

Para entendermos bem uma planilha, devemos distinguir três objetos essenciais:

1. **LINHA**: Linha é toda faixa horizontal da tabela; linhas são mais numerosas que colunas; linhas são numeradas. O exemplo abaixo é uma linha.

--	--	--	--

2. **COLUNA**: Coluna é toda faixa vertical da tabela; colunas são menos numerosas que linhas; colunas são identificadas por letras. O exemplo abaixo é uma coluna.

3. **CÉLULA**: É o encontro entre uma coluna e uma linha; toda célula é endereçável; o endereço da célula é sempre constituído primeiro da letra da coluna e o número da linha. Abaixo, o exemplo de uma célula.

--

Tanto o Microsoft Excel (anterior ao 2007) quanto o OpenOffice Calc têm o mesmo número de linhas(65536 linhas) e ambos também têm o mesmo número de colunas (256 colunas, a última coluna é a IV). O que resulta em exatas 16.777.216 células, que vão desde A1 a IV65536.

Já no Microsoft Excel 2007, cada pasta de trabalho tem 1.048.576 linhas e 16384 colunas (a última coluna é XFD). O que resulta em incríveis 17.179.869.184 células.

Então, seguindo todos esses conceitos, um exemplo de planilha segue abaixo. Como já dito, colunas são identificadas por letras e linhas são numeradas.

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

Abaixo, estão as células endereçadas. (Sempre a letra da coluna depois o número da linha)

	A	B	C	D
1	A1	B1	C1	D1
2	A2	B2	C2	D2
3	A3	B3	C3	D3
4	A4	B4	C4	D4

As células de uma planilha são designadas a receber qualquer tipo de dado, que podem ser texto, número, datas, horas, contas matemáticas, hyperlinks, funções, etc.

Pastas de trabalho

Os arquivos de planilha eletrônica são tratados como pastas de trabalho, por que em apenas um arquivo podemos ter várias planilhas.

Isso quer dizer que, se por acaso quisermos fazer um orçamento anual detalhado mês a mês, não é preciso abrir um novo arquivo a cada mês. Podemos usar apenas um arquivo (pasta de trabalho) com doze planilhas dentro, uma para cada mês. Isso traz uma maior praticidade, pois não precisamos abrir vários arquivos ao mesmo tempo, pois temos dentro de um único arquivo tudo que necessitamos mais abrangemente.

Editando dados em células

Para inserirmos dados em uma célula, basta selecioná-la e digitar o dado necessário.

OBS.: Tudo que é digitado em uma célula, permanece na célula. Mesmo que o conteúdo seja maior que o tamanho da própria célula. Exemplo:

	A	B	C	D
1	Texto muito extenso para célula			
2				
3				
4				

No exemplo acima, todo o conteúdo está na célula A1, e a célula B1 está vazia. O editor de planilha faz o seguinte: Como o texto da célula A1 é maior que a própria célula, e a célula B1 está vazia, então, o conteúdo da célula A1 invade apenas visualmente a célula B1. Se digitarmos algo na célula B1, perceberemos que o conteúdo de A1 nunca esteve em B1, ficando assim:

	A	B	C	D
1	Texto muito extenso para célula			
2				
3				
4				

Para substituirmos os dados de uma célula, basta selecioná-la e digitar o dado novamente. Então, o dado anterior é excluído automaticamente, e no lugar fica o novo dado.

O processo de editar o conteúdo de uma célula é diferente de substituir. Quando substituímos, apagamos o dado anterior e inserimos um novo. Quando editamos, apenas modificamos alguns detalhes no conteúdo que já está digitado. Em ambos, Excel e Calc, podemos dar dois cliques na célula ou apertar a tecla F2 na parte superior esquerda do teclado.

Para reeditar um dado apertamos o backspace. Isso fará com que suma o dado e automaticamente entra na célula para ser editar.

Para apagar o dado de uma célula usamos o delete. O delete não apaga uma formatação, como por exemplo cor da célula, formato de dado, fonte, cor de fonte, etc.

Início Rápido: editar e inserir dados em uma planilha

Inserir os dados

1. Clique em uma célula e, em seguida, digite os dados nessa célula.
2. Pressione ENTER ou TAB para mover para a próxima célula.

