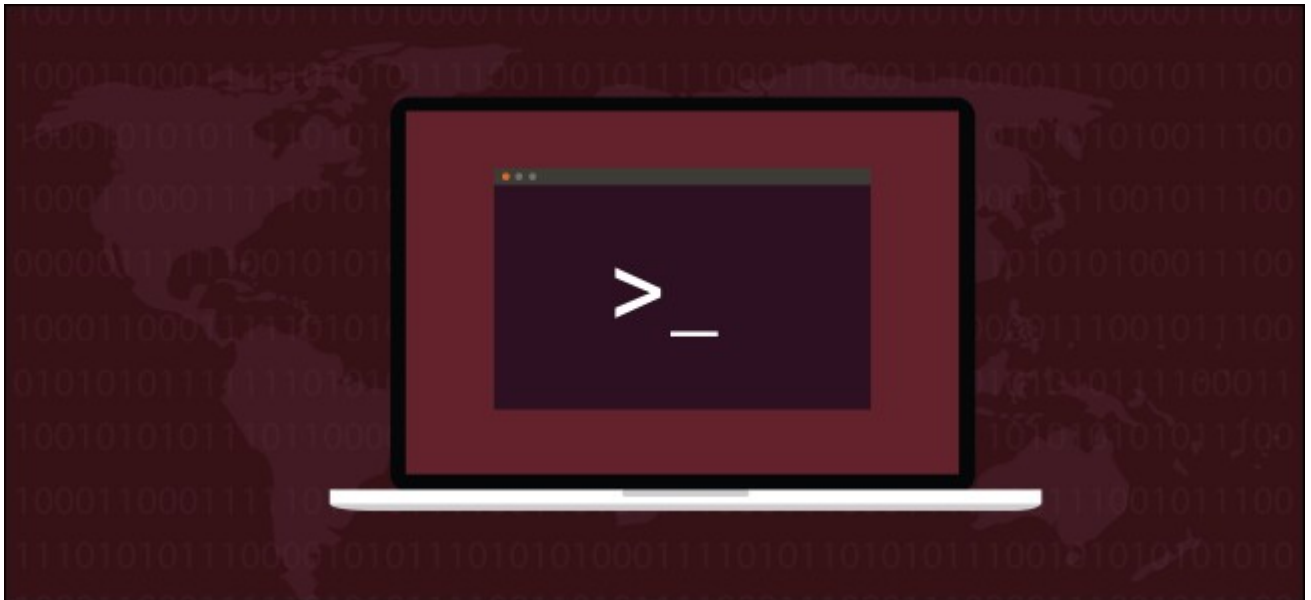


Como usar o banco de dados SQLite

<https://www.howtogeek.com/704243/how-to-use-db-browser-for-sqlite-on-linux/>



Dave McKay @TheGurkha
16 de dezembro de 2020



Fatmawati Achmad Zaenuri / Shutterstock

O DB Browser for SQLite permite visualizar e editar bancos de dados SQLite no Linux. Você pode projetar, criar e editar esses arquivos de banco de dados e dar uma olhada no funcionamento interno de outros aplicativos. Veja como usar esta GUI SQLite.

O projeto de banco de dados SQLite

A biblioteca e as ferramentas do banco de dados SQLite são um projeto de banco de dados de código aberto de código aberto (SQL) fenomenalmente bem-sucedido. Tão bem-sucedido, na verdade, pode justificadamente se denominar o mecanismo de banco de dados mais amplamente implantado do mundo.

Desde seu lançamento inicial em 2000, o SQLite teve uma aceitação absolutamente surpreendente. Ele está dentro de todos os telefones iPhone e Android e computadores com Windows 10 ou Mac. Ele também está em todos os navegadores de internet, incluindo Chrome, Firefox e Safari, assim como em inúmeros outros aplicativos.

O incrível alcance do banco de dados SQLite se deve à sua arquitetura. É uma biblioteca rápida e leve que é incorporada (ou *vinculada*, no idioma do desenvolvedor) em outros aplicativos. O mecanismo de banco de dados se torna parte integrante do produto. Isso significa que você não precisa fornecer um servidor de banco de dados SQL externo, como MySQL, MariaDB ou Microsoft SQL

Server .

O SQLite também possui uma ferramenta de linha de comando para manipular bancos de dados, mas foi a biblioteca que o tornou um triunfo. Ter um mecanismo de banco de dados independente e capaz embutido em seu aplicativo remove muitos problemas. Ele simplifica as rotinas de instalação de seu aplicativo e reduz os requisitos mínimos de hardware para seu aplicativo.

Além disso, como o SQLite usa um único arquivo de plataforma cruzada para suas tabelas, índices e esquemas de banco de dados, todo o banco de dados pode ser movido para outro computador. Você pode até mesmo movê-lo para uma máquina executando um sistema operacional diferente, copiando um arquivo.

Na verdade, o formato de arquivo de banco de dados do SQLite é tão bem considerado que é um dos poucos recomendados pela Biblioteca do Congresso para armazenamento de dados de longo prazo.

Como o SQLite é uma biblioteca de desenvolvedor, no entanto, não há um front-end para ele, o que significa que não possui uma interface gráfica de usuário. É o aplicativo que usa a biblioteca que fornece a interface do usuário. O utilitário de linha de comando pode ser executado em um modo interativo, mas ainda não é uma GUI.

O DB Browser for SQLite (DB4S) se encaixa perfeitamente. É uma ferramenta visual desenvolvida por outro projeto de código aberto para permitir a criação e manipulação de bancos de dados SQLite a partir de uma GUI.

DB Browser para SQLite

O DB Browser for SQLite existe (em uma encarnação ou outra) desde 2003 e passou por várias mudanças de nome. Anteriormente, era chamado de SQLite Browser, mas isso causava confusão. As pessoas pensavam que tinha sido escrito pela equipe do SQLite e, portanto, estavam encaminhando solicitações de recursos e consultas de suporte sobre DB4S para o SQLite.

Portanto, o SQLite Browser foi renomeado como DB Browser para SQLite. Você ainda verá referências ao nome antigo aqui e ali. Na verdade, o site do projeto ainda usa “sqlitebrowser” como domínio, e o nome antigo também é usado durante a instalação do DB4S.

Com DB4S você pode:

- Crie bancos de dados.
- Importe e exporte esquemas de banco de dados, tabelas e dados em formato SQL.
- Importe e exporte tabelas e dados em formato CSV.
- Crie, edite e exclua tabelas e índices.
- Adicione, edite e exclua registros.
- Navegue e pesquise os registros do banco de dados.
- Edite e execute comandos SQL. Você pode ter certeza de que o comando faz o que você acha que vai fazer antes de embutir algum código SQL em seu aplicativo.

Instalando o DB Browser para SQLite

Para instalar DB4S no Ubuntu, use o seguinte comando (novamente, observe que a instalação ainda usa o nome antigo):

```
sudo apt-get install sqlitebrowser
```

```
dave@ubuntu-20-10:~$ sudo apt-get install sqlitebrowser
```

No Fedora, você digita:

```
sudo dnf install sqlitebrowser
```

```
[dave@fedora-33 ~]$ sudo dnf install sqlitebrowser
```

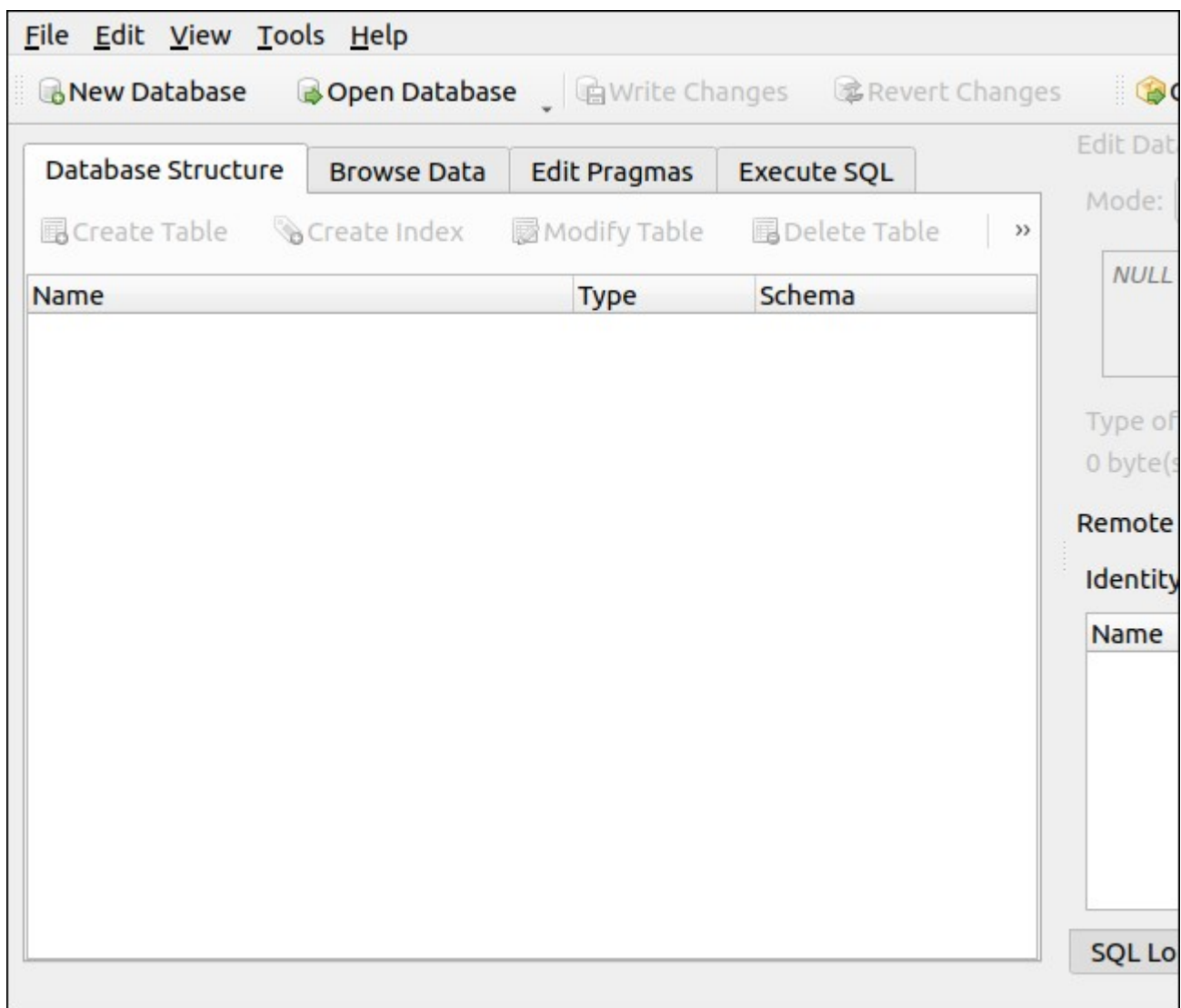
No Manjaro, usamos pacman:

```
sudo pacman -Sy sqlitebrowser
```

```
[dave@manjaro20-0-1 ~]$ sudo pacman -Sy sqlitebrowser
```

Importando um banco de dados de um arquivo SQL

Quando o DB4S é iniciado, ele não possui um banco de dados carregado nele. Veremos duas maneiras de importar dados e definições de tabelas de banco de dados, bem como criar seu próprio banco de dados.

