

TURMA: Gates

Equipe: Bianca Aparecida Andrade da Rocha

Erick Lemmy dos Santos Oliveira

Fernanda Goes Coelho

Leandro Ricardo Guimarães

Lorena Thatyane da Cruz Santos

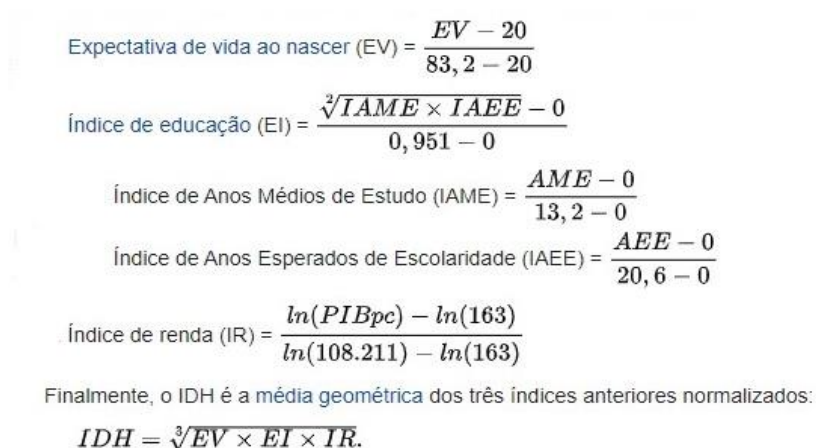
Projeto 2020

Computação Aplicada à Engenharia

Descrição resumida

O projeto apresentado em questão, utiliza de todos os aprendizados adquiridos nas aulas de Computação Aplicada a Engenharia, do segundo período do curso de Engenharia, além de fazer uso biblioteca PySimpleGUI para interface gráfica, além disso foi estruturado em pastas e funções baseando-se em Design Pattern MVC. A fim de desenvolver um programa que apresente uma interface gráfica, com a finalidade de facilitar as escolhas do usuário para a geração dos gráficos (curvas e histograma) os resultados de PIB, Expectativa de Vida e Anos de Estudo de 263 países, adquiridos da base de dados do Word Bank. Esses dados são utilizados para que seja possível calcular o Índice de Desenvolvimento Humano, através de fórmulas indicadas na imagem 01.

IMAGEM 01 – Fórmulas para cálculos dos índices


$$\text{Expectativa de vida ao nascer (EV)} = \frac{EV - 20}{83,2 - 20}$$
$$\text{Índice de educação (EI)} = \frac{\sqrt[3]{IAME \times IAEE} - 0}{0,951 - 0}$$
$$\text{Índice de Anos Médios de Estudo (IAME)} = \frac{AME - 0}{13,2 - 0}$$
$$\text{Índice de Anos Esperados de Escolaridade (IAEE)} = \frac{AEE - 0}{20,6 - 0}$$
$$\text{Índice de renda (IR)} = \frac{\ln(PIBpc) - \ln(163)}{\ln(108.211) - \ln(163)}$$

Finalmente, o IDH é a média geométrica dos três índices anteriores normalizados:

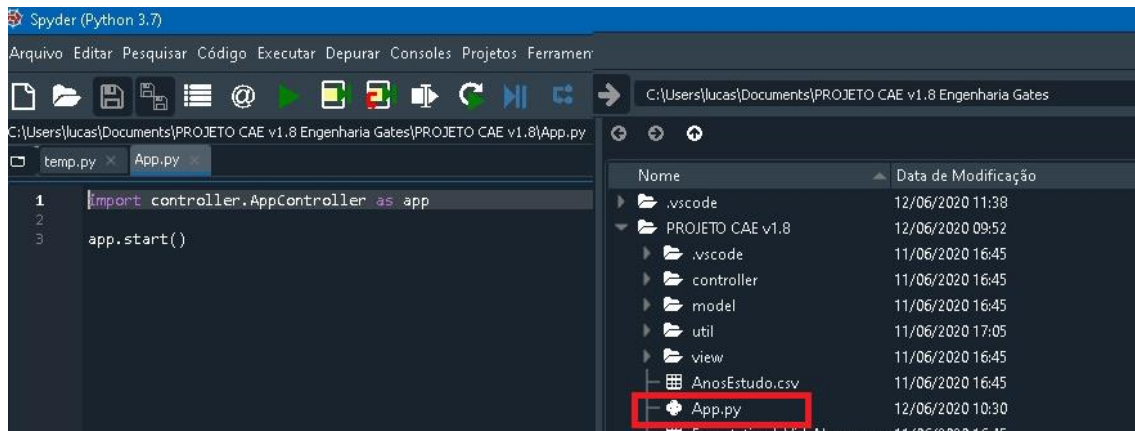
$$IDH = \sqrt[3]{EV \times EI \times IR}.$$

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) , 1990.

