

Capítulo 1

Projeto

Neste capítulo do projeto de engenharia veremos questões associadas ao projeto do sistema, incluindo protocolos, recursos, plataformas suportadas, implicações nos diagramas feitos anteriormente, diagramas de componentes e implantação. Na segunda parte revisamos os diagramas levando em conta as decisões do projeto do sistema.

1.1 Projeto do sistema

Depois da análise orientada ao objeto desenvolve-se o projeto do sistema, o qual envolve etapas como a definição dos protocolos, da interface API, o uso de recursos, a subdivisão do sistema em subsistemas, a alocação dos subsistemas ao hardware e a seleção das estruturas de controle, a seleção das plataformas do sistema, das bibliotecas externas, dos padrões de projeto, além da tomada de decisões conceituais e políticas que formam a infraestrutura do projeto.

Deve-se definir padrões de documentação, padrões para o nome das classes, padrões de retorno e de parâmetros em métodos, características da interface do usuário e características de desempenho.

Protocolos

- A única intercomunicação será entre o software desenvolvido e o software Gnuplot, que plotará os gráficos desejados pelo usuário;
- O software receberá dados via teclado;
- A interface utilizada será em modo texto;
- O software terá como saída arquivos de extensão .txt e gráficos em arquivos de extensão .png.

Recursos

- O presente programa precisara utilizar o HD, o processador, o teclado, a tela, o mouse, a memória e demais componentes internos do computador;

Controle

- Não haverá necessidade de grande espaço na memória visto que o programa e seus componentes trabalham com dados relativamente pequenos;
- Neste projeto a maioria dos cálculos necessitam de estruturas de repetição;
- Neste projeto não há necessidade de uso de processos de processamento paralelo, pois os cálculos realizados requerem pouco esforço de processamento;

Plataformas

- Para a geração de gráficos sera utilizado o software livre Gnuplot.
- Os ambientes de desenvolvimento serão o Embarcadero DevC++ (Windows) e Kate (Linux);
- O software irá operar nos sistemas operacionais Windows e GNU/Linux, sendo desenvolvido e testado em ambos os sistemas.
- Não haverá necessidade de grandes mudanças para tornar o programa multiplataforma pois a linguagem escolhida, C++, tem suporte em todos estes sistemas operacionais, [Bueno, 2003].

1.2 Projeto orientado a objeto – POO

O projeto orientado a objeto é a etapa posterior ao projeto do sistema. Baseia-se na análise, mas considera as decisões do projeto do sistema. Acrescenta a análise desenvolvida e as características da plataforma escolhida (hardware, sistema operacional e linguagem de programação). Passa pelo maior detalhamento do funcionamento do software, acrescentando atributos e métodos que envolvem a solução de problemas específicos não identificados durante a análise.

Envolve a otimização da estrutura de dados e dos algoritmos, a minimização do tempo de execução, de memória e de custos. Existe um desvio de ênfase para os conceitos da plataforma selecionada.

Como o projeto não alterou os diagramas apresentados na análise orientada a objeto, não houve necessidade de descrever os itens abaixo relacionados:

Efeitos do projeto no modelo estrutural;

Efeitos do projeto no modelo dinâmico;

Efeitos do projeto nos atributos;

Efeitos do projeto nos métodos;

Efeitos do projeto nas heranças;

Efeitos do projeto nas associações;

Efeitos do projeto nas otimizações;

1.3 Diagrama de componentes

O diagrama de componentes mostra a forma como os componentes do software se relacionam, suas dependências. Inclui itens como: componentes, subsistemas, executáveis, nós, associações, dependências, generalizações, restrições e notas. Exemplos de componentes são bibliotecas estáticas, bibliotecas dinâmicas, dlls, componentes Java, executáveis, arquivos de disco, código-fonte.

Veja a Figura 1.1 um exemplo de diagrama de componentes. Observe que este inclui muitas dependências, ilustrando as relações entre os arquivos.

Algumas observações úteis para o diagrama de componentes:

- De posse do diagrama de componentes, temos a lista de todos os arquivos necessários para compilar e rodar o software.
- Observe que um assunto/pacote pode se transformar em uma biblioteca e será incluído no diagrama de componentes.
- A ligação entre componentes pode incluir um estereótipo indicando o tipo de relacionamento ou algum protocolo utilizado.