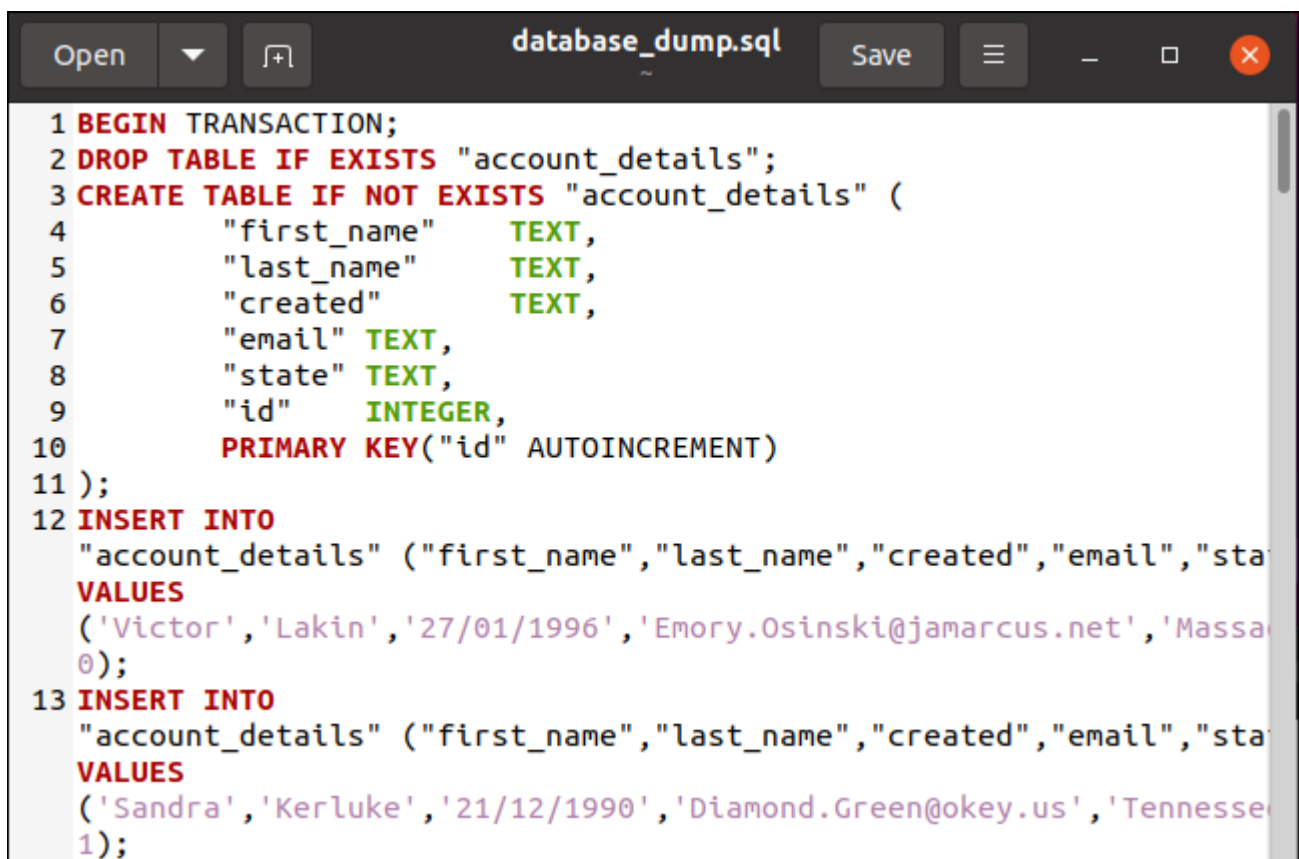


Às vezes, você pode receber ou enviar um arquivo de despejo de banco de dados no formato SQL. Contém as instruções necessárias para recriar um banco de dados e inserir seus dados em um banco de dados.

Outro formato comum usado para importar definições e dados de tabela é o formato de valores separados por vírgula (CSV) . Você pode usar um site de geração de dados, como Database Test Data , para gerar dados fictícios para fins de prática. Você pode então exportar seus dados como SQL ou CSV.

Abaixo está um arquivo SQL que criamos naquele site. Depois de exportado, o editamos e adicionamos uma linha na parte superior do arquivo, que é necessária para o SQLite:

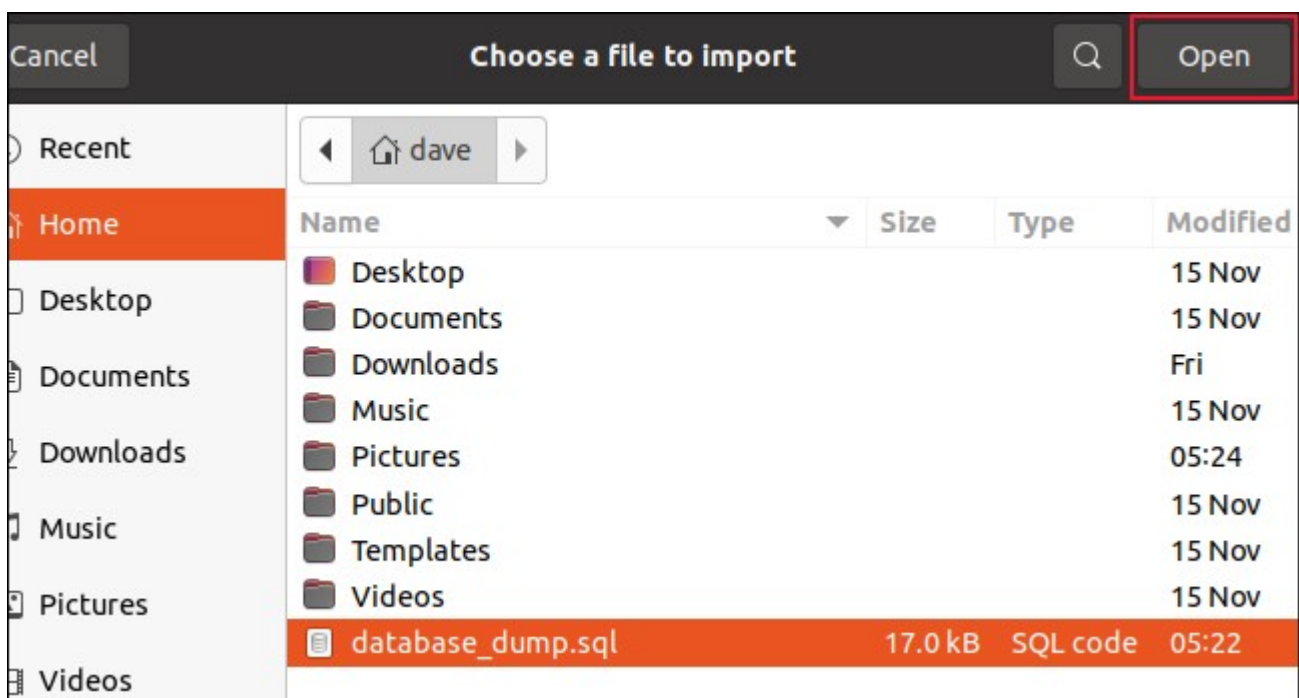
```
BEGIN TRANSACTION;
```



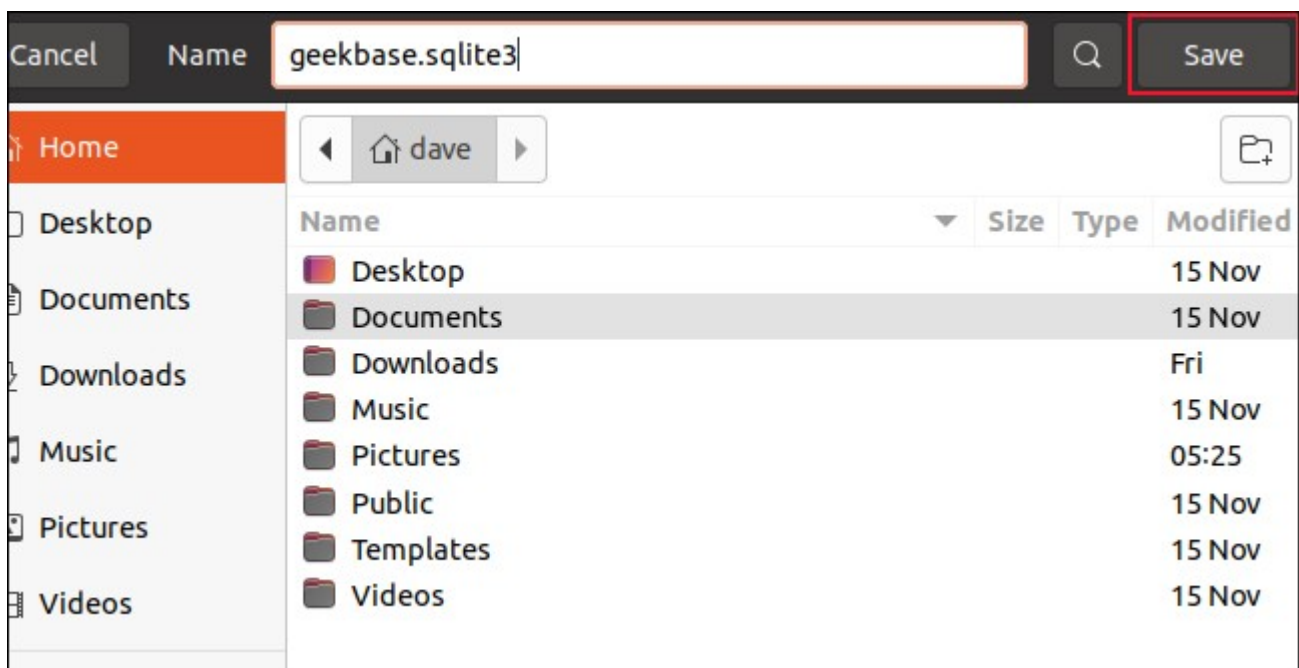
```
1 BEGIN TRANSACTION;
2 DROP TABLE IF EXISTS "account_details";
3 CREATE TABLE IF NOT EXISTS "account_details" (
4     "first_name"    TEXT,
5     "last_name"     TEXT,
6     "created"       TEXT,
7     "email"         TEXT,
8     "state"         TEXT,
9     "id"            INTEGER,
10    PRIMARY KEY("id" AUTOINCREMENT)
11 );
12 INSERT INTO
  "account_details" ("first_name","last_name","created","email","state")
VALUES
  ('Victor','Lakin','27/01/1996','Emory.Osinski@jamarcus.net','Massachusetts');
13 INSERT INTO
  "account_details" ("first_name","last_name","created","email","state")
VALUES
  ('Sandra','Kerluke','21/12/1990','Diamond.Green@okey.us','Tennessee');
```

Em seguida, salvamos o arquivo. No DB4S, clicamos em Arquivo> Importar> Banco de dados do arquivo SQL.

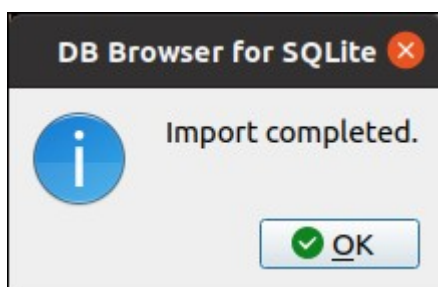
Uma caixa de diálogo de seleção de arquivo é aberta para que possamos escolher nosso arquivo SQL. Em nosso exemplo, é chamado de “database_dump.sql” e está localizado na raiz de nosso diretório inicial.