Dica Para inserir dados em uma nova linha de uma célula, insira uma quebra de linha pressionando **ALT+ENTER**.

3. Para inserir uma série de dados, como dias, meses ou números progressivos, digite o valor inicial em uma célula e na próxima célula, digite um valor para estabelecer um padrão.

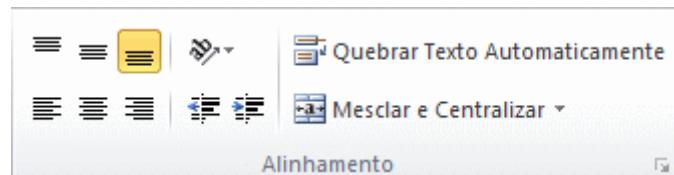
Por exemplo, se quiser que a série 1, 2, 3, 4, 5..., digite **1** e **2** nas duas primeiras células.

Selecione as células que contêm os valores iniciais e, em seguida, arraste a alça de preenchimento  por todo o intervalo que você deseja preencher.

Dica Para preencher em ordem crescente, arraste para baixo ou para a direita. Para preencher em ordem decrescente, arraste para cima ou para a esquerda.

Ajustar configurações

1. Para quebra de texto automática em uma célula, selecione as células que você deseja formatar e, na guia **Página Inicial**, no grupo **Alinhamento**, clique em **Quebrar Texto Automaticamente**.

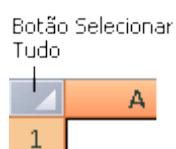


2. Para ajustar a largura de coluna e a altura de linha para adaptar automaticamente o conteúdo de uma célula, selecione as colunas ou linhas desejadas e, na guia **Página Inicial**, no grupo **Células**, clique em **Formatar**.



Em **Tamanho da Célula**, clique em **AutoAjuste da Largura da Coluna** ou em **AutoAjuste da Altura da Linha**.

Dica Para ajustar automaticamente de forma rápida todas as colunas ou linhas da planilha, clique no botão **Selecionar Tudo** e clique duas vezes em qualquer borda entre os dois títulos de coluna ou linha.



Formatar os dados

1. Para aplicar formatação numérica, clique na célula que contém os números que você deseja formatar e, na guia **Página Inicial**, no grupo **Número**, clique na seta ao lado de **Geral** e clique no formato desejado.



2. Para alterar a fonte, selecione as células que contêm os dados que você deseja formatar e, na guia **Página Inicial**, no grupo **Fonte**, clique no formato desejado.



Conceitos básicos de informática:

O que é informática?

Informática pode ser considerada como significando “informação automática”, ou seja, a utilização de métodos e técnicas no tratamento automático da informação. Para tal, é preciso uma ferramenta adequada: O computador.

Conceitos fundamentais da informática

É chamado de sistema de computação, o conjunto de hardware e software através do qual executamos um processamento de dados .

O **HARDWARE** é o equipamento físico, representado no computador por suas partes mecânicas, eletrônicas e magnéticas. A máquina em si, tudo o que se pode tocar. Pode ser basicamente formado por: unidade central de processamento, memória e unidades de entrada ou saída de dados.

O **SOFTWARE** é o conjunto de programas (instruções) que faz com que o computador realize o processamento e produza o resultado desejado.

Para facilitar o entendimento, podemos dizer que um toca discos está para o hardware, assim como a música está para o software, ou seja, o seu equipamento (hardware) só tem utilidade com o auxílio de programas (software).

Unidade central de processamento (UCP ou CPU)

A unidade central de processamento ou processador central tem por função executar os programas armazenados na memória principal, buscando cada instrução, interpretando-a e depois a executando. Ela compreende duas grandes subunidades, conhecidas como unidade de controle (UC) e unidade lógica e aritmética (ULA), cujas funções serão mais bem descritas a seguir:

Unidade de Controle: Essa unidade supervisiona todas as operações do computador, sob a direção de um programa armazenado. Primeiro ela determina que instrução será executada pelo computador, e depois procura essa instrução na memória interna e a interpreta. A instrução é então executada por outras unidades do computador, sob a sua direção.

