

1-Instalando as Ferramentas Computacionais

April 20, 2021

1 Anaconda(Python)

Para desenvolvermos os simuladores, utilizamos a linguagem de programação Python. A linguagem Python foi projetada para ser de fácil leitura, com desenvolvimento de código rápido e rápido de aprender, pois tem pouco foco na sintaxe e um foco maior nos conceitos de programação.

Recomendamos que usem o software livre Jupyter Notebook em seus projetos Python de simulação computacional, especialmente aqueles que não têm muita experiência em informática ou estão começando a aprender a linguagem Python. O Jupyter Notebook facilita a interação entre o operador e o computador, permitindo a inclusão de textos na formatação LaTeX e a apresentação de resultados gráficos durante a execução dos programas, proporcionando fácil leitura e rápida geração de código, o que permite aos professores criar aulas interativas, facilitando o ensino e aprendizagem da computação quântica em Python. O Jupyter Notebook, assim como o Python 3, podem ser facilmente encontrados para download gratuito na internet e faz parte de uma das plataformas de ciência de dados mais populares, Anaconda.

Python é geralmente pré-instalado nos sistemas operacionais Linux e MacOS. No entanto, o usuário pode baixar a última versão do Python 3 (3.8.5) e Anaconda (4.8.3), baseado no sistema operacional de seu laptop ou computador desktop.

2 Instalando o Anaconda

2.1 Windows

1. Acesse o site do Anaconda para fazer o Download segundo a versão do seu Windows:

<https://www.anaconda.com/products/individual>

2. Após o download abra o arquivo .exe baixado, recomendamos o uso opções de instalação padrão.

2.2 Linux (Ubuntu)

1. Comece atualizando o gerenciador de pacotes local. Abra uma janela de terminal e digite o seguinte:

```
sudo apt-get update
```

2. Instale as dependências:

```
sudo apt install libgl1-mesa-glx libegl1-mesa libxrandr2 libxrandr2 libxss1  
libxcursor1 libxcomposite1 libasound2 libxi6 libxtst6
```

3. Baixe o script de instalação com seu navegador da web ou wget:

```
wget -P /tmp https://repo.anaconda.com/archive/Anaconda3-2020.07-Linux-x86_64.sh
```

4. Execute o script para iniciar o processo de instalação:

```
bash /tmp/Anaconda3-2020.02-Linux-x86_64.sh
```

Você deve ver o seguinte output:

```
Welcome to Anaconda3 2020.02
```

```
In order to continue the installation process, please review the license agreement.
```

```
Please, press ENTER to continue >>>
```

5. Pressione ENTER para continuar. Para percorrer o termo de licença, use sempre a tecla ENTER. Depois de revisar o termo, você será solicitado a aprovar os termos da licença:

```
Do you approve the license terms? [yes|no]
```

Digite **yes** para aceitar a licença.

6. Escolha o local de instalação:

```
Anaconda3 will now be installed into this location:
```

```
/home/linuxize/anaconda3
```

```
```- Press ENTER to confirm the location```
```

```
```- Press CTRL-C to abort the installation```
```

```
```- Or specify a different location below```
```

Recomendamos o uso opções de instalação padrão. Pressione ENTER para confirmar a localização Padrão.

7. A instalação pode levar algum tempo, para ela ser concluída, o script perguntará se você deseja executar `conda init`. Digite **yes**.

Isso é importante pois adicionará a ferramenta de linha de comando `conda` ao PATH do seu sistema.

8. Finalmente, para ativar o Anaconda, você pode carregar o ambiente PATH no seu terminal digitando:

```
source ~/.bashrc
```

## 2.3 Verificando a Instalação (ambos os sistemas)

Após instalar o software, o usuário pode verificar sua instalação, abrindo o Anaconda Navigator em seu computador, pode-se concluir que o Anaconda foi instalado com sucesso quando o Anaconda Navigator é aberto. O Anaconda Navigator, é uma interface gráfica que torna mais fácil acessar e lançar aplicativos Anaconda instalados e gerenciar e instalar ambientes e pacotes sem linhas de comando Prompt.

Como pode ser visto, o Anaconda Navigator permite um acesso rápido a alguns aplicativos, como o prompt CMD.exe e o Jupyter Notebook.

Para verificar a instalação da Plataforma Anaconda e sua versão, os usuários podem abrir o Prompt CMD.exe em seu Anaconda Navigator e digitar:

```
conda info
```

A partir de agora, para garantir que os usuários tenham a última versão do pacote Anaconda, eles podem atualizar a plataforma digitando o comando

```
conda update conda
```

Após atualizar a plataforma (se necessário), os usuários devem se certificar de que instalaram todas as ferramentas computacionais relevantes para o funcionamento dos pacotes para implementação de algoritmos quânticos em seus computadores pessoais, como Python, Numpy, Scipy, Cyton e Matplotlib. Para tanto, os usuários podem digitar no prompt o comando

```
conda list
```

Este comando fornece aos usuários uma lista de pacotes pré-instalados.

### 3 Vpython

VPython é uma biblioteca gráfica do python que permite a construção de interfaces dinâmica a partir da inserção de figuras geométricas tridimensionais, sendo de grande utilidade no desenvolvimento de simuladores. Constantemente, o VPython recebe atualizações, sendo o VPython 5 e VPython 7 as suas versões mais conhecidas. O usuário deve se atentar à escolha da versão, uma vez que ambas têm sintaxes um pouco diferentes. Em nossos simuladores, optamos por utilizar o VPython 7.

O VPython 7 já é pré-instalado juntamente com o Anaconda, podendo ser consultado lista de pacotes pré-instalados com o comando:

```
conda list
```

Para utilizá-lo nos programas, é preciso importar a sua biblioteca a partir do comando abaixo:

```
[1]: from vpython import *
```

```
<IPython.core.display.HTML object>
```

```
<IPython.core.display.Javascript object>
```

### 4 Tkinter

o Tkinter, apesar de não ser necessariamente uma biblioteca fundamental para o desenvolvimento dos simuladores, se destaca como um framework capaz de proporcionar o desenvolvimento de interfaces gráficas de usuário (GUI – Graphic User Interface) no python de forma prática, uma vez que é de fácil usabilidade e contém múltiplos recursos. Assim, é possível criar janelas capazes de receber os dados inseridos pelo usuário, tornando os simuladores mais atraentes para os estudantes, já que estão adaptados a esse tipo de configuração proporcionada pelos programas atuais.

Assim como o VPython, ele já é pré-instalado juntamente com o Anaconda, podendo ser consultado lista de pacotes pré-instalados com o comando (aparece como Tk):

```
conda list
```

Para utilizá-lo nos programas, é preciso importar a sua biblioteca a partir do comando abaixo:

```
[2]: from tkinter import *
```