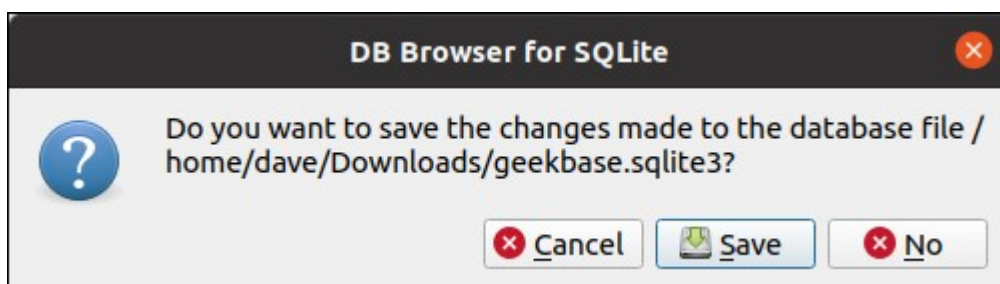
Com o arquivo selecionado, clicamos em “Abrir” e uma caixa de diálogo para salvar o arquivo é aberta. Agora você precisa nomear seu novo banco de dados e decidir onde salvá-lo. Chamamos nosso "geekbase.sqlite3" e o estamos salvando em nosso diretório inicial.



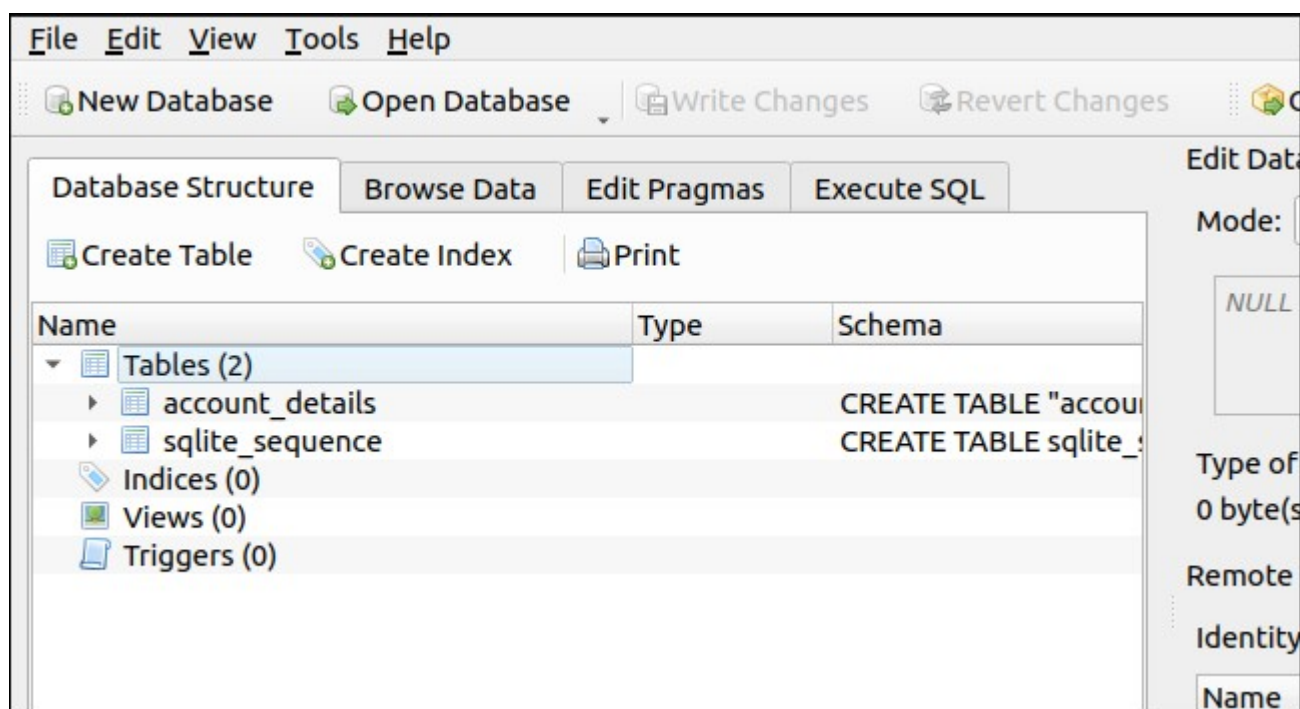
Clique em “Salvar” quando estiver pronto para prosseguir. Identificamos nosso arquivo SQL de origem e nomeamos nosso novo banco de dados, portanto, o processo de importação pode começar agora. Depois de concluído, você verá a caixa de diálogo de notificação abaixo.



Como adicionamos tabelas e dados ao banco de dados, somos solicitados a salvar essas alterações, então clicamos em “Salvar” para fazer isso.

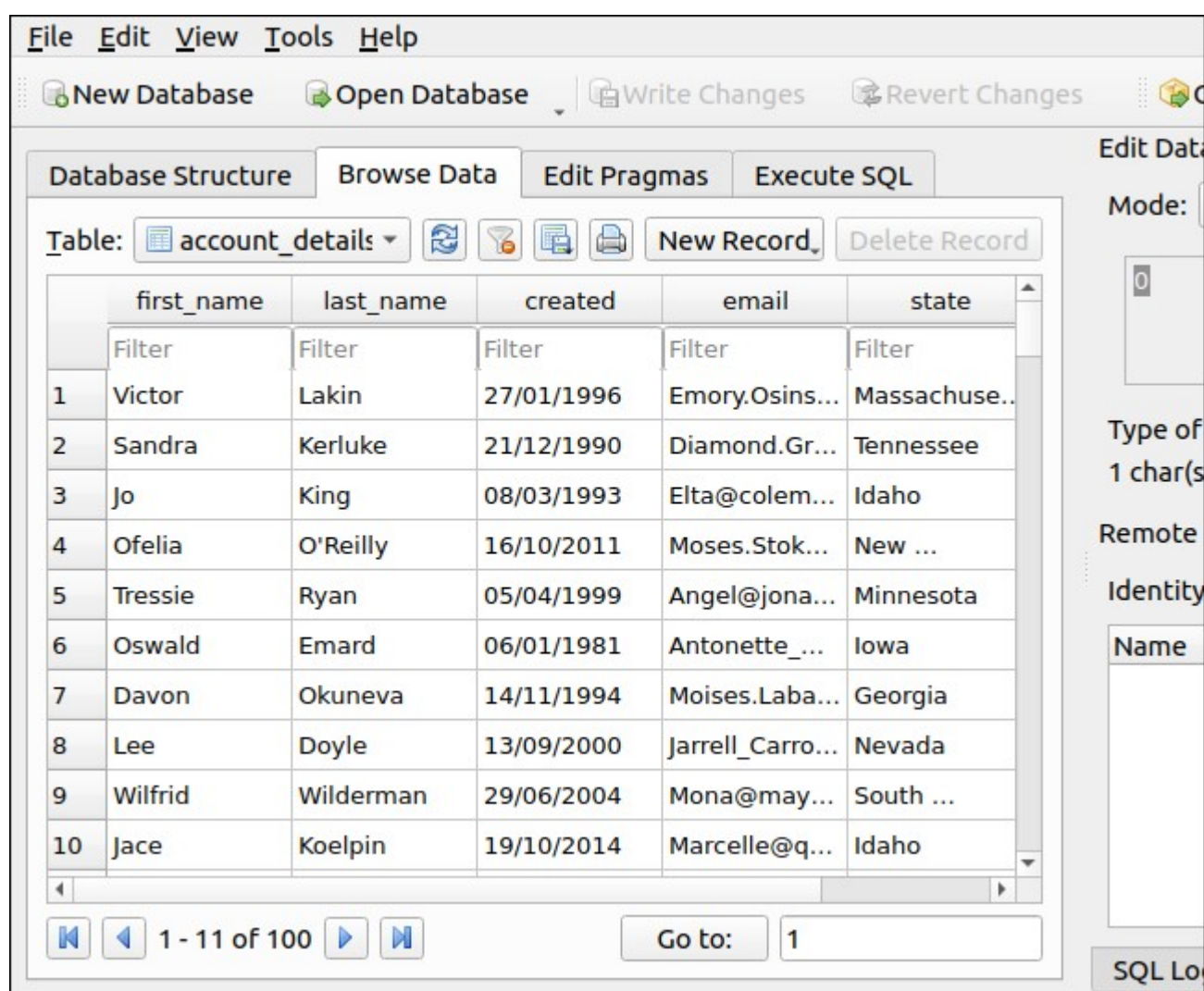


A janela principal do DB4S agora exibirá a estrutura de nosso banco de dados.

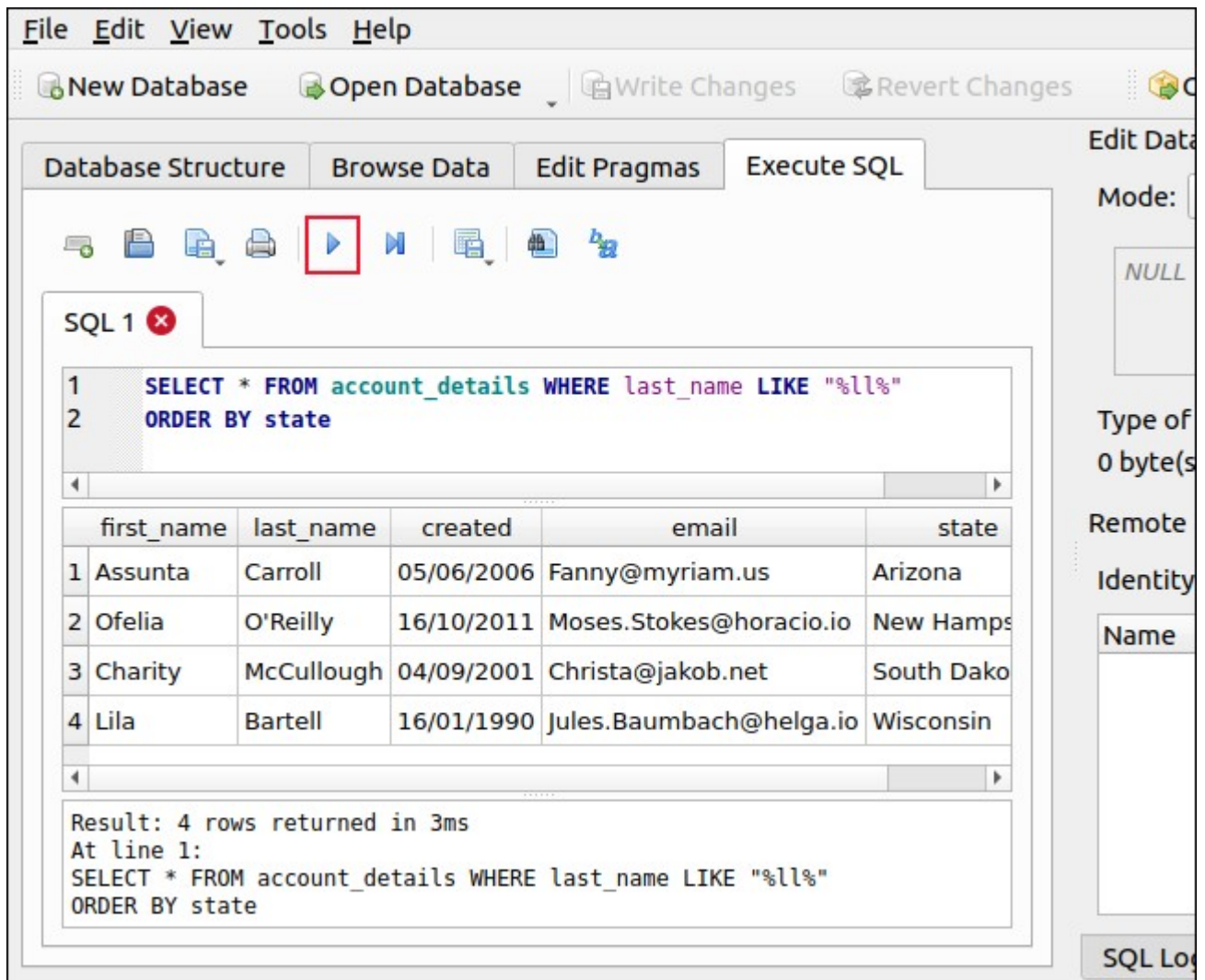


Duas tabelas foram criadas, embora houvesse apenas uma definição para uma no arquivo SQL. Isso ocorre porque o campo “id” foi definido como um campo de incremento automático. Ele será adicionado automaticamente sempre que um novo registro for adicionado ao banco de dados. SQLite cria uma tabela para controlar os campos de incremento automático.

