Manual de Instalação

Videre

Índice

[Instalação do PostgreSQL 1](#_Toc77286667)

[Criação da base de dados 1](#_Toc77286668)

[Instalação do Python 2](#_Toc77286669)

[Dependências do Python 2](#_Toc77286670)

[OpenCV com CUDA 2](#_Toc77286671)

[Configurar o Videre 3](#_Toc77286672)

# Instalação do PostgreSQL

Para fazer a instalação da base de dados é necessário instalar o sistema de gerenciamento de bases de dados (SGBD) utilizado. Para esse efeito deslocamo-nos ao website do desenvolver em <https://www.postgresql.org/download/> e obtemos o instalador para a versão correspondente ao sistema operativo (SO) em que está a ser instalado o Videre. Em termos da versão do SGBD tem-se uma preferência pela versão 13, que foi a utilizada para o desenvolvimento do software.

Durante a instalação devemos seguir os paços indicados pela interface do instalador e prestar atenção à configuração da mesma, com especial atenção ao utilizador do SO, que vai ter permissões administrativas sobre o SGBD, a password de acesso a esse utilizador (caso escolha a opção de criar um novo) e também a porta em que o servidor vai estar disponível (por default é a porta 5432) pois estas informações vão ser importantes para a configuração do software.

O SGBD vem com a possibilidade de instalar algum software acessório. Um destes softwares que pode vir a ser útil na manutenção da base de dados é o pgAdmin, uma interface gráfica que ajuda na administração da base de dados.

# Criação da base de dados

Quando tiver instalado o SGBD pode proceder à criação da base de dados. Neste paço vamos utilizar um comando de command line para que o SGBD corra o script SQL de criação da base de dados – VidereDB.sql. Para tal devemos abrir uma linha de comandos e deslocarmo-nos à diretoria em que se localiza o ficheiro SQL e aplicar o comando seguinte:

psql -U nome\_dono\_SGBD -f VidereDB.sql

Sendo que nome\_dono\_SGBD é o nome do utilizador no SO (p.e. psql -U postgres -f VidereDB.sql) que é dono da base de dados e, caso não estejamos na diretoria do ficheiro SQL será necessário colocar o caminho para o ficheiro. Após este comando poderá ser pedido a password correspondente ao utilizador colocado na flag -U.

Ao executar o comando corretamente, e se não ocorrer nenhum outro erro, devem aparecer várias mensagens indicativas do sucesso da criação da base de dados, suas tabelas e respetivas colunas e constraints.

Por um processo análogo podemos ter acesso à BD de forma mais direta, caso seja necessária alguma administração. O comando psql -U nome\_dono\_SGBD pode ser utilizado para aceder ao SGBD, que seguido do comando \c Videre permite entrar na base de dados na qual podemos fazer qualquer consulta (query) utilizando SQL. Podemos utilizar exit para sair do SGBD.

Em seguida é necessário correr o ficheiro InsertObjectName.py, que popula a tabela dos objectos na base de dados com os objectos que o dataset deteta. Se não tiver obtido nenhum erro a base de dados está pronta a ser utilizada pelo webserver.

# Instalação do Python

O Python 3 é necessário para correr o webservice. Caso não esteja instalado pode-se obter o instalador na página <https://www.python.org/downloads/> e tal como para o SGBD deve-se escolher a versão apropriada ao sistema operativo. Pode obter-se a versão mais recente mas deixa-se a nota que o Videre foi desenvolvido utilizando a versão 3.9.4.

## Dependências do Python

Para que o Videre execute sem problemas é necessário instalar algumas dependências. Essas dependências são as seguintes:

* Flask – framework do webserver;
* Flask-Session – Sessões do flask;
* SQLAlchemy – framework de interação com a bd;
* numpy – framework de apoio na manipulação de arrays;
* bcrypt – framework de encriptação das passwords dos utilizadores;
* psycopg2 – uma driver utilizada para interação com a base de dados;
* opencv-python – framework de computer vision.

