

TITULO: Software livre aplicado academicamente e profissionalmente na Engenharia Mecânica

INTEGRANTES

Adriano de Andrade Saraiva

Dalila Lima

RESUMO

O software livre na engenharia é uma ferramenta poderosa tanto academicamente (ensino, pesquisa e extensão, como também profissionalmente. Na engenharia mecânica, há um uso amplo de softwares proprietários como o Matlab, AutoCad, SolidWorks e SolidEdge, cujas licenças apresentam valores tão elevado que os tornam inacessíveis para a grande maioria dos estudantes ou profissionais da área, sendo esses programas comercialmente acessíveis somente a empresas ou universidades, obrigando os usuários estarem atrelados a alguma destas instituições. Com esse artigo, queremos mostrar como a utilização de softwares livres gratuitos, especificamente na área de engenharia mecânica, podem ser bons substitutos para determinados softwares proprietários e discutir as questões relativas a esse tema.

PALAVRAS CHAVE: *Software livre e Engenharia*

INTRODUÇÃO

É de conhecimento geral o fato das engenharias estarem apoiadas em argumentos da Física e da Química e em suposições matemáticas. Na engenharia mecânica especialmente, leis de Newton são abundantemente empregadas para se tentar obter um entendimento dos sistemas em estudo.

No contexto da engenharia, não nos é permitido fazer simplificações como são comumente feitas nas disciplinas específicas do curso de Física, Química e Matemática, pois aquela lida com dilemas do mundo real, onde as variáveis são muitas tornando muito complexos tanto a análise quanto os cálculos. Frequentemente surge diante do engenheiro a impossibilidade de uma solução analítica exata, forçando-o a buscar soluções aproximadas como cálculos numéricos e ferramentas iterativas. Essa solução alternativa é acompanhada de grande volume de operações matemáticas, tornando o trabalho muito exaustivo.

Com o desenvolvimento dos computadores e sua popularização, a engenharia se tornou altamente informatizada e hoje é impossível tratar de engenharia excluindo a figura do computador. Recorremos cada vez mais a softwares tanto para cálculos simbólicos e numéricos, quanto para compilar programas e rotinas que resolverão nossas complicadas equações. Com

isso, softwares de várias naturezas foram desenvolvidos ao longo dos anos visando atender a esse público.

O uso de softwares nas universidades está cada vez mais fundamental para o desenvolvimento da excelência tanto na pesquisa quanto na formação de profissionais da engenharia.

Na atuação profissional do engenheiro, o emprego de softwares também é primordial. Para uma empresa, tão fundamental como esse profissional possuir um diploma, é ele ter um profundo conhecimento em vários tipos de softwares, pois nas fases de projeto, fabricação, montagem, operação e manutenção de equipamentos e sistemas, o uso de programas computacionais é essencial, sendo impossível atualmente ser um profissional competente em engenharia sem possuir conhecimentos de informática.

Todavia a grande maioria dos softwares da área de engenharia são softwares proprietários e pagos, sendo o preço da licença inviável para a grande maioria dos profissionais e estudantes de engenharia, sendo viável financeiramente somente para empresas ou grandes universidades, limitando engenheiros e estudantes a estar sempre ligados a alguma dessas instituições, ou em casos ainda mais temerários, limitando a atuação desses indivíduos, já que nem todas estas instituições possuem acesso a esses programas.

Outra desvantagem da maioria dos softwares proprietários é que estes não podem ser usados, copiados, estudados, modificados e redistribuídos sem restrição, impossibilitando que, por parte dos usuários, haja qualquer ação de cooperação para o aperfeiçoamento dos softwares.

Estas questões poderiam ser resolvidas com o aumento do uso de softwares livre gratuitos. O objetivo deste artigo é mostrar como o uso de softwares **livre** nas universidades e empresas é essencial nos dias atuais, tanto para democratizar o acesso aos programas, como para que haja um aumento na transmissão do conhecimento entre a comunidade acadêmica e empresas. Além disso, como softwares livres podem ser modificados, haveria um maior compartilhamento das informações e conseqüentemente uma melhoria na qualidade desses 'instrumentos de trabalho'.