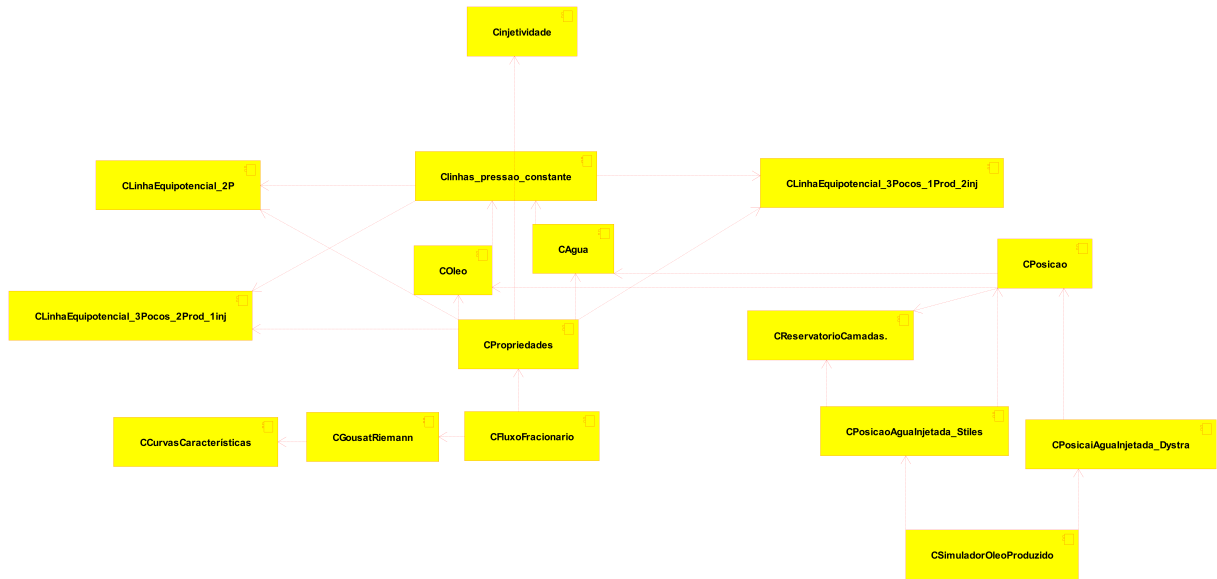


Figura 1.1: Diagrama de componentes

1.4 Diagrama de implantação

O diagrama de implantação é um diagrama de alto nível que inclui relações entre o sistema e o hardware e que se preocupa com os aspectos da arquitetura computacional escolhida. Seu enfoque é o hardware, a configuração dos nós em tempo de execução.

O diagrama de implantação deve incluir os elementos necessários para que o sistema seja colocado em funcionamento: computador, periféricos, processadores, dispositivos, nós, relacionamentos de dependência, associação, componentes, subsistemas, restrições e notas.

Veja na Figura 1.2 um exemplo de diagrama de implantação de um cluster. Observe a presença de um servidor conectado a um switch. Os nós do cluster (ou clientes) também estão conectados ao switch. Os resultados das simulações são armazenados em um servidor de arquivos (*storage*).

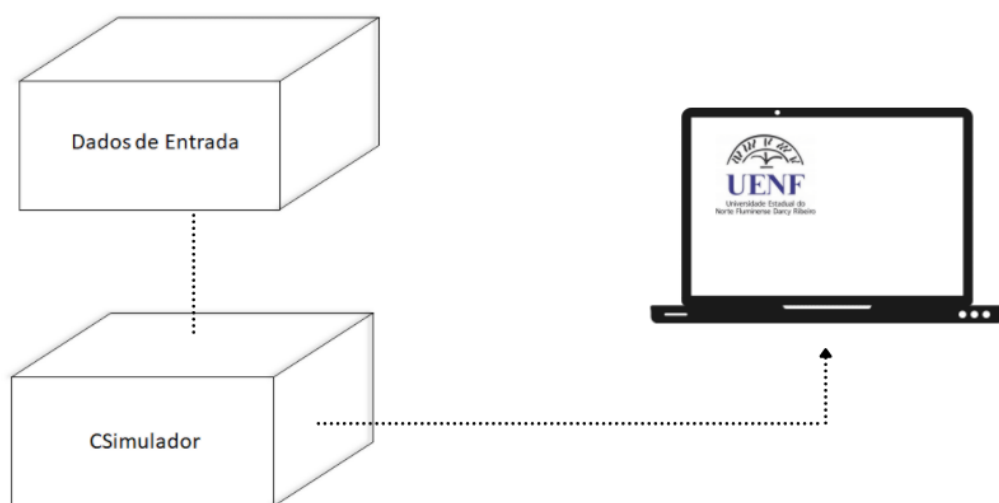


Figura 1.2: Diagrama de implantação