


Busca em Profundidade (*DFS – Depth First Search*) com PICAT, no ambiente Jupyter

Claudio Cesar de Sá

Marcio Minicz

Hakan Kjellerstrand



Agradecimentos ...

- Marcio pelo ipicat
- Hakan, Neng-Fa, comunidade PICAT
- <https://screen-recorder.com> (Free online screen recorder)

Roteiro

- A linguagem PICAT
- O extensão para PICAT se executar sob o ambiente Jupyter
- Facilidades e desvantagens
- Um grafo – um problema
- Representações de grafos em PICAT
- “Depth First Search” (DFS)
- Implementações (3): uma clássica; um com cópia do grafo como argumento; e uma terceira usando pilha (se der tempo)

Pré-requisitos:

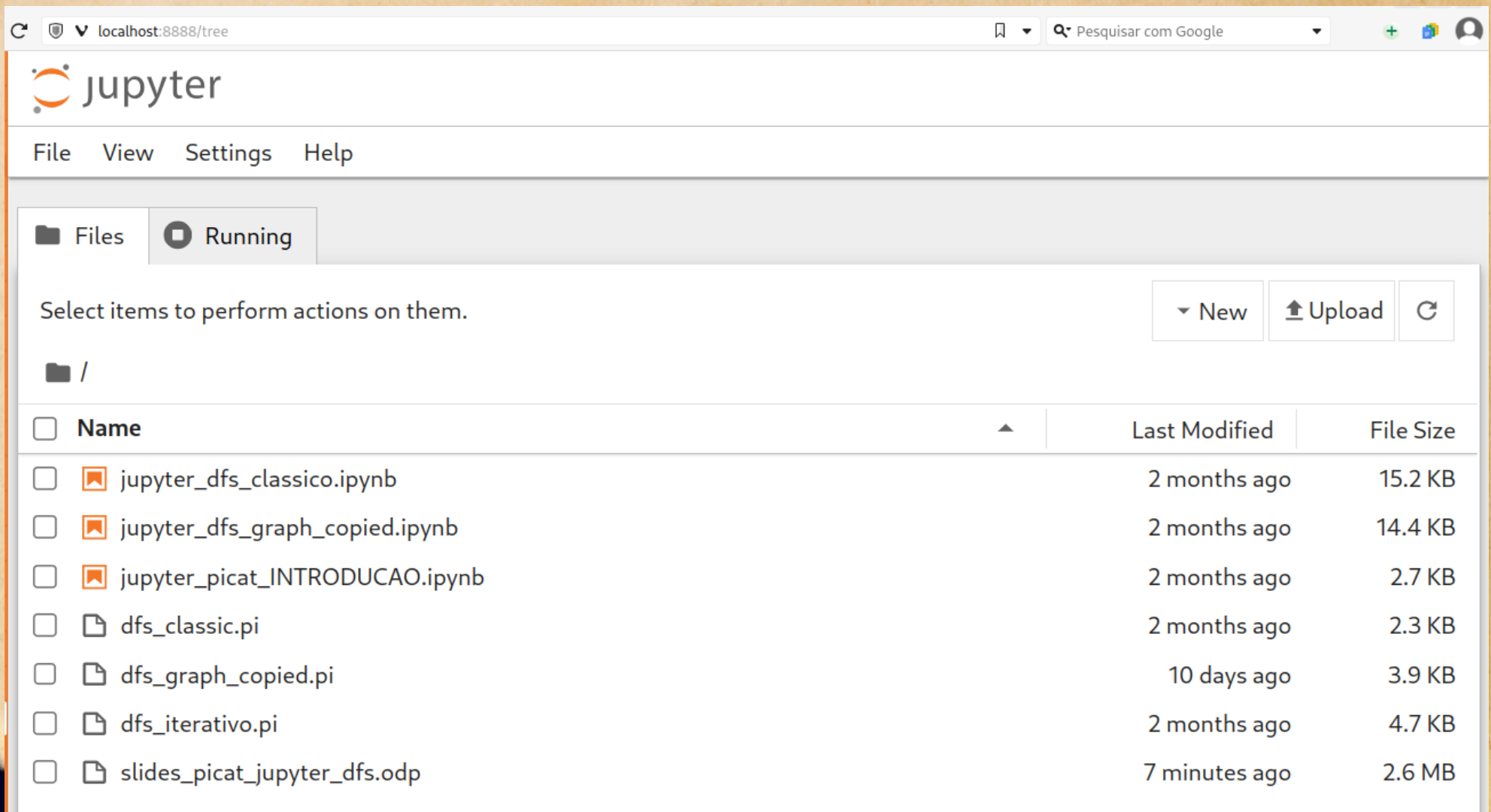
- Conhecimento do ambiente Jupyter (provavelmente vais saberes mais que eu)
- Conhecimento de PICAT – nível intermediário
- Estrutura de dados
- Buscas
- Caso esteja ausente dos requisitos ... faça uma ‘backtracking’ de aprendizagem

