



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Informática

LPP – LINGUAGENS E PARADIGMAS DE PROGRAMAÇÃO

Aula de Exercícios (27/08/2025) – em grupo o mesmo do Seminário (máximo 5 estudantes)

Envie as respostas em um único tipo arquivo zipado que deverá ter a resposta em formato de documento (.pdf ou .doc ou .docx ou .odt) e os arquivos .ipynb solicitados e modificados e arquivo .cvs.

Matrícula(s) e Nome(s): _____

**Parte 1 – Exemplo de aplicação no Paradigma de
Programação Orientado a Dados
(Data-Driven Programming)**

Código-fonte básico disponibilizado para este laboratório:

- [IA_RegraAssociacao_MinDados.ipynb](#)

Dataset disponibilizado para este laboratório:

- [transacoes.csv](#)

Preparativo Iniciais

Passo 1: Faça o *download* dos arquivos **IA_RegraAssociacao_MinDados.ipynb** e **transacoes.csv** da página do SIGAA. Copiá-lo no Google Drive (faça o upload dos arquivos) em um diretório que deverá ser compartilhado com os estudantes do seu grupo. Um dos estudantes deverá associar o diretório a conta de e-mail institucional (@ufg.br) ou outra conta particular do Gmail. Logo após deverá compartilhar com os estudantes do seu grupo.

Passo 2: Abrir o arquivo **IA_RegraAssociacao_MinDados.ipynb** na ferramenta Google Colab. É necessário estar autenticado ("logado") na sua conta

institucional (@ufg.br) ou particular do Gmail para ter acesso a este programa no Google Drive.

Passo 3: Teste de cada célula de código do arquivo: **IA_RegraAssociacao_MinDados.ipynb** na ferramenta Google Colab da primeira célula contendo o código-fonte em Python até a última.

Observações importantes:

- Este código-fonte já foi testado anteriormente, logo não deve apresentar erros em nenhuma célula de código após **ser mapeado corretamente para a conta do Google drive de um estudante do grupo**, mas este teste deve ser feito pelos estudantes para verificar a veracidade dos testes feitos anteriormente e detectar possíveis erros não descobertos.
 - Caso não seja mapeado para o seu diretório corretamente no Google Drive será impressa uma mensagem de erro, ao executar esta célula de código, a seguinte mensagem: "Diretório não encontrado. Verifique o nome e caminho."
- É possível rodar um programa do tipo .ipynb em IDE como o Visual Studio Code, desde que se faça a configuração necessária e suficiente do mesmo e que a ferramenta Jupyter notebook seja instalada na estação de trabalho usada.

Exercícios Propostos (Parte 1)

- 1) O exemplo de aplicação usado é um programa em linguagem script Python no formato ipynb. Sobre este assunto responda as seguintes perguntas.
 - a) O que é o Google Colab?
 - b) O que é uma linguagem script?
 - c) O que é um formato .ipynb? O que é necessário para se rodar um código-fonte neste formato.
 - d) O arquivo **IA_RegraAssociacao_MinDados.ipynb** usa alguns tipos de linguagens scripts. Analisando o código-fonte é possível detectar algumas delas. Quais são? Copie do próprio código-fonte pelo menos um exemplo de cada uma delas que estão na células de código-fonte do .ipynb.
 - e) Insira uma célula de texto com as matrículas e o nomes de cada estudante do grupo no arquivo **IA_RegraAssociacao_MinDados.ipynb** e salve o arquivo.
 - f) Execute cada célula de código do arquivo .ipynb de modo que o *output* da execução de cada célula seja visualizado no próprio código. Após fazer estas execuções salve o arquivo .ipynb. e depois, ao final, use na barra de ferramenta na aba Arquivos, na opção "Fazer download" e "baixe" o arquivo .ipynb do Google

Colab e envie o arquivo modificado .ipynb deste exercício no arquivo .zip que será submetido como resposta a tarefa disponibilizado no SIGAA.