Unidade Lógica e Aritmética: Essa é unidade que executa as operações aritméticas e lógicas dirigidas pela Unidade de Controle.

Operações lógicas são de forma simples, a habilidade de comparar coisas para tomada de decisão.

Esta habilidade para testar (ou comparar) dois números e ramificar para um dos muitos caminhos alternativos possíveis, dependendo do resultado da comparação, dá ao computador muita força e habilidade e é uma das razões principais para o uso dos computadores digitais em diferentes aplicações, tanto administrativas como técnicas.

Hardware e Software: Conceitos Básicos

Para quem deseja realizar uma prova de concursos públicos, é necessário ter conhecimentos básicos sobre os conceitos de informática. Além disso, essas informações auxiliam em situações do dia a dia quando há problemas com o computador. Desse modo, o computador é dividido em: hardware e software.

Hardware são as partes concretas de uma máquina, como o gabinete, o teclado, o mouse, a impressora, o disco rígido, a memória, entre outros itens utilizados na fabricação de um computador ou equipamentos eletrônicos. Esses elementos se comunicam com os demais através do barramento, um dos componentes da placa-mãe.

O profissional responsável por essa área, dentro da ciência da computação é o arquiteto de computadores. O computador é qualquer dispositivo eletrônico que pode armazenar, manipular e enviar dados processados de volta ao usuário.

Componentes do Computador

Gabinete (Sistema Central)

É uma caixa de metal com elementos de plástico que pode ser vertical ou horizontal responsável por armazenar a CPU, o disco rígido, o driver de CD/DVD, saídas para a impressora, caixas de som, etc. Um dos principais elementos que ela armazena é a fonte de alimentação que converte a corrente alternada para contínua com o objetivo de alimentar os componentes do computador. Por isso, ela deve ser conectada à placa-mãe, ao cooler, aos drives e ao HD. O gabinete do computador pode ser em forma de:

- **Desktop:** é o gabinete que fica na horizontal (geralmente se coloca o monitor em cima dele);
- **Torre:** é o gabinete que fica na posição vertical, que pode ser Mini Tower, Mid Tower ou Full Tower, com 3, 4 e acima 4 baias (espaço que são inseridos os drivers) respectivamente;

Processador

O processador é chamado de CPU (unidade central de processamento) e está acoplado à placa-mãe. Ele é um pequeno chip que faz todo o controle das operações que serão realizadas pelo computador. Quanto melhor o processador, maior agilidade as tarefas serão realizadas.

O processador é composto pelo cooler, um sistema capaz de controlar a sua temperatura padrão. Se houver essa regulação, maior vida útil terá o chip e isso irá variar de acordo com o fabricante. Todo processador é formado por um conjunto de pinos(contatos) que servem para serem conectados em determinado tipo de placa-mãe. Os fabricantes mais conhecidos deste componente são Intel e AMD. Exemplo de processadores: Intel Core 2 Duo, Intel Core i7, AMD Athlon X2, AMD Phenom II, entre outros.

Memórias

Memória RAM (Random Access Memory ou Memória de Acesso Randômico)

É uma memória volátil e rápida para acesso pelo processador, porém muito mais cara. A CPU a utiliza para armazenar temporariamente os dados dos programas que estão rodando no computador. Esta memória somente fica ativa enquanto o computador estiver ligado e os conteúdos devem ser salvos, pois quando ele for desligado, tudo o que estiver armazenado nesta memória perde-se. Ela tem uma capacidade de armazenamento que varia entre 256Mb (megabytes) a 1Gb (gigabytes). A memória RAM pode ser dividida em:

memória estática (SRAM – Static Random- Access Memory), rápidas, caras e armazenam poucos dados, cerca de 1048 kilobytes (1 megabyte), geralmente são utilizadas como cache;

memória dinâmica (DRAM – Dynamic Random-Access Memory), possuem um preço acessível e armazenam grande quantidade de dados, mas são mais lentas se comparadas as estáticas, com capacidade de 4 megabytes a 32 megabytes. Existe ainda um tipo de memória recente, chamada de MRAM (Magnetoresistive Random-Access Memory), memória que utiliza células magnéticas, consumindo pouca energia, são rápidas e armazenam dados por mais tempo, até mesmo se não houver energia elétrica. Um dos problemas desse tipo de memória é que elas são caras e armazenam poucos dados.

