

A CONFIANÇA NOS SISTEMAS CRÍTICOS

SILVA, Valdemir Gouveia¹; PARREIRA JÚNIOR, Walteno Martins²

¹ Estudante do Curso de Engenharia de Computação – Campus de Ituiutaba (UEMG-FEIT-ISEPI)

² Professor dos Cursos de Engenharia de Computação e Sistema de Informação – Campus de Ituiutaba (UEMG-FEIT-ISEPI)

ÁREA FAPEMIG: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Todos estão acostumados com problemas em microcomputadores, e que muitas das vezes eles entram em colapso e falham ao disponibilizar os serviços que foram pedidos. Aprende-se a conviver com essas falhas e poucos de nós confiam totalmente nos microcomputadores que costumamos a utilizar.

A confiança de um sistema funciona como se fosse a integridade de uma pessoa, é uma qualidade indispensável e que é esperada em sistemas que lidam com pessoas e em situações de risco para o usuário ou outras pessoas que dele dependem.

Analisando um sistema crítico a nível hierárquico a confiança sempre ocupará o topo da pirâmide, sendo uma essência que deve ser expressa de maneira quantitativa, a confiança esta intimamente ligada a um termo muito utilizado pelos empresários e fabricantes de software o custo. De modo geral, é verdadeiro afirmar que altos