DEFINIÇÕES

Segundo <http://br-linux.org/faq-softwarelivre/>, o conceito de software livre criado pela Free Software Foundation é:

Um software que pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído sem restrição. A forma usual de um software ser distribuído livremente é sendo acompanhado por uma licença de software livre (como a GPL ou a BSD), e com a disponibilização do seu código-fonte.

O Software Livre como movimento organizado teve início em 1983, quando Richard Stallman deu início ao Projeto GNU e, posteriormente, à Free Software Foundation. Software

Livre se refere à existência simultânea de quatro tipos de liberdade para os usuários do software, definidas por essa instituição como:

1. A liberdade de executar o programa para qualquer propósito (liberdade nº 0);
2. A liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo para as suas necessidades (liberdade nº 1). Ter acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.
3. A liberdade de redistribuir cópias de modo que você possa ajudar ao seu próximo (liberdade nº 2).
4. A liberdade de aperfeiçoar o programa e liberar os seus aperfeiçoamentos, de modo que toda a comunidade se beneficie (liberdade nº 3). Novamente o acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade.

APLICAÇÃO DE SOFTWARES LIVRES NA ENGENHARIA MECÂNICA

Os softwares mais usados na Engenharia Mecânica, tanto profissionalmente como academicamente, são: Matlab, SolidWorks, AutoCad, SolidEdge, SAP, ANSYS, Abacus etc. Todos citados acima são softwares proprietários e pagos.

O Matlab (MATrix LABoratory) é um software voltado para o cálculo numérico. O SolidEdge, o SolidWorks e o AutoCad são softwares usados para desenho e modelagem de peças e equipamentos. O SAP é usado para cálculo estrutural, o ANSYS e o Abacus são voltados para cálculos via elementos finitos. Todos esses programas são essenciais no projeto de equipamentos mecânicos e também em outras etapas como na fabricação e na manutenção. Como dissemos anteriormente, o acesso a estes programas é restrito.

Felizmente é possível encontrar softwares livre e também projetos destes. Na área de softwares de desenho assistido por computador (categoria do SolidWorks, do AutoCad e do SolidEdge), existem alguns exemplos de softwares livres como FreeCad, Blender, Wings, QCad, sendo esse último desenvolvido pela comunidade GNU/Linux e também disponível para o sistema Windows. Existem também os programas Draw (open Office) e Inkscape, que são softwares de desenho vetorial para solucionar problemas bidimensionais de desenho técnico. Quanto ao MATLAB, existe um software livre capaz de substituí-lo, o Scilab. Na área de elementos finitos também há vários projetos de softwares livres: O INSANE (Iterative Structural Analysis Environment), LISA etc.

CONCLUSÃO

Procuramos mostrar a importância do uso de softwares na engenharia (com alguns exemplos na Mecânica) e como eles são fundamentais nas diversas atividades do ramo. Também procuramos mostrar alguns exemplos de softwares proprietários e livres conhecidos no universo da Engenharia Mecânica.

Atualmente, as vantagens apresentadas pelos softwares proprietários são sua grande consolidação e presença em quase todas as empresas e universidades de grande porte. Entretanto, com o aumento da pesquisa e da utilização de programas livres podemos testemunhar uma inversão do quadro atual, pois a cooperação entre vários usuários e pesquisadores desses softwares, modificando-os e aperfeiçoando-os, pode gerar uma substancial melhoria na qualidade técnica desses programas. Além disso, programas livres gratuitos ou de baixo valor comercial poderão garantir o acesso de toda classe que trabalha com engenharia a essas tecnologias tão importantes na suas carreiras atualmente.

BIBLIOGRAFIA

[1] <http://br-linux.org/faq-softwarelivre/>

[2] www.dees.ufmg.br/insane/articles/Roque-CILAMCE2005.pdf

[3] pt.wikipedia.org/wiki/Desenho_assistido_por_computador

[4] pt.wikipedia.org/wiki