Clique na guia “Browse Data” para ver seus registros recém-adicionados.



Obviamente, o poder de um banco de dados está em sua capacidade de pesquisar e extrair registros. Com um banco de dados habilitado para SQL, usamos a linguagem SQL para fazer isso. Para começar, vá até a guia “Execute SQL”.



Adicionamos o seguinte comando SQL:

```
SELECT * FROM account_details WHERE last_name LIKE "% ll%" ORDER BY estado
```

Isso pesquisará pessoas com um “l” duplo no sobrenome e os resultados serão classificados por estado. Clique na seta azul (parece um botão “Play”) para executar o comando SQL. Os resultados são exibidos no painel inferior.

Temos quatro registros que contêm “l” duplo no sobrenome e são classificados em ordem alfabética por estado, de Arizona a Wisconsin.

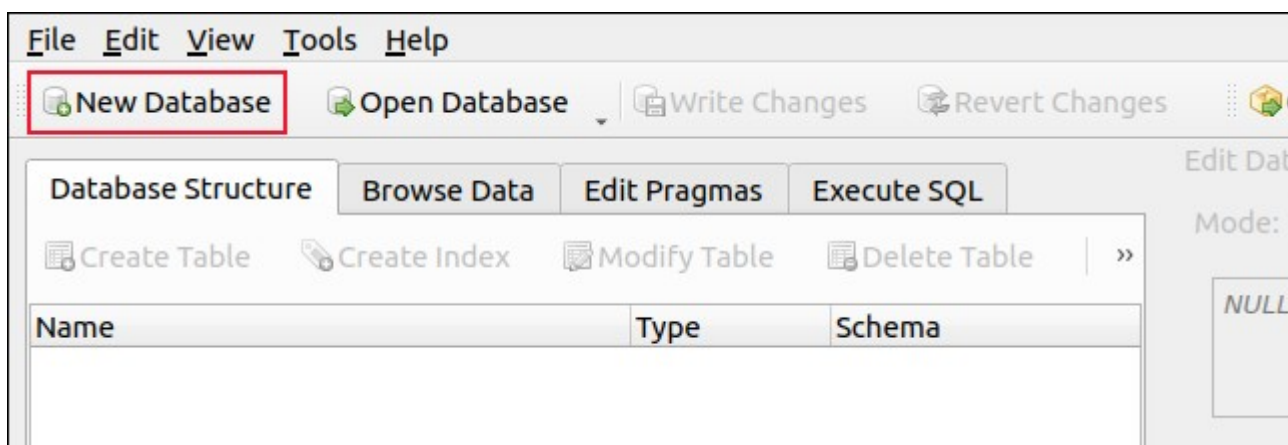
Importando uma tabela de banco de dados de um arquivo CSV

Também podemos importar tabelas de arquivos CSV adequados. A maneira mais conveniente de fazer isso é ter os nomes dos campos da tabela no arquivo CSV como a primeira linha do texto. Abaixo está uma pequena seção de um arquivo CSV.

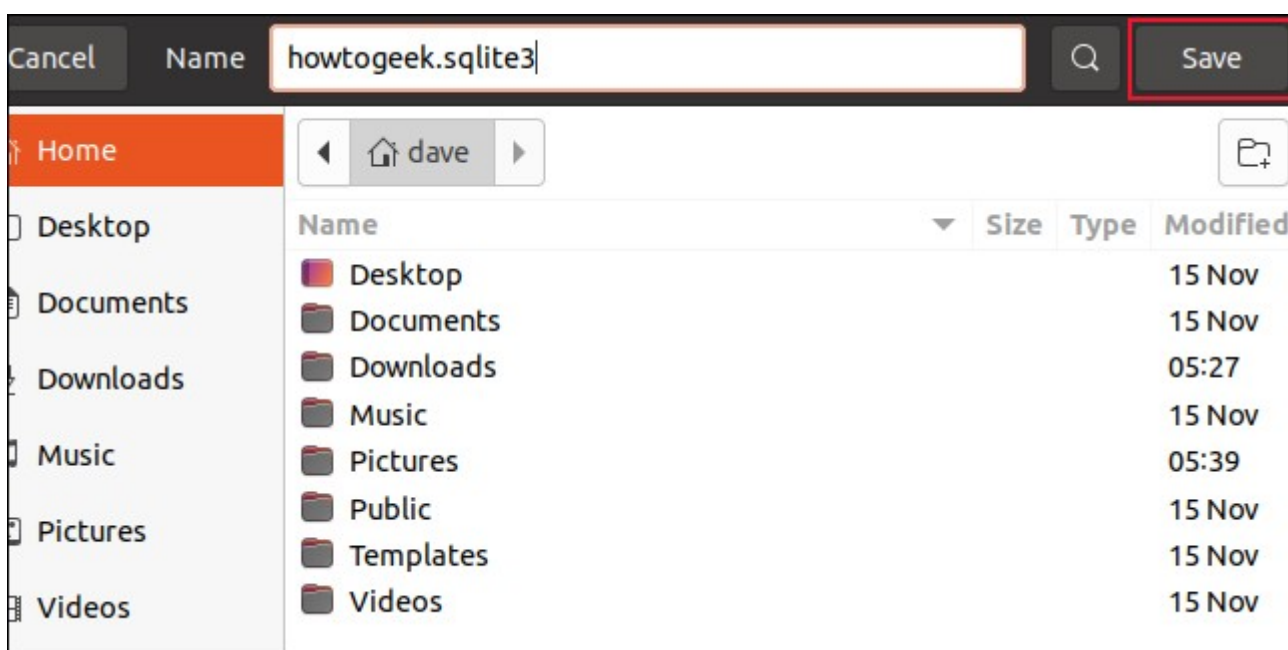

```
1 first_name,last_name,created,email,state,id
2 Victor,Lakin,27/01/1996,Emory.Osinski@jamarcus.net,Massachusetts,0
3 Sandra,Kerluke,21/12/1990,Diamond.Green@okey.us,Tennessee,1
4 Jo,King,08/03/1993,Elta@coleman.io,Idaho,2
5 Ofelia,O'Reilly,16/10/2011,Moses.Stokes@horacio.io,New Hampshire,3
```

A primeira linha contém os nomes dos campos: first_name, last_name, created, email, state e ID. As outras linhas contêm os valores dos dados para cada registro que será adicionado à tabela. Estes são os mesmos dados de antes; apenas o formato do arquivo mudou.

Ao importar dados CSV, você deve criar um banco de dados vazio para que tenha algo para o qual importá-lo. Para isso, clique em “Novo Banco de Dados” na barra de ferramentas.

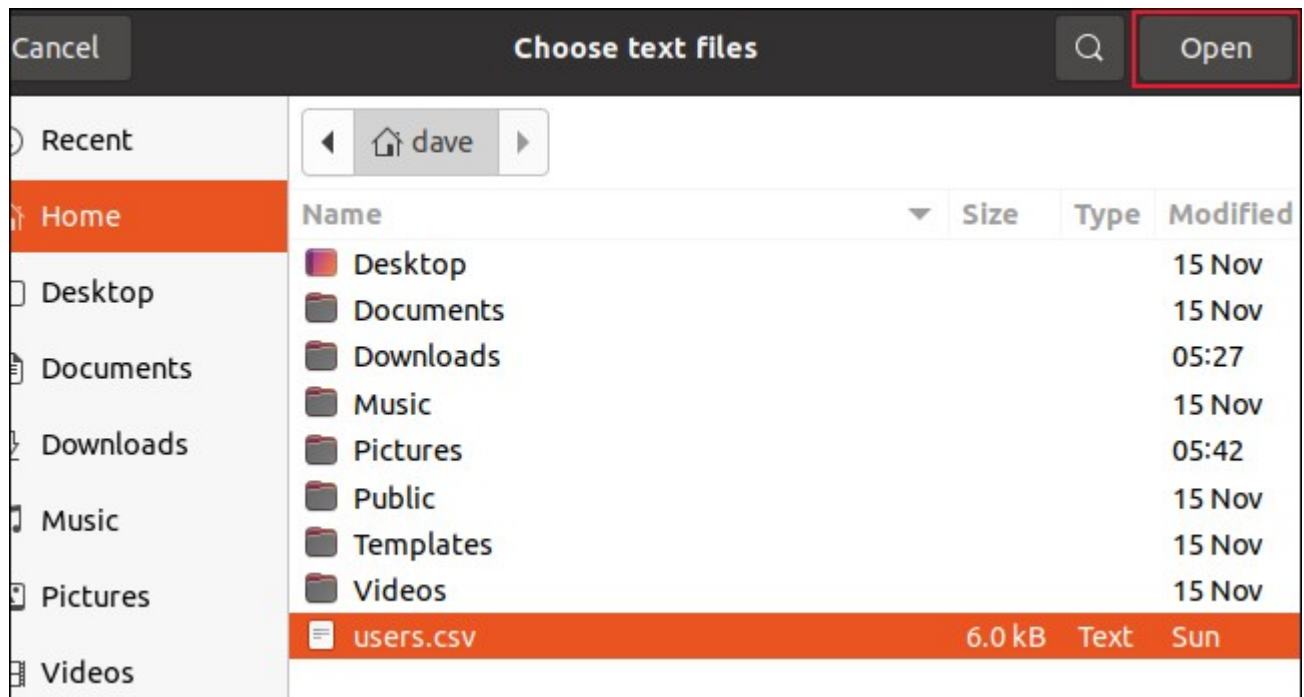


Uma caixa de diálogo para salvar o arquivo é aberta. Nomeie seu novo banco de dados e decida onde salvá-lo. Vamos chamar nosso “howtogeek.sqlite3” e salvá-lo em nosso diretório inicial.