Memória ROM (Read-Only Memory ou Memória Somente de Leitura)

Memória responsável pelo armazenamento permanente dos dados, Esses dados não podem ser apagados ou alterados, apenas se forem utilizados procedimentos específicos. Quando a energia acaba ou o computador é desligado os dados não se perdem, sendo uma memória não volátil. Existem vários tipos de memória ROM, como: memória flash, cd-rom, dvd-rom e outros relacionados, EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM (Programmable Read-Only Memory), etc.

Memória Externas

Existem uma infinidade de tipos e capacidades de armazenamento. Alguns exemplos: Pen-drives, CDs, DVDs, HDs, disquetes, fitas, SDs etc. São dispositivos que geralmente utilizam portas USB ou encaixes para conexão ao computador, não fazem parte do computador propriamente dito, mas podem ser facilmente instalados e removidos. A taxa de transferência dos dados também varia de modelo, mas geralmente são bastante rápidos.

Memória Cache

A memória cache é um tipo de memória de acesso randômico mais rápida que armazena os dados mais utilizados pelo processador. Para processar dados, ele verifica primeiramente na memória cache se esses dados estão armazenados lá, se os encontra (proveniente de leituras anteriores desses mesmos dados) não necessita obtê-los de outra memória mais lenta (memória RAM).

Sem a memória cache o desempenho da máquina ficaria mais lento e limitado à memória RAM. Existem dois tipos atualmente:

- **Cache de nível 1 (cache L1)** - localizada no mesmo chip do processador;
- **Cache nível 2 (cache L2)** - localizada geralmente em um chip RAM separado, tem um valor mais popular, porém um pouco mais lenta que a primeira.

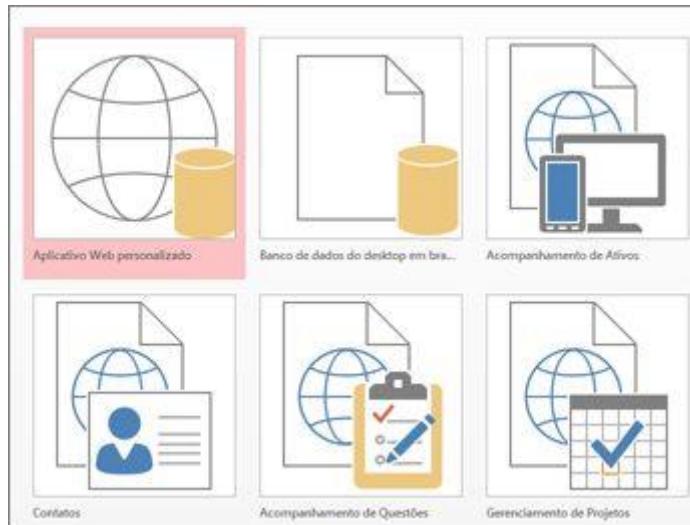
A memória cache também é uma área especial chamada “**cache de disco**” que contém os dados mais recentes lidos do HD. Ela deve ser aprimorada a medida que são desenvolvidos novos processadores.

Tarefas básicas de um banco de dados de área de trabalho do Access

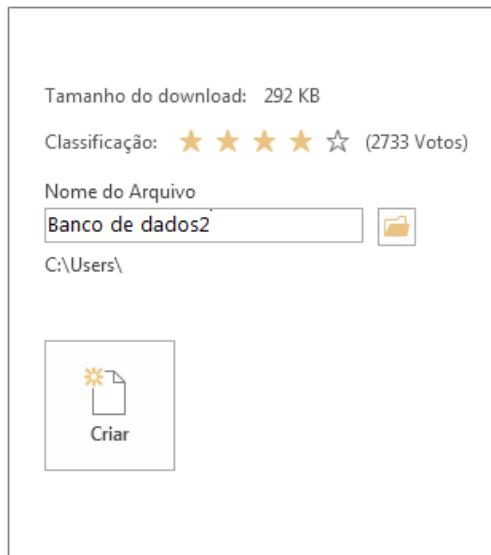
Bancos de dados da área de trabalho do Access podem ajudá-lo a armazenar e rastrear praticamente qualquer tipo de informação, como inventário, contatos ou processos de negócios. Vamos percorrer os caminhos que você pode tomar para criar um banco de dados da área de trabalho do Access, adicione dados a ele e, em seguida, saiba mais sobre as próximas etapas em direção a personalizar e usar seu novo banco de dados.

