

Projeto:EPlusPlus

Especificação de Software

Gustavo Olegário

August 7, 2017

Versão 1.0
17/04/2017

Versão	Autores	Data	Ação
1.0.0.0	Gustavo Olegário	14/04/2017	Estabelecimento de requisitos
1.0.0.1	Gustavo Olegário	23/04/2017	Primeiro esboço da interface
1.0.1.0	Gustavo Olegário	28/04/2017	Revisão dos requisitos
1.0.1.1	Gustavo Olegário	10/05/2017	Revisão dos requisitos
1.0.2.0	Gustavo Olegário	31/07/2017	Adição de restrições

Conteúdo

1. Introdução
2. Visão Geral
3. Requisito de software
4. Esboço Interface Gráfica
5. Referências

1 Introdução

Objetivo: desenvolvimento de um software desktop que fornece uma automização de alguns processos relacionados ao software do EnergyPlus. A ideia do programa é facilitar o trabalho de usuários do EnergyPlus, a fim de que eles possam focar em tarefas que demandem mais inteligência do que automatização.

Nomenclatura usada neste documento:

- EnergyPlus: software usado como base que processa e entrega resultados baseados nos arquivos de entrada. Ou seja, idf's e epw's.
- Arquivo epw: arquivo com as características climáticas de uma determinada cidade dentro dos padrões usados pelo EnergyPlus.
- Arquivo base idf: se refere ao arquivo com características da tipologia criada pelo usuário e que será alterado de acordo com o csv de configuração.
- Arquivo de configuração do idf: se refere ao arquivo csv passado pelo usuário que fará alterações no idf criando 'n' novos arquivos idf's baseados nas modificações solicitadas.

- Arquivos idf's: arquivos do tipo idf gerados pelo próprio programa depois de processar o arquivo idf e csv de configuração passados como argumentos pelo usuário.

Funcionamento do aplicativo: O software será responsável por detectar se as ferramentas necessárias para seu funcionamento estão instaladas e, caso não estejam, deve instalar as mesmas de forma automática. O programa dá duas opções para o usuário: gerar casos ou executar simulação.

Na opção de gerar casos o programa solicitará ao usuário que ele informe um arquivo do tipo idf e um arquivo de configuração do tipo csv para gerar os novos idf's. O usuário deve, então, selecionar uma pasta para salvar os novos arquivos. O programa deve então solicitar ao usuário que insira qual método de amostragem seja usado: hipercubo latino ou randômico e quantos casos devem ser gerados. Finalizada a geração de casos o software volta a tela inicial.

Já no caso da simulação o usuário deve informar a pasta com todos os arquivos idf's gerados na etapa anterior e o local do arquivo epw. Na sequência o programa se encarregará de processar os arquivos e guardar os dados num banco de dados. Dependendo do banco de dados que será utilizado, uma ferramenta gráfica será instalada junto com o programa que permita ao usuário visualizar os dados (MySQLWorkbench, DB browser for SQLite, pgAdmin).

2 Visão Geral

Arquitetura do Programa: programa orientado a objetos.

Premissas de desenvolvimento:

- O programa deve apresentar uma interface gráfica bidimensional, onde haverá uma tela com as opções para o usuário.
- O programa fará uso da linguagem de programação Python em sua versão 3.5, com o paradigma de Orientação a Objetos.
- O programa fará o uso banco de dados.
- O programa não funcionará corretamente com nome de arquivos ou pastas que contenham espaços em brancos. Essa restrição se deve ao próprio EnergyPlus.

3 Requisitos do Software

3.1 Requisitos Funcionais

1. **Instalação automática de ferramentas:** o software deverá instalar automaticamente tanto o EnergyPlus em sua versão 8-7-0, a mais recente atualmente, bem como uma ferramenta que ofereça uma GUI para visualização do banco de dados, caso as mesmas não estejam instaladas.

2. **Gerar casos:** o usuário deve indicar o arquivo base idf e seu respectivo arquivo de configuração de csv. Além disso o usuário deve indicar onde gostaria que os arquivos idf's gerados fossem salvos. Por último ele deve informar o método, de amostragem a ser usado, hipercubo latino ou randômico, e quantos casos devem ser gerados. Após isso, o software se encarrega de fazer o processamento.
3. **Simular:** o usuário deve indicar a pasta com os arquivos idf's criados na etapa de geração de casos e o arquivo epw de configuração. A partir disso, o programa se encarregará de executar o EnergyPlus e fazer o processamento com os dados no banco.
4. **Apagar arquivos pós simulação:** após gravar os dados pertinentes ao Banco de Dados, o usuário deve escolher se os arquivos que foram gerados na simulação devem ser apagados ou não.

3.2 Requisitos não funcionais

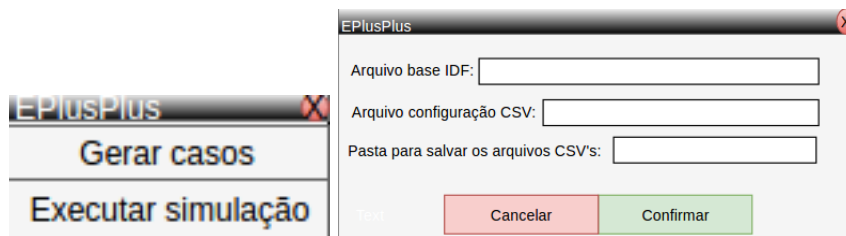
1. **Especificação de projeto:** além do código Python, deve ser produzida especificação de projeto baseada em diagramas UML na versão 2.
2. **Documentação:** o software deve ser todo documentado em padrão Doxygen, passando por testes unitários de integração e sempre possuindo uma versão estável em seu respectivo repositório:

<https://github.com/Olegario96/EPlusPlus>

Além disso o programa deve vir acompanhado de arquivos exemplo (i.e. idf's, epw's, csv's) e um QUICKSTART.

3. **Tecnologia GUI:** Graphics User Interface em alguma biblioteca gráfica fornecida pelo Python que rode em ambientes UNIX like e Windows.

4 Esboço da Interface Gráfica



OBS: Não estão no tamanho proporcional.