Um Jupyter para PICAT








- Uma máquina virtual Picat sob o Jupyter
- O site é <https://pypi.org/project/ipicat/> o autor é o Marcio Muniz
- Basicamente, com Python e Picat instalados:
 - `pip install jupyter`
 - `pip install ipicat`

Iniciando Jupyter

No diretório de seus códigos: `$ jupyter-notebook`



The screenshot shows the Jupyter Notebook web interface in a browser. The address bar indicates the URL is `localhost:8888/tree`. The interface includes a top navigation bar with the Jupyter logo and a menu (File, View, Settings, Help). Below the menu, there are tabs for 'Files' and 'Running'. The 'Files' tab is active, displaying a file browser. At the top of the file browser, there is a prompt 'Select items to perform actions on them.' and buttons for 'New', 'Upload', and a refresh icon. Below this, a file list is shown with columns for 'Name', 'Last Modified', and 'File Size'. The file list contains several files, including Jupyter notebooks (.ipynb) and Python scripts (.pi).

<input type="checkbox"/> Name	Last Modified	File Size
<input type="checkbox"/>  jupyter_dfs_classico.ipynb	2 months ago	15.2 KB
<input type="checkbox"/>  jupyter_dfs_graph_copied.ipynb	2 months ago	14.4 KB
<input type="checkbox"/>  jupyter_picat_INTRODUCAO.ipynb	2 months ago	2.7 KB
<input type="checkbox"/>  dfs_classic.pi	2 months ago	2.3 KB
<input type="checkbox"/>  dfs_graph_copied.pi	10 days ago	3.9 KB
<input type="checkbox"/>  dfs_iterativo.pi	2 months ago	4.7 KB
<input type="checkbox"/>  slides_picat_jupyter_dfs.odp	7 minutes ago	2.6 MB

Jupyter no navegador

- Extensão dos arquivos: ipynb
- Várias células
- Diferente do Python Jupyter , as células são INDEPENDENTES (paradigma lógico)
- Mas de qualquer modo ajuda e vais ver porquê...

Com o Jupyter notebook aberto num navegador:

- Na primeira célula do Jupyter: *%load_ext ipicat*
- *%%picat* na primeira linha de cada célula que ser for usar um teste em Picat
- Finalmente, a restrição sempre um template com um *main* para usar como um Python
- Resumo:

`%load_ext ipicat` (na 1ª. Célula)