Escolher um modelo

Os modelos do Access têm tabelas, consultas, formulários e relatórios internos prontos para usar. Quando você inicia o Access, a primeira coisa que vê é uma variedade de modelos, e também é possível pesquisar mais opções online.



1. No Access, clique em **Arquivo > Novo**.
2. Selecione um modelo de banco de dados da área de trabalho e insira um nome para seu banco de dados em **Nome do arquivo**.**(Se você não vir , de um modelo que é adequada para você usar a Pesquisar modelos online caixa.)**
3. Você pode usar o local padrão que o Access mostra abaixo da caixa **Nome do Arquivo** ou clicar no ícone de pasta para escolher outro local.
4. Clique em **Criar**.



Dependendo do modelo, pode ser necessário executar qualquer um destes procedimentos para começar:

- Se o Access exibe um caixa de diálogo **logon** com uma lista vazia de usuários:
 - a. Clique em **novo usuário**.
 - b. Preencha o formulário **Detalhes do usuário**.
 - c. Clique em **Salvar e fechar**.
 - d. Selecione o nome de usuário que você acabou de digitado e, em seguida, clique em **Login**.
- Se o Access exibe um mensagem de **Aviso de segurança** na barra de mensagens e você confia na fonte do modelo, clique em **Habilitar conteúdo**. Se o banco de dados exigir um logon, faça logon novamente.

Para saber mais, consulte como criar um banco de dados da área de trabalho do Access a partir de um modelo.

Criar um banco de dados a partir do zero

Se nenhum dos modelos atender às suas necessidades, você poderá começar com um banco de dados da área de trabalho em branco.

1. No Access, clique em Novo > Banco de dados do desktop em branco.
2. Digite um nome para o banco de dados na caixa Nome do Arquivo.

3. Você pode usar o local padrão que o Access mostra abaixo da caixa Nome do Arquivo ou clicar no ícone de pasta para escolher outro local.
4. Clique em Criar.

Adicionar uma tabela

Em um banco de dados, suas informações são armazenadas em várias tabelas relacionadas. Para criar uma tabela:

1. Quando você abre o banco de dados pela primeira vez, você verá uma tabela em branco no modo de exibição de folha de dados onde você pode adicionar dados. Para adicionar outra tabela, clique na guia **criar > tabela**. Você pode começar a inserir dados no campo vazio (célula) ou colar dados de outra fonte como uma pasta de trabalho do Excel.
2. Para renomear uma coluna (campo), clique duas vezes no título da coluna e digite o novo nome.

Dica: Nomes com significados ajudam a saber o que cada campo contém sem precisar ver seu conteúdo.

1. Clique em **Arquivo > Salvar**.

- Para adicionar mais campos, digite na coluna Clique para Adicionar.
- Para mover uma coluna, selecione-a clicando em seu título e, em seguida, arraste-a para onde quiser. Você também pode selecionar colunas contíguas e arrastar todas elas para um novo local.

Copiar e colar dados

Você pode copiar e colar dados de outro programa, como o Excel ou o Word, em uma tabela do Access. Isso funciona melhor quando os dados estão separados em colunas. Se os dados estiverem em um editor de texto, como o Word, use tabulações para separar as colunas ou converta-os em formato de tabela antes de copiar.