Autores: Mahbub ul Haq, Amartya Sen, 1990.

Instruções

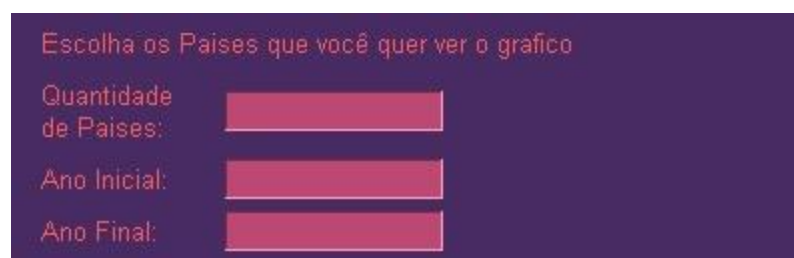
Ao abrir o programa, para executá-lo é preciso selecionar App.py, o qual é responsável por executar todo o programa.



Ao selecionar o código App.py e ao clicar em executar, irá aparecer a interface na qual será possível escolher entre as opções PIB, Expectativa de Vida, Anos de Estudo e IDH, que são os dados presentes no banco de dados do programa.



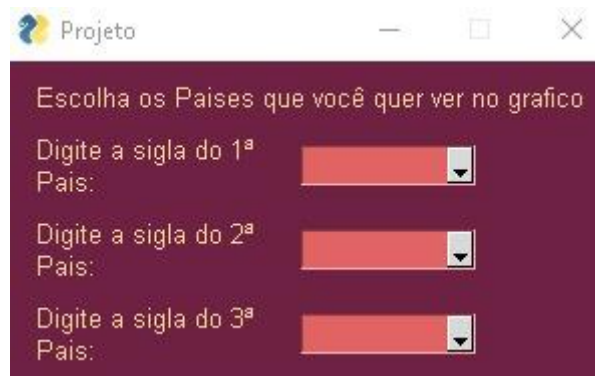
Em seguida ocorrerá a escolha da quantidade de países com possibilidade de até cinco diferentes para o mesmo gráfico (contendo 268 opções de países), ano inicial e ano final conforme a escolha de dados selecionada anteriormente (dentre os anos 1970 até 2019 para escolha).



Seguida da escolha do tipo do gráfico: histograma ou curva e clicar em OK.



Assim ira aparecer à interface para escolha dos países (utilizando siglas) conforme a quantidade já pré-determinada.



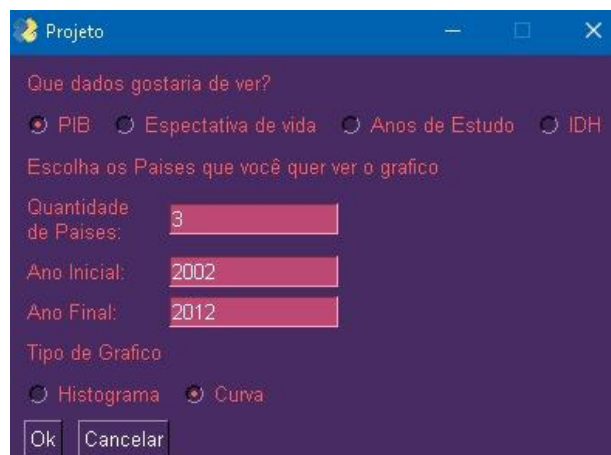
E por último a escolha da cor que irá representar cada país (descrição da cor em inglês).



Clicar em OK e assim ocorrera a criação do gráfico conforme os dados escolhidos.

Exemplo: Gráfico do PIB entre Brasil, Rússia e Espanha entre os anos 2002 e 2012 em Curva e em Histograma.