Há várias formas de instalar estas depêndicas, uma destas é utilizando a componente pip do python, que podemos aplicar na command line com o seguindo comando:

pip install dependência

Sendo que dependência é cada uma das dependências mencionadas na lista acima e fazemos a chamada deste comando na command line para cada um deles (p.e. pip install Flask).

## OpenCV com CUDA

Para opter um aumento de performance na deteção dos objectos pode-se utilizar o OpenCV compilado com CUDA, que só está disponível em placas gráficas da NVIDIA. Este é um processo que pode ser complexo dependo do sistema operativo pois é necessário compilar manualmente o OpenCV para hardware específico, algo que não é disponibilizado pelos desenvolvedores.

Para instalar o CUDA podemos obter o instalador apropriado em <https://developer.nvidia.com/cuda-downloads> , a versão do instalador depende da placa gráfica NVIDIA que vamos utilizar. Também é necessário instalar o cuDNN, cujo instalador está disponível em <https://developer.nvidia.com/cudnn> e a sua versão também depende da placa gráfica (pois depende da versão do CUDA).

Finalmente é necessário fazer a compilação, este pode ser um processo longo e complexo e que depende bastante do sistema operativo que estamos a utilizar o que torna difícil dar indicações de como o fazer. Felizmente há alguma informação online que explica este processo para alguns sistemas operativos. O código do OpenCV, que é open source, está disponível em <https://github.com/opencv/opencv_contrib> e pode ser utilizado para a compilação.

# Configurar o Videre

Para preparar a execução do Videre devemos começar por extrair os conteúdos do ficheiro ???? para a pasta onde queremos que os seus ficheiros fiquem localizados.

Para configurar o sistema podemos abrir o ficheiro config.py num editor de texto à escolha. Os campos que são mais relevantes de configurar são:

* port – indica o porto em que o webserver vai servir o website;
* pastaFrames – Indica a pasta onde vão ficar guardados todos os frames (imagens) que a base de dados gere, por defeito esta pasta é chamada de “frames” e está localizada diretamente na pasta da aplicação, este campo pode ser alterado para mudar a sua localização e nome;
* pastaVideos – pasta analoga à pasta dos frames mas para os vídeos que são submetidos, por defeito é denominada de “vídeos”;
* database – URL que identifica um caminho para a conexão à base de dados, é neste ponto que entra a configuração do SGBD e que se ilustra na figura 1. As várias partes significam o seguinte:
  + A primeira parte (SGBD e driver) só deve ser alterado caso haja uma decisão para mudar de sgbd;
  + A segunda parte envolve as permissões de utilizador, nesta secção deve colocar o utilizador do SO que é dono da base de dados, seguido de dois pontos (:), e logo a seguir a password para aceder a essa utilizador, seguindo o formato dono\_do\_SGBD:password;
  + A terceira parte corresponde ao IP e porta da base de dados, o campo porta é a porta definida quando o SGBD é configurado e o IP, que por defeito contém o nome “localhost” não deve ser alterado a não ser que haja a decisão colocar a base de dados numa máquina separada do webserver;
  + Finalmente o último campo é o nome da base de dados que não deve ser alterado a não ser que se mude o nome da base de dados (que também deve ser acompanhado por alterações no SQL).

Figura 1 - Explicação gráfica do URL para a base de dados

* yoloPath, yoloPathWeights e yoloDataset são variáveis que contém a localização dos ficheiros relacionados com o algoritmo yolov3 e não devem ser mudados a não ser que a sua localização seja mudade e vice versa;
* chaveSession – está relacionado com a geração de cookies e é um valor que é gerado aleatoriamente sempre que o programa se inicia e também não deve ser mudado.

Se tudo tiver corrido bem até este ponto o Videre está pronto a executar e a desempenhar as suas funções.