



Universidade de Brasília

Departamento de Ciência da Computação

Projeto de APC - 2025/01

Nome do projeto: Calculadora de Pegada de Carbono Simplificada

Integrantes: Iago Batista Gomes de Carvalho, Maurício Nogueira da Silva, Paulo Morais de Souza Guerra e Pedro Vitor Teixeira

Descrição do projeto:

O projeto 'Calculadora de Pegada de Carbono Simplificada' consiste no desenvolvimento de um programa em Python capaz de estimar a pegada de carbono dos usuários. A partir da entrada de dados sobre hábitos cotidianos, como consumo energético residencial, meios de transporte utilizados e padrões alimentares, o sistema realizará o cálculo da pegada. Adicionalmente, o programa fornecerá recomendações e dicas simples para auxiliar o usuário na diminuição do seu impacto ambiental. Este projeto prático envolve a manipulação de entrada e saída de dados, a aplicação de cálculos matemáticos e o uso de estruturas condicionais. As informações mais detalhadas acerca das fontes, instalação e utilização do software estarão explícitas no arquivo README.

Backlog:

- Todos criarem uma conta no git
- Dividir tarefas
- Fazer pesquisa para decidir o escopo da calculadora
- Montar estrutura de dados
- Menu interativo
- Calculadora de estimativa de pegada de carbono
- Banco de dados JSON
- Mostrar a pegada de carbono total do usuário
- Mostrar detalhamento do resultado, indicando qual categoria contribuiu mais para a pegada
- Fornecer dicas simples para reduzir a pegada
- Pop-up de “Saiba Mais”
- Validação de entradas
- Modularização do código

- Permitir editar ou remover usuários
- Ascii Art
- Launcher
- Criar arquivo .exe e .deb
- Elaborar o vídeo preliminar
- Elaborar o vídeo final
- Elaborar o pôster
- Elaborar a apresentação

Descritivo de funcionalidades:

- Menu interativo:

Menu interativo que mostra as opções para o usuário de forma fluida e interativa. Usa a biblioteca InquirerPy. Estará em um arquivo chamado “menu_interativo.py)

- Calculadora de pegada de carbono:

O cálculo será feito a partir de um processo sequencial, onde o programa solicita ao usuário os dados necessários e os converte, a partir das diferentes categorias de consumo, em emissões de dióxido de carbono equivalente (CO₂). Isso envolverá encontrar fatores de emissão para cada item (ex: quantos kg de CO₂ são emitidos por litro de gasolina). As categorias serão Energia Elétrica, Locomoção e Alimentação. A energia elétrica será medida pela potência dos aparelhos e as horas/minutos de utilização, a Locomoção será medida por Km rodados e a Alimentação vai ser medida com base nos Kg e Litros ingeridos de cada alimento. Estará em um arquivo chamado “calculadora.py”. Os cálculos são feitos a partir de valores médios e estimativas, então o resultado pode variar. As fontes referentes ao processamento da calculadora se encontram no arquivo README.

Energia elétrica: Computador, celular, televisão e banho (Chuveiro elétrico ou a gás)

Locomoção: Carro, Transporte Público (Ônibus ou Metrô) e Bicicleta

Alimentação: Carne vermelha (Carne bovina ou suína), Fast Food e Refrigerante

- Banco de dados JSON:

Para o armazenamento persistente dos dados, o projeto utilizará um arquivo no formato JSON chamado `usuarios_pegada.json`. Este arquivo funcionará como um banco de dados simples, adotando a estrutura de um objeto JSON que será equivalente a um dicionário Python. Para manipular o arquivo JSON, será utilizado um módulo chamado `“database.py”` que conterá as funções para carregar, salvar, criar novos usuários, remover usuários e atualizar a pegada

Estrutura de dados:

A chave de cada entrada será uma string chamada `“nome_usuario”` e o valor associado a cada chave será o número `“pegada_total_carbono”`. O nome servirá como identificador único.

- **Mostrar a pegada de carbono total do usuário:**

Imprimir a pegada de carbono total do usuário.

- **Mostrar detalhamento do resultado:**

Indica qual categoria contribuiu mais para a pegada de carbono e mostra a comparação da pegada de carbono do usuário com a de um cidadão brasileiro

- **Fornecer dicas simples para reduzir a pegada de carbono:**

Essas dicas serão baseadas na categoria que mais contribuiu para a pegada de carbono do usuário.

- **Pop-up de “Saiba Mais”:**

Opção que faz aparecer um pop-up com um hyperlink que leva até a documentação do projeto que mostra como os cálculos foram feitos e com fontes para obter mais conhecimento sobre as questões ambientais envolvidas no projeto.

- **Visualização de dados:**

Opção que mostra um gráfico simples que mostra a distribuição da pegada de carbono do usuário. Usa a biblioteca matplotlib

- **Validação de entradas:**

Criar funções para garantir que o usuário não insira dados inválidos (como letras em campos numéricos ou valores negativos)

- **Modularização do código:**

Organizar o projeto em pelo menos dois arquivos, como main.py e calculadora.py, onde “calculadora.py” possui as funções relacionadas ao cálculo. Para importar as funções, basta usar “import * from arquivo.py”.

- **Permitir editar ou remover usuários**

Implementar função que permite editar ou remover os usuários existentes.

- **Launcher**

Se trata de um script que, ao ser executado, abre o programa em uma janela dedicada.

Sprints:

Sprint 1:

Fazer pesquisa para decidir o escopo da calculadora

Montar estrutura de dados

Todos criarem uma conta no git

Dividir as tarefas

Menu interativo

Validação de entradas

Modularização do código

Permitir editar ou remover usuários

Sprint 2:

Ascii Art

Pop-up de “Saiba Mais”

Calculadora de estimativa de pegada de carbono,

Banco de dados JSON.

Elaborar o vídeo preliminar

Sprint 3:

Mostrar a pegada de carbono total do usuário

Mostrar detalhamento do resultado, indicando qual categoria contribuiu mais para a pegada

Fornecer dicas simples para reduzir a pegada

Fazer o read me

Elaborar o vídeo final

Elaborar o pôster

Elaborar a apresentação