Quando a caixa de diálogo "Editar definição da tabela" for exibida, clique em "Cancelar". De volta à janela principal do DB4S, clique em Arquivo> Importar>

Tabela do arquivo CSV. Uma caixa de diálogo de seleção de arquivo é aberta, na qual você pode escolher seu arquivo CSV.



Em nosso exemplo, é chamado de “users.csv” e está localizado na raiz de nosso diretório inicial. Clique em “Abrir” e uma caixa de diálogo de visualização aparecerá para mostrar como o DB4S interpretará os dados CSV.

Table name

Column names in first line ☒

Field separator

Quote character

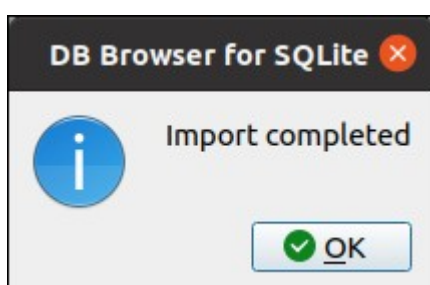
Encoding

Trim fields? ☒

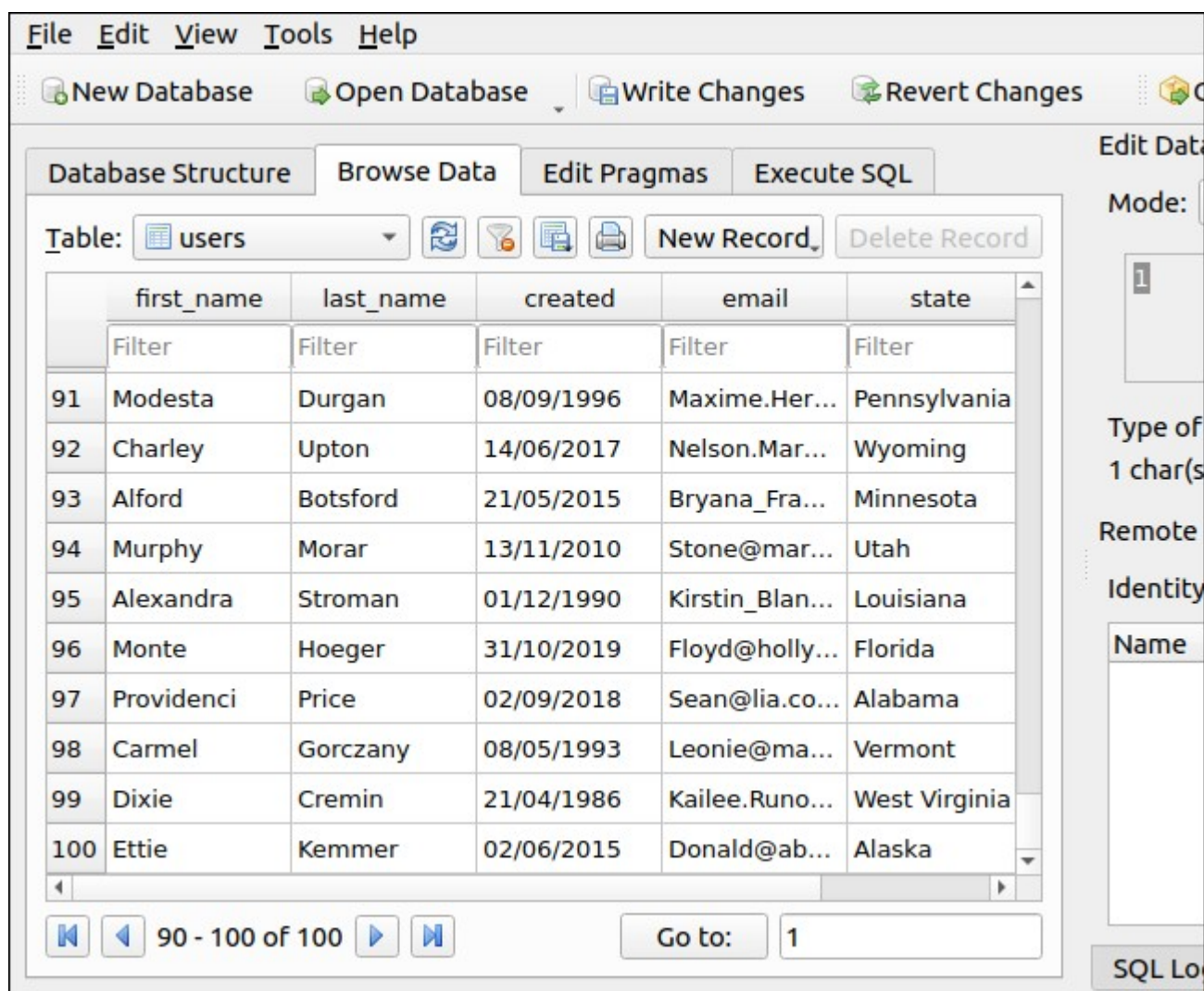
	first_name	last_name	created	email	state	id
1	Victor	Lakin	27/01/1996	Emory.Osin...	Massachus...	0
2	Sandra	Kerluke	21/12/1990	Diamond.G...	Tennessee	1
3	Jo	King	08/03/1993	Elta@cole...	Idaho	2
4	Ofelia	O'Reilly	16/10/2011	Moses.Stok...	New ...	3
5	Tressie	Ryan	05/04/1999	Angel@jon...	Minnesota	4
6	Oswald	Emard	06/01/1981	Antonette_...	Iowa	5
7	Davon	Okuneva	14/11/1994	Moises.Lab...	Georgia	6
8	Lee	Doyle	13/09/2000	Jarrell_Car...	Nevada	7
9	Wilfrid	Wilderman	29/06/2004	Mona@ma...	South ...	8
10	Jace	Koelpin	19/10/2014	Marcelle@...	Idaho	9
11	Daisha	Kulas	17/02/1985	Vern@darr...	Alabama	10
12	Florine	Kuphal	15/09/2002	Carmella_...	Vermont	11
13	Brad	Torphy	21/03/2018	Virginia@f...	Minnesota	12
14	Michel	Hickle	13/10/2001	Clair@tiffa...	New ...	13

O nome do arquivo é usado como o nome da tabela. Você pode editar isso se quiser, apenas certifique-se de marcar a caixa de seleção ao lado de “Nomes de coluna na primeira linha”.

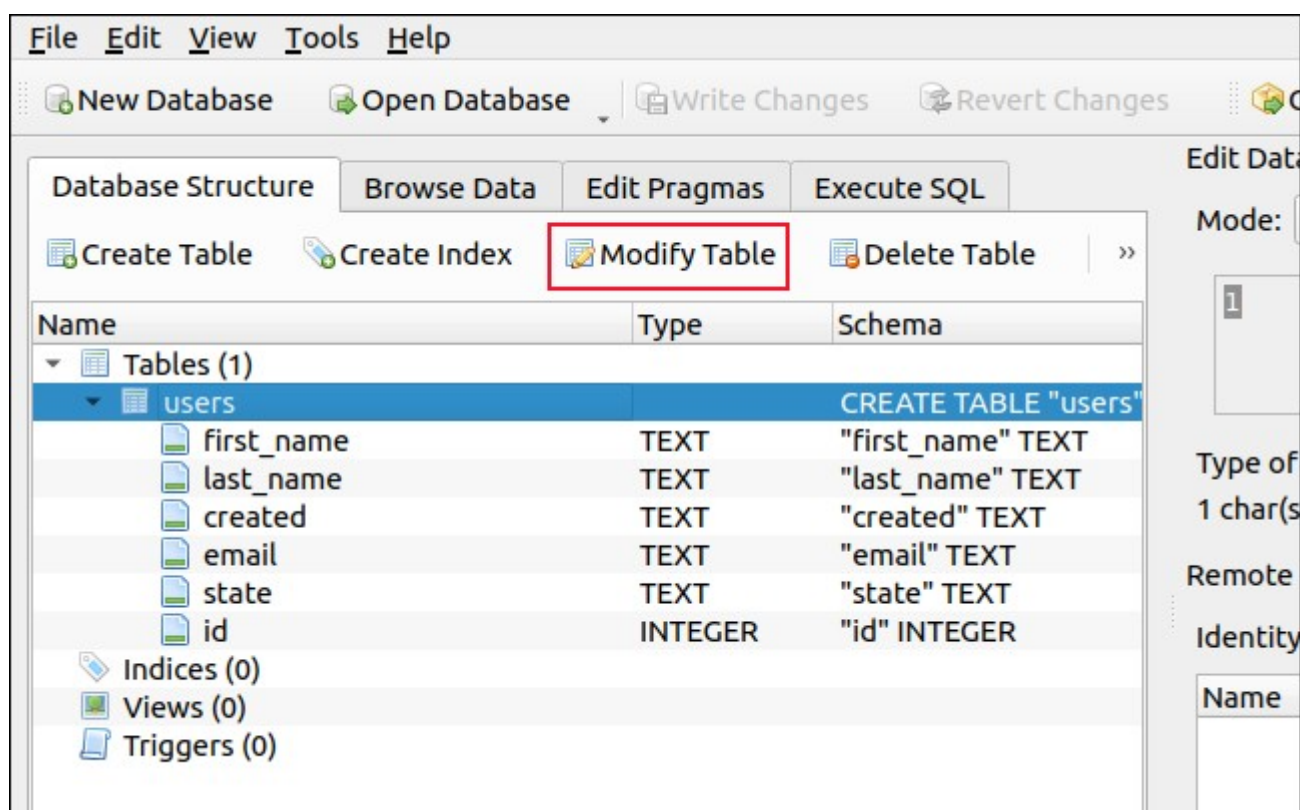
Clique em “OK” (está fora da tela na imagem acima). Os dados são importados e, se tudo estiver bem, você deverá ver a caixa de diálogo “Importação Concluída”; Clique OK.”



Clique em “Browse Data” e você verá os dados importados.



Ainda temos um pequeno ajuste a fazer. Clique na guia “Estrutura do Banco de Dados”, selecione o nome da tabela e clique em “Modificar Tabela” na barra de ferramentas.



Na caixa de diálogo “Editar definição da tabela”, selecione a caixa de seleção “AI” (incremento automático) no campo “id”.