`%%picat`

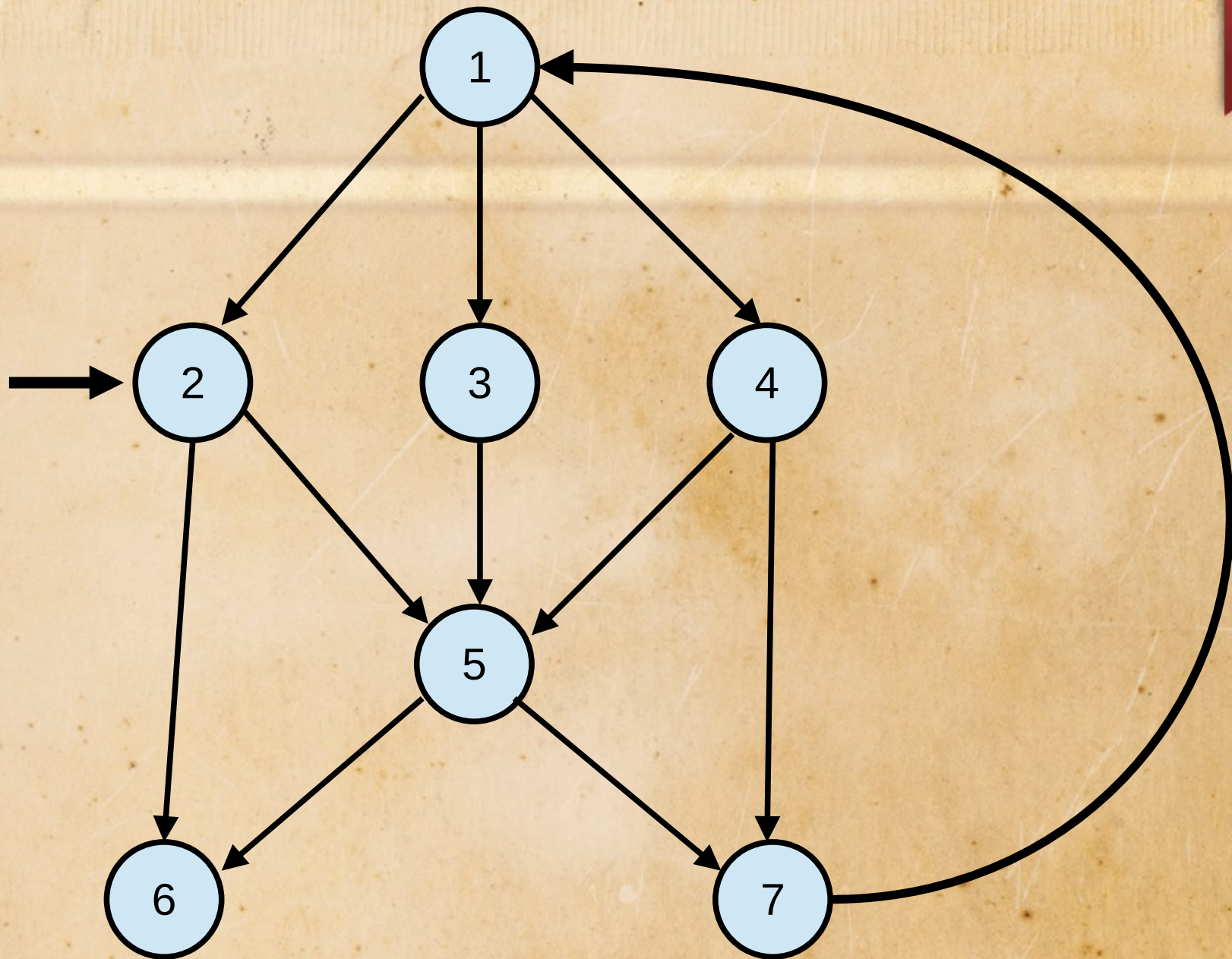
nas demais com `main` => código.....

O que **NÃO** está incluso nesta apresentação:

- Instalar e usar o Jupyter notebook:
<https://jupyter.org>
- PICAT: <http://picat-lang.org> e playlist no meu canal de Youtube @claudio_sa, um curso de PICAT, completo em Português.
- Aprender o DFS – (*depth first search*) - busca em profundidade.


Sobre o grafo apresentado:

- Foi criado por mim
- As arestas não tem peso (valor, rótulo), mas pouca alteração teria que ser feita neste modelo
- O objetivo é explicar variações de código em PICAT para um DFS
-



DFS – Visão Clássica - Eficiente



- Eficiência
 - Legibilidade
 - Fácil de modificar o código
 - Ruim a representação do grafo
 - Vá ao código
- 

DFS – com cópia do Grafo

- Eficiência – não testado
- Legibilidade
- Fácil de modificar o código
- Ótima representação do grafo – lista de nós de adjacência
- Vá ao código

DFS – Visão Iterativa

- Eficiência – não testado
- Legibilidade – para que vem das linguagem imperativa
- Difícil modificar o código
- Ótima representação do grafo – lista de nós de adjacência
- Vá ao código

Conclusões:

- Ambiente Jupyter para PICAT: ótimo para ensino, principalmente devido a aversão que alguns tem a comandos console.
- Depuração: não testado, mas a idéia é um código sob a “visão construtiva” (faz uma linha <-> testa)
- Código “*muito grande*”: não vai dar certo. As células são independentes entre si

Conclusões ...

- DFS com cópia do Grafo, é uma técnica genérica de programação em linguagens declarativas.
- Em vários momentos, você precisa recuperar dados etc....
-

Obrigado ...

- Todo *feedback* é bem-vindo
- ccs1664@gmail.com ou ccs1664@yahoo.com