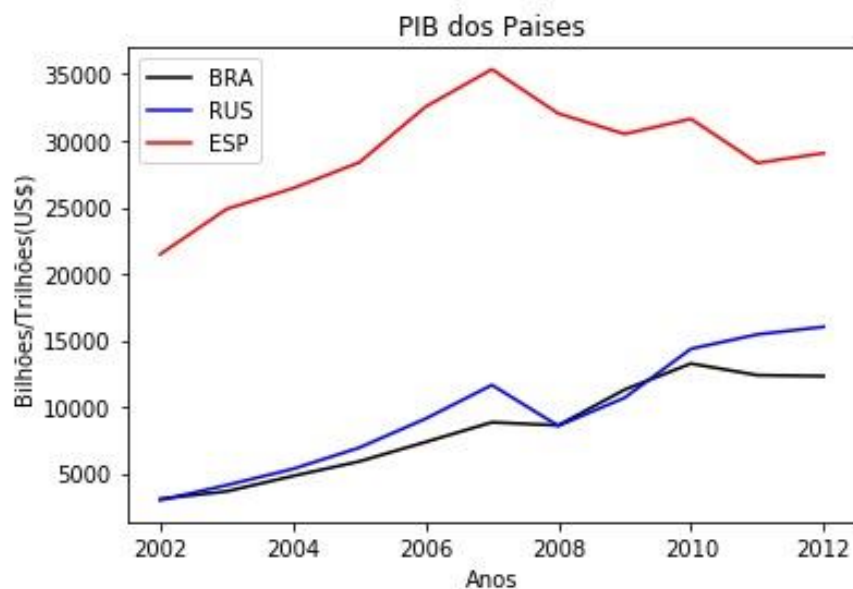
Em “Que dados gostaria de ver? ” foi selecionada a opção PIB, a quantidade de países preenchida com o número 3, o ano inicial preenchido com 2002 e ano final com 2012, selecionado a opção Curva e em seguida apertado no botão ok.



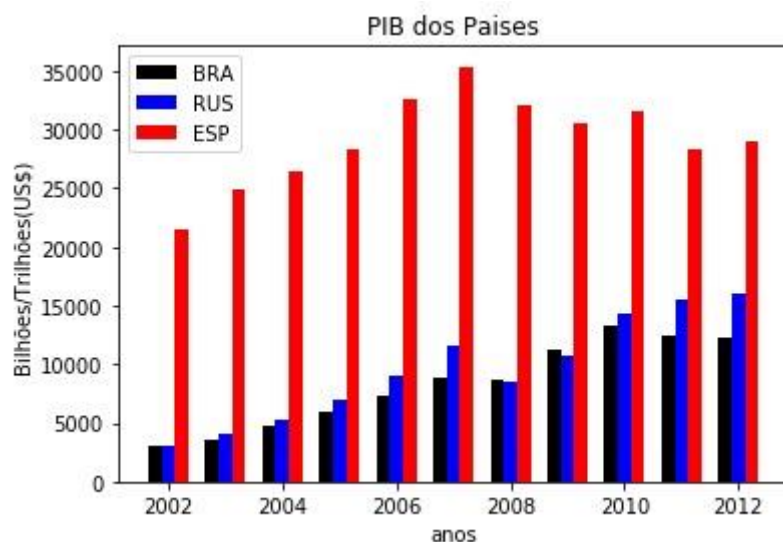
Em seguida apareceu a interface para a escolha dos países, sendo selecionado como 1º país BRA (Brasil), 2º RUS (Rússia) e 3º ESP (Espanha) e as cores para cada país Black (Brasil), Blue (Rússia) e Red (Espanha), por fim selecionando a opção OK.

The screenshot shows a window titled "Projeto" with a dark blue header. The main area has a dark red background. The text "Escolha os Países que você quer ver no grafico" is at the top. Below it, there are three rows for selecting countries: "Digite a sigla do 1ª País:" with a dropdown showing "BRA", "Digite a sigla do 2ª País:" with a dropdown showing "RUS", and "Digite a sigla do 3ª País:" with a dropdown showing "ESP". Below these, there are three rows for selecting colors: "Diga a cor(ingles):", "1ª cor:" with a text box containing "black", "2ª cor:" with a text box containing "blue", and "3ª cor:" with a text box containing "red". At the bottom, there are two buttons: "Ok" and "Cancelar".

Assim gerando o gráfico em curvas que representa o PIB de cada país desde 2002 até 2012:



E para obter o gráfico em formato de histograma, foi realizado o mesmo processo, com a diferença que na opção "Tipo de gráfico" foi selecionado a opção histograma:



Observações:

- Existe a possibilidade de algumas curvas/barras não serem retornadas ou conterem falhas no seu decorrer, situações as quais são ocasionadas pela falta de dados nos anos especificados;
- Para o resultado do cálculo do IDH possui uma margem de erro que varia de 0,21% a 4% do original.