Edit table definition

Table: **users**

Advanced

Fields

Add field Remove field Move field up Move field down

Name	Type	NN	PK	AI	U	Default
last_name	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
created	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
email	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
state	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
id	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

```
1 CREATE TABLE "users" (  
2     "first_name" TEXT,  
3     "last_name" TEXT,  
4     "created" TEXT,  
5     "email" TEXT,  
6     "state" TEXT,  
7     "id" INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT  
8 );
```

Cancel OK

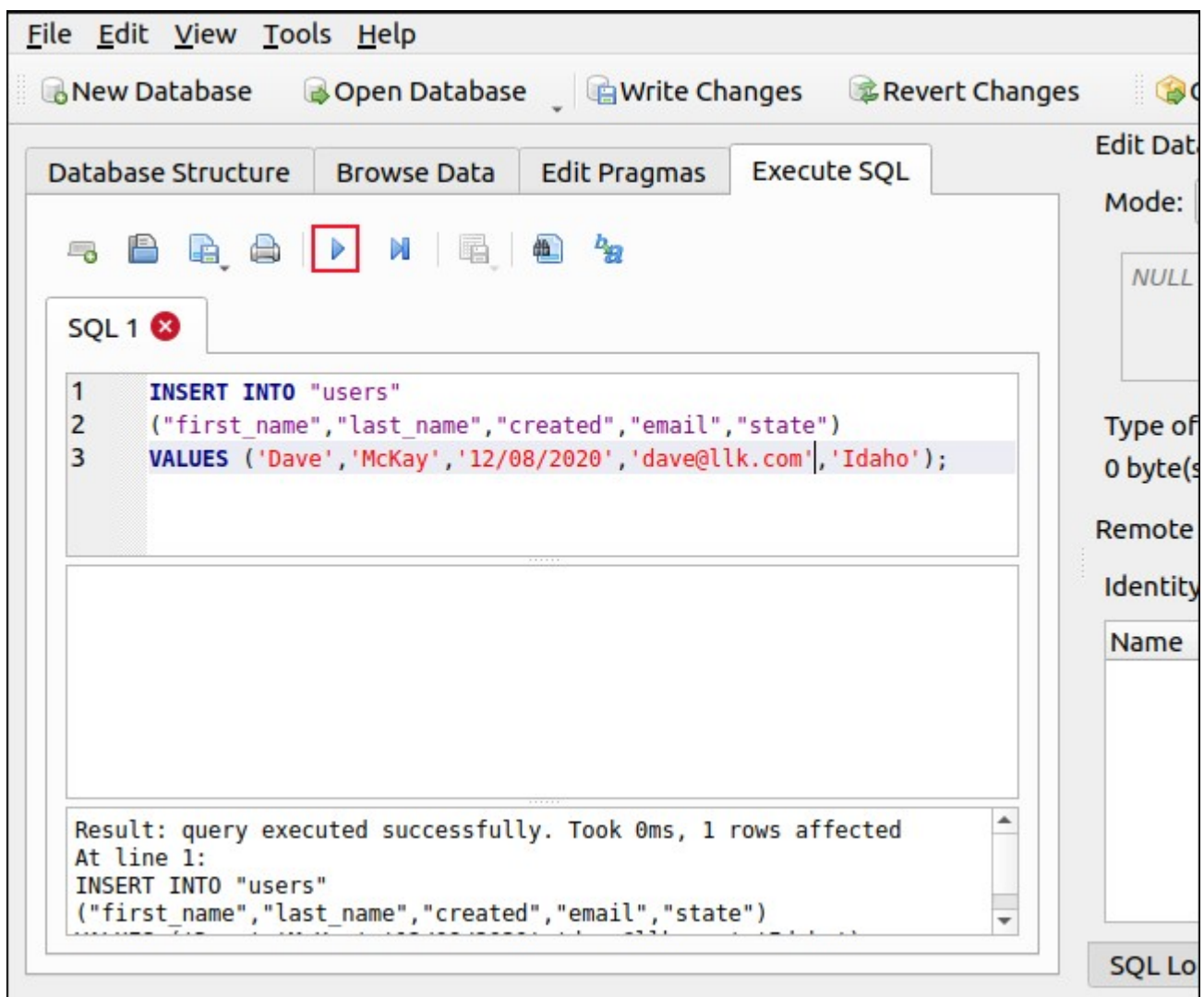
A caixa de seleção “PK” (Chave primária) é selecionada automaticamente para você; Clique OK." Isso define o campo “id” para ser incrementado automaticamente. Agora podemos adicionar um novo registro ao banco de dados para verificar se está funcionando.

Clique na guia “Executar SQL” e digite o seguinte SQL no painel superior (observe que estamos fornecendo valores para todos os campos, exceto “id”):

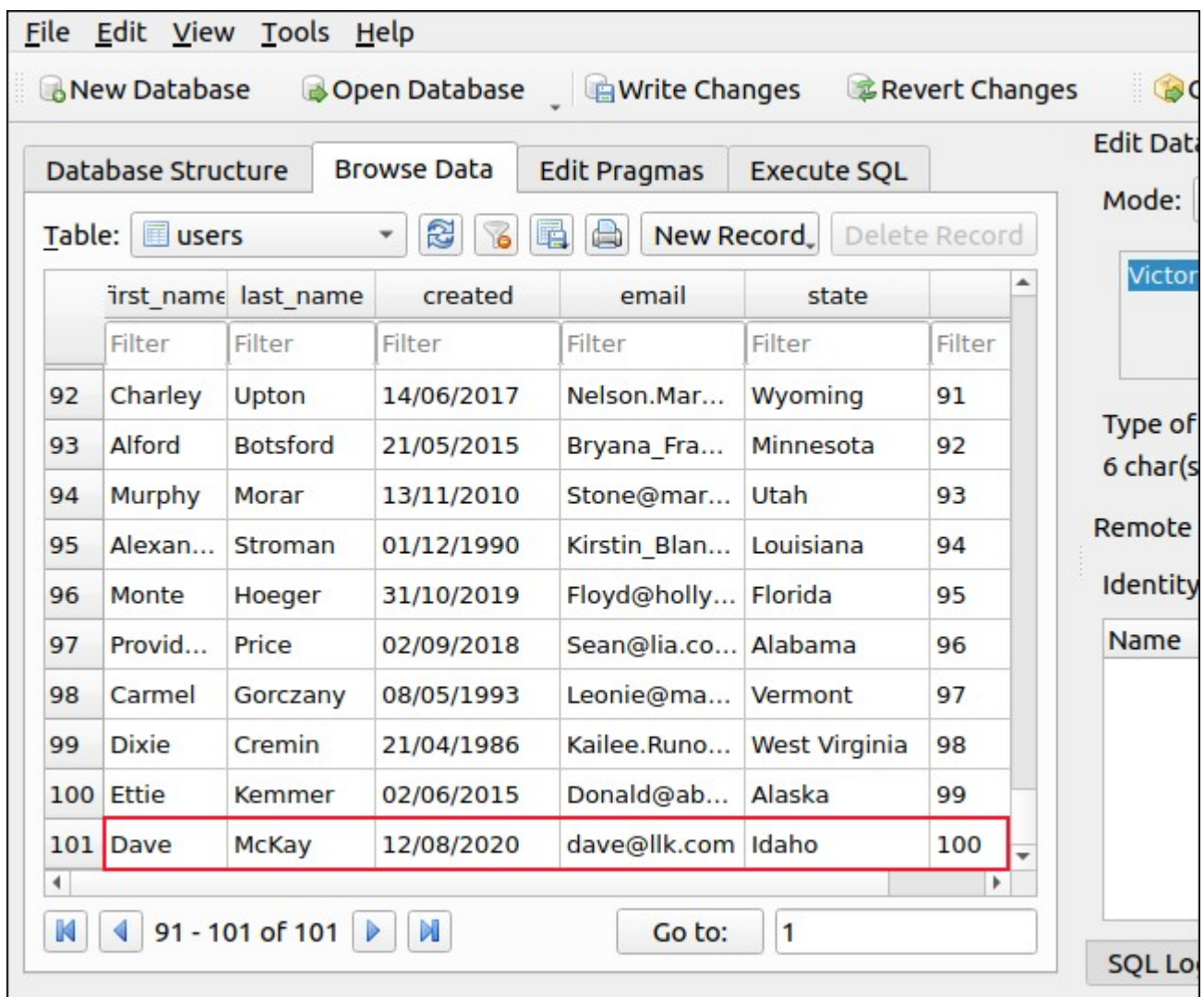
INSERIR EM "usuários"

("first_name", "last_name", "created", "email", "state")

VALORES ('Dave', 'McKay', '12/08/2020', 'dave@llk.com', 'Idaho');



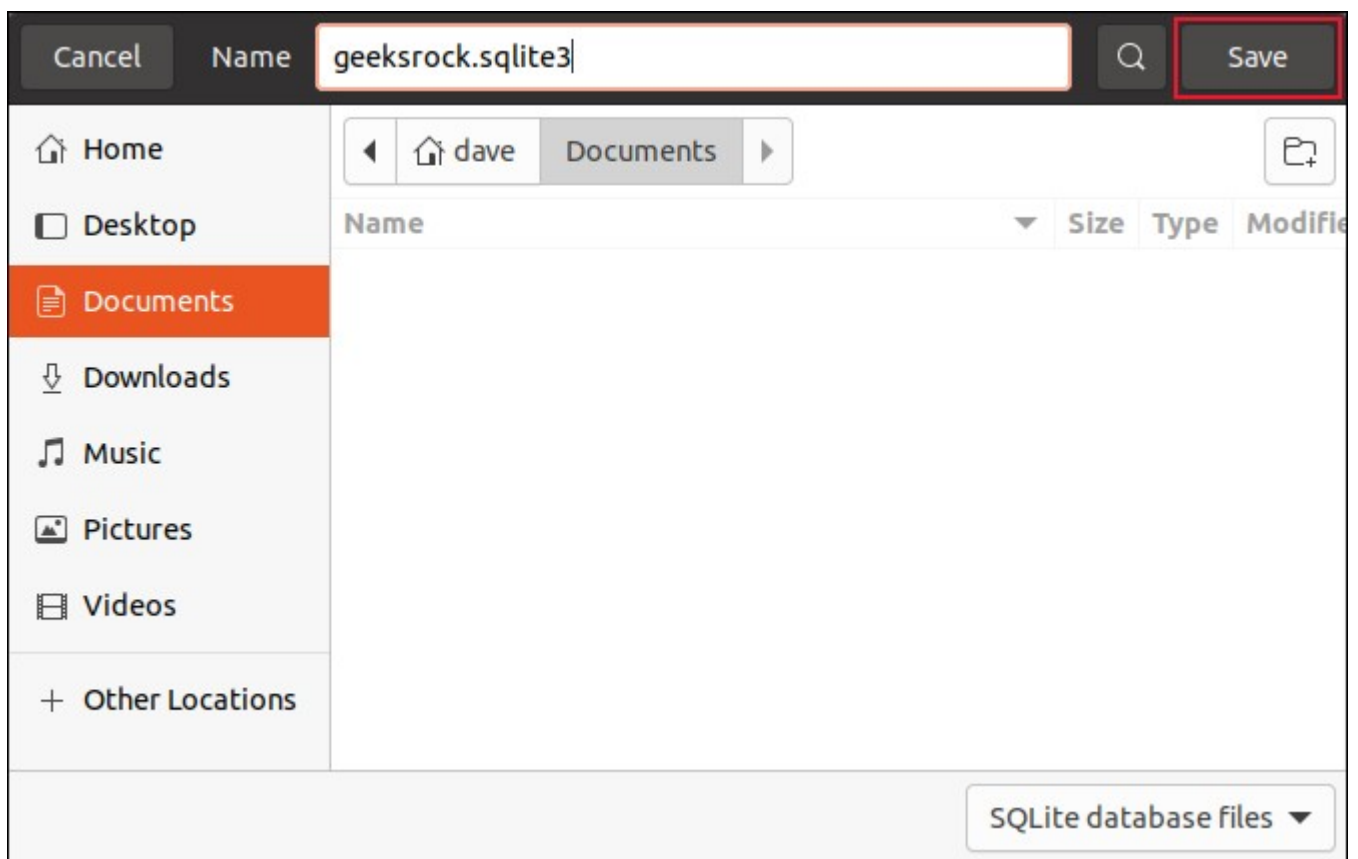
Clique na seta azul (que parece um botão Play) para executar o comando SQL. Clique em "Browse Data" e vá até o final. Você deve ver seu registro recém-adicionado com um campo "id" fornecido automaticamente, contendo um valor que é um maior do que o valor "id" mais alto anterior.