2) Sobre o paradigma Programação Orientado a Dados (*Data-Driven Programming*) utilizado no programa .ipynb?

Obs.: Use o arquivo [Aula_Introducao_Paradigma_DataDriven.pdf](#) disponibilizado na aula teórica passada como fonte auxiliar para suas respostas.

- Por que usar o paradigma Programação Orientado a Dados (*Data-Driven Programming*)? Em que tipos de aplicações ele seria efetivamente útil?
- Quais são os princípios fundamentais da Programação orientado a dados?
- Quais as vantagens de se usar o paradigma Data-driven Programming segundo a literatura?
- Explique o porquê o exemplo da aplicação deste laboratório (arquivo **IA_RegraAssociacao_MinDados.ipynb**) se “encaixa” em problemas que este paradigma são úteis.
- Dê um exemplo de aplicação qualquer que não se encaixa neste paradigma.

Parte 2 – Linguagem de Scripting: Linguagem Bash (*Bourne Again Shell*)

Fonte Primária sobre comandos básico Linguagem Bash para o sistema operacional (Unix/Linux) com exemplos podem ser visto no tutorial:

<https://colab.research.google.com/github/pnavaro/big-data/blob/master/notebooks/12-UnixCommands.ipynb>

Observações Importantes:

- O arquivo **12-UnixCommands.ipynb** é um script em Python (.ipynb) que executa código na linguagem de script BASH com comandos compatíveis com o Sistema Operacional Linux.
 - Todas as células de código do script estão comentadas, logo não serão executadas sem não for retirado o comentário. Faça o **download** do arquivo .ipynb para o HD da sua máquina de trabalho (geralmente o nome da pasta ou diretório no HD chama-se *downloads*). Depois faça **upload** do arquivo em um diretório ou pasta do seu Google Drive.

- Nenhum exercício proposto em células texto é para ser feito, a saber:
 - Existem uma seção no tutorial chamada **“Connect to a server”** que propõe um exercício que exige uma conexão em um servidor na França, via protocolo ssh (Secure Shell) que é um protocolo de rede criptográfico para operação de serviços de rede de forma segura sobre uma rede insegura. **Não é para ser feito.** Segurança em rede não faz parte do escopo de LPP.
 - Existem uma seção no tutorial chamada **“Pipelining”** que propões quatro exercícios, a saber, no tutorial em célula de texto a saber, Exercice 11.1, 11.2, 11.3 e 11.4. **Não é para ser feito.**

Exercícios Propostos (Parte 3)

- 3) Sobre a linguagem Bash (Bourne Again Shell) responda as seguintes perguntas?
- a) Para que ser a linguagem Bash (Bourne Again Shell)? Dê um exemplo de sua utilidade.
 - b) Qual ou quais as principais diferenças em se rodar um script shell diretamente em um terminal do Sistema Operacional adotado e usar uma máquina virtual da Computação em Nuvem com o Sistema Operacional Linux do Google Colab?
 - c) Copie o *script* disponibilizado em <https://colab.research.google.com/github/pnavaro/big-data/blob/master/notebooks/12-UnixCommands.ipynb> para o Google Drive usado no seu grupo.

c1) Insira uma célula de texto com as matrículas e o nomes de cada estudante do grupo no arquivo. Execute cada célula de código do tutorial acima que possui os principais comandos do sistema operacional Unix (Linux) na visão da equipe da Google responsáveis pelo tutorial. Execute cada um dos comandos.

Obs.: Se tiver alguma célula de código deste tutorial que não seja possível executá-la descreva o problema detectado.

c2) Após fazer estas execuções salve o arquivo .ipynb. e depois, ao final, use na barra de ferramenta na aba Arquivos, na opção “Fazer download” e “baixe” o arquivo .ipynb do Google Colab e envie o arquivo modificado .ipynb deste exercício no arquivo .zip que será submetido como resposta a tarefa disponibilizado no SIGAA.