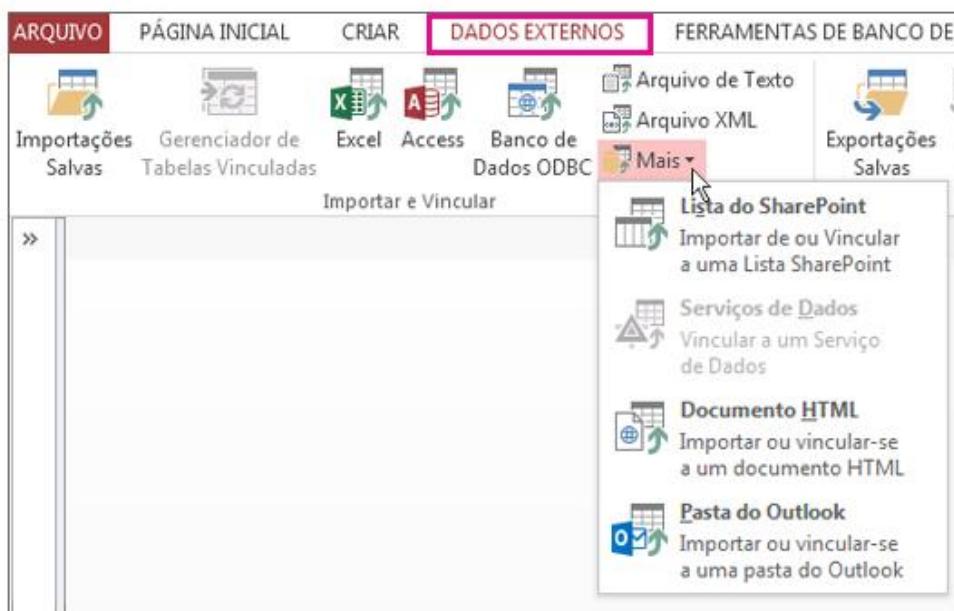
1. Se for necessário editar os dados, por exemplo, separar nomes inteiros em nomes e sobrenomes, faça isso primeiro no programa de origem.
2. Abra a origem e copie (Ctrl + C) os dados.

3. Abra a tabela do Access na qual você quer adicionar os dados no modo Folha de Dados e cole-os (Ctrl + V).
4. Clique duas vezes em cada título de coluna e digite um nome representativo.
5. Clique em arquivo > Salvar e dê um nome para sua nova tabela.

Observação: O Access define o tipo de dados de cada campo com base nas informações que você cola na primeira linha de cada coluna, então verifique se as informações nas linhas seguintes correspondem à primeira linha.

Importar ou vincular a dados

Ou você pode importar dados de outras fontes, ou você pode vincular aos dados do Access sem mover as informações do qual ele está armazenado. Vinculação pode ser uma boa opção se você tiver vários usuários atualizando os dados e você quer certificar-se de que você está vendo a versão mais recente ou se você quiser economizar espaço de armazenamento. Você pode escolher se deseja vincular ou importar dados para a maioria dos formatos. Para obter mais informações, consulte Importar ou vincular dados em outro banco de dados do Access .



O processo é um pouco diferente dependendo da fonte de dados, mas estas instruções servirão de introdução:

1. Sobre o **Dados externos** da guia, clique no formato de dados, você estará importar de ou vincular a. Se você não vir o formato correto, clique em **mais**.

Observação: Se o formato certo ainda não for exibido, talvez você precise exportar os dados primeiro para um formato de arquivo aceito pelo Access (como um arquivo de texto delimitado).

1. Siga as instruções na caixa de diálogo **Obter dados externos**.

Estas são as fontes externas das quais você pode importar ou vincular dados:

	Importar	Link
Microsoft Excel	Sim (somente leitura)	Sim
Microsoft Access	Sim	Sim
Bancos de dados ODBC, como o SQL Server	Sim	Sim
Arquivos de texto ou CSV (valor separado por vírgula)	Sim (apenas adicionar novos registros)	Sim
Lista do SharePoint	Sim	Sim
XML	Sim	
Serviços de Dados		Sim (somente leitura)
Documento HTML	Sim	Sim
Pasta do Outlook	Sim	Sim

Organizar dados com a Análise de Tabela

Você pode usar o Assistente de Análise de Tabela para identificar rapidamente dados redundantes. Em seguida, o assistente oferece uma maneira simples de organizar os dados em tabelas separadas. O Access preserva a tabela original como um backup.

1. Abra o banco de dados do Access que contém a tabela a analisar.
2. Clique em Ferramentas de Banco de Dados > Analisar tabela.