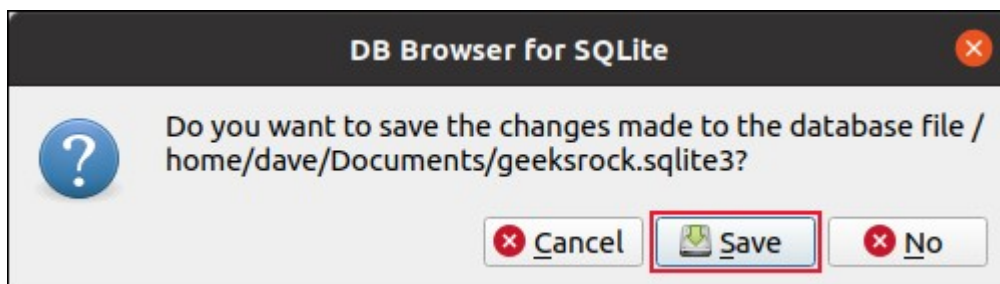
Criando um banco de dados manualmente

Se você não tiver um arquivo SQL ou CVS para importar, terá que criar seu banco de dados manualmente. Para começar, clique em “Novo banco de dados” e uma caixa de diálogo para salvar o arquivo aparecerá. Digite o nome do seu novo banco de dados e onde deseja salvá-lo.

Chamamos o nosso “geeksrock.sqlite3” e o estamos salvando no diretório “Documentos”. Depois de nomear seu banco de dados e navegar até o local em que deseja salvá-lo, clique em “Salvar”.



Quando solicitado a confirmar suas escolhas, clique em “Salvar” mais uma vez.



A caixa de diálogo “Editar definição da tabela” é exibida. Nomeie sua nova mesa (chamamos de “águas”) e clique em “Adicionar campo”. Agora você pode digitar um nome para o campo e selecionar o tipo de informação que ele conterà no menu suspenso “Tipo”.

Edit table definition

Table

eagles

Advanced

Fields

Add field

Remove field

Move field up

Move field down

Name	Type	NN	PK	AI	U	Default
name	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	TEXT					
	BLOB					
	REAL					
	NUMERIC					

```
1 CREATE TABLE "eagles" (  
2   "name" INTEGER  
3 );
```

Cancel

OK

Adicionamos um campo de texto para conter o nome da águia e um campo numérico real (ponto flutuante) para conter a envergadura.

×

Edit table definition

Table

eagles

▼

Advanced

Fields

+

Add field

−

Remove field

▲

Move field up

▼

Move field down

Name	Type	NN	PK	AI	U	Default
name	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
wingspan	REAL	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

1

2

3

4

1

2

3

4

CREATE TABLE "eagles" (

"name" TEXT,

"wingspan" REAL

);

×

Cancel

✓

OK

As caixas de seleção e outras opções ao lado de cada campo permitem que você adicione os seguintes comportamentos:

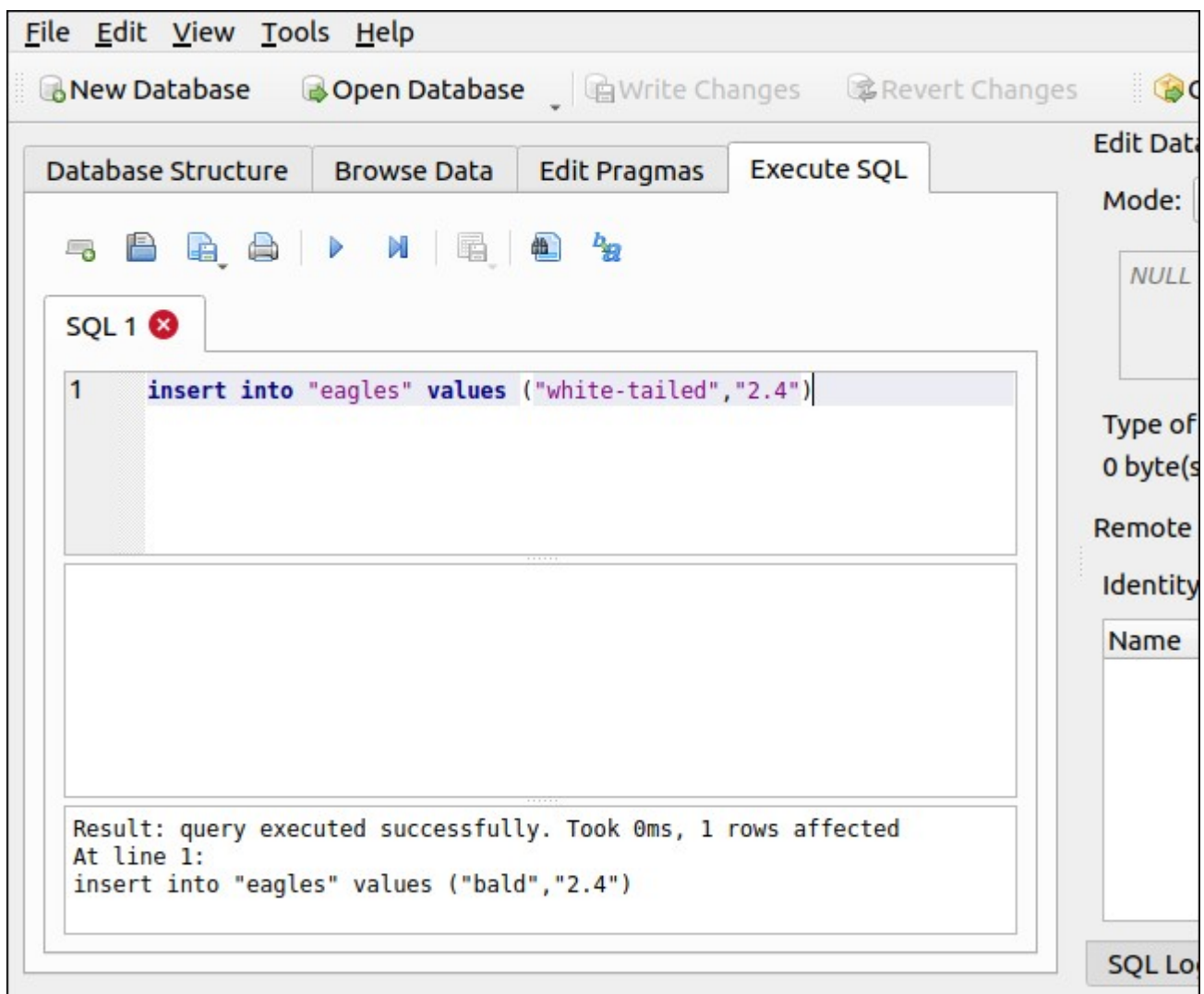
- **NN (não nulo):** quando esta opção é definida, o campo não pode ser deixado em branco. Se você tentar adicionar um registro sem fornecer um valor para este campo, ele será rejeitado.
- **PK (chave primária):** um campo (ou grupo de campos) que fornece um identificador exclusivo para os registros na tabela. Pode ser um valor numérico simples, como os campos inteiros de incremento automático que abordamos acima. Em uma tabela de contas de usuário, porém, pode ser um nome de usuário. Só pode haver uma chave primária em uma tabela.
- **AI (Auto-Incrementação):** Os campos numéricos podem ser preenchidos automaticamente, com o próximo valor mais alto não utilizado. Usamos isso no campo "id" no exemplo que cobrimos acima.
- **U (Único):** Este campo em cada registro deve conter um valor único, o que significa que não pode haver duplicatas neste campo na tabela.
- **Padrão:** um valor padrão será fornecido se for adicionado um registro que não tenha valor neste campo.
- **Verificar:** Um campo pode ter uma verificação executada quando um registro

é adicionado. Por exemplo, você pode verificar se o valor em um campo de número de telefone tem pelo menos 10 caracteres.

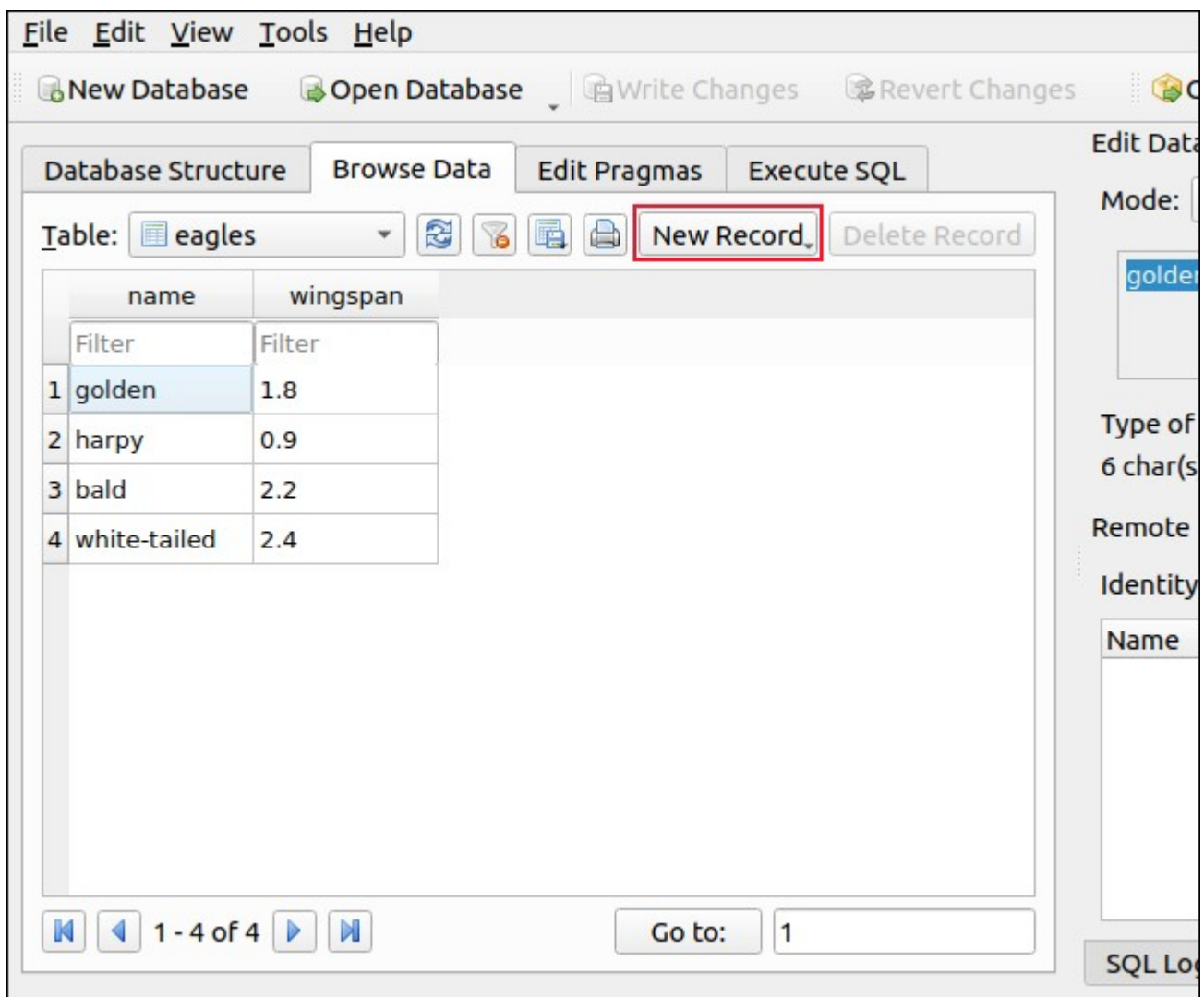
- **Collation:** Sqlite pode usar métodos diferentes de comparação de strings. O padrão é BINARY. Outras opções são NOCASE, que não diferencia maiúsculas de minúsculas e RTRIM, que ignora o espaço em branco à direita. Na maioria dos casos, você pode deixar o valor padrão.
- **Chave estrangeira:** um campo ou grupo de campos em um registro que deve corresponder a uma chave em outra tabela. Por exemplo, em um banco de dados de ferramentas de workshop, você pode ter uma tabela de ferramentas individuais e outra tabela de categorias de ferramentas. Se as categorias de ferramenta forem "martelo", "chave de fenda" e "chave de fenda", você não pode adicionar um registro do tipo "cinzel".

Clique em “OK” depois de adicionar os campos desejados. Depois que seu banco de dados for criado e sua primeira tabela adicionada, você pode adicionar alguns registros.

Na guia “Execute SQL”, usamos a instrução SQL INSERT várias vezes para adicionar alguns registros à tabela.



Também podemos usar a guia “Browse Data” para ver nossos novos registros.



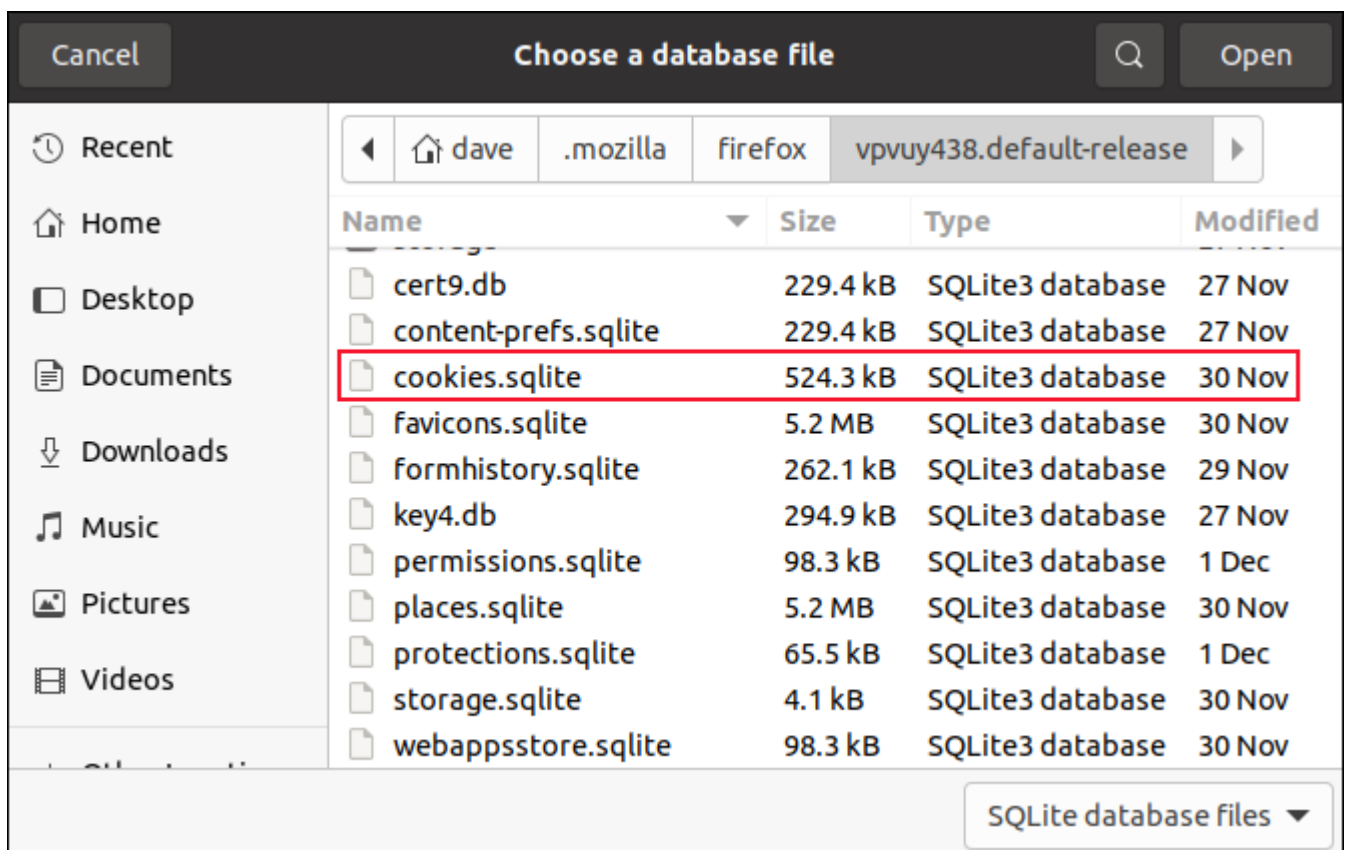
Se você preferir adicionar novos registros através da interface do usuário, clique em “Novo Registro” na barra de ferramentas. Você pode então inserir os valores para o novo registro sem entender SQL.

Bancos de dados de outros aplicativos

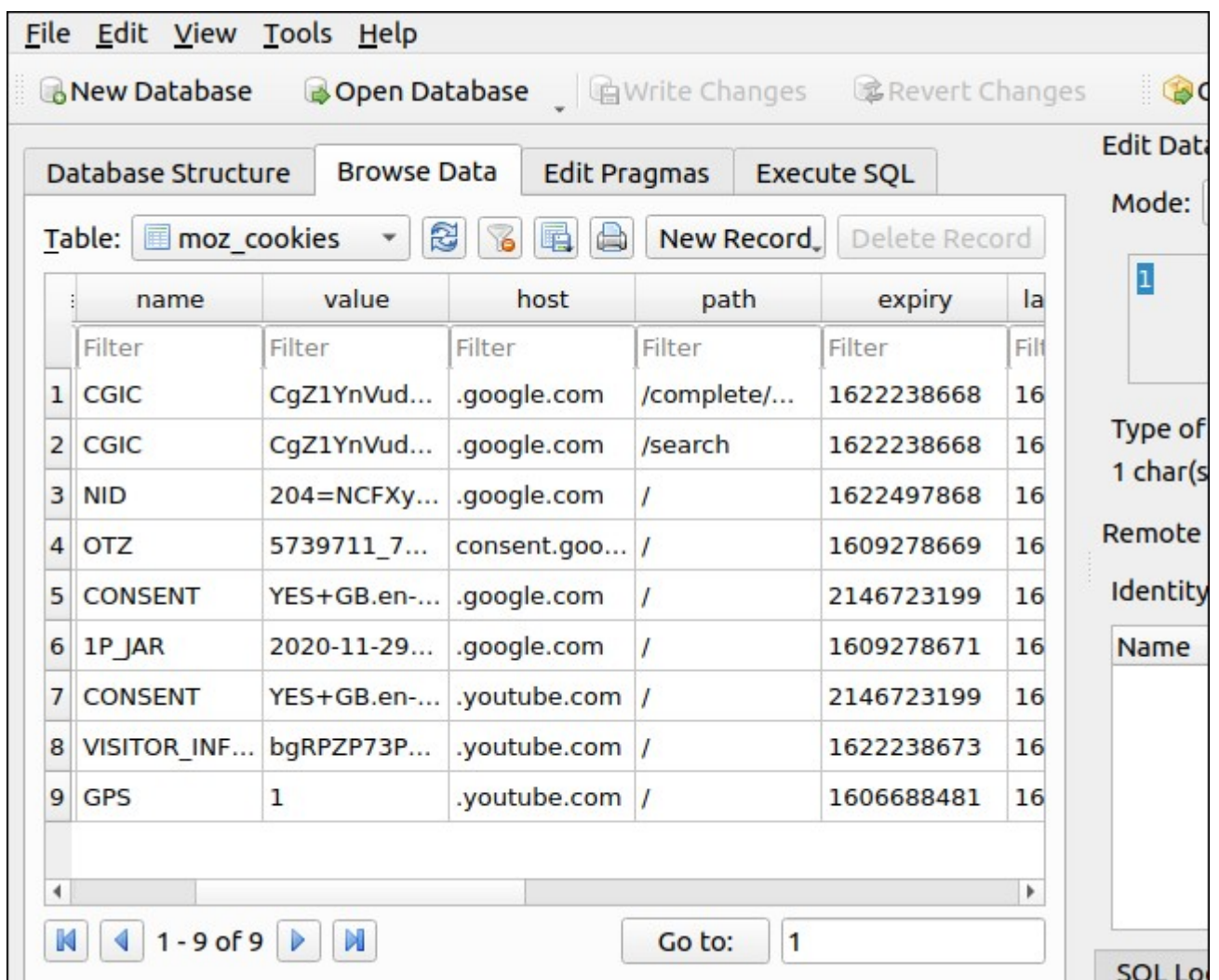
Você também pode usar DB4S para ver os bancos de dados SQLite que pertencem a outros aplicativos. Examinar a estrutura ou o conteúdo de outros bancos de dados pode ser instrutivo (ou apenas interessante). É importante que você não faça alterações nos bancos de dados pertencentes a outros aplicativos, ou você pode afetar adversamente a operação desse aplicativo.

Vejamos um dos bancos de dados SQLite que o Firefox cria e mantém. Clique em “Abrir banco de dados” na barra de ferramentas e uma caixa de diálogo para abrir o arquivo aparecerá. O Firefox mantém seus arquivos em um diretório chamado “firefox”, que está dentro de um diretório oculto chamado “.mozilla” que fica em seu diretório inicial.

Em nossa máquina de teste, encontramos os bancos de dados SQLite do Firefox neste local: “home / dave / .mozilla / firefox / vpvuy438.default-release”; o seu estará em um local semelhante.



Vamos abrir o banco de dados “cookies.sqlite”, então destacamos o arquivo e clique em “Abrir”. Com o banco de dados aberto, você pode examinar sua estrutura de tabela, definições de campo e dados.



Aqui, podemos ver uma variedade de cookies do Google e do YouTube.

Exportar fornece insights

Exportar um banco de dados (clicando em Arquivo> Exportar> Banco de dados para arquivo SQL) também é útil. Observando o dump SQL de um banco de dados, você pode ver todo o esquema do banco de dados renderizado em instruções SQL.

DAVE MCKAY

Dave McKay usou computadores pela primeira vez quando a fita de papel perfurada estava na moda, e ele tem programado desde então. Depois de mais de 30 anos no setor de TI, ele agora é jornalista de tecnologia em tempo integral. Durante sua carreira, ele trabalhou como programador freelance, gerente de uma equipe internacional de desenvolvimento de software, gerente de projetos de serviços de TI e, mais recentemente, como oficial de proteção de dados. Dave é um evangelista do Linux e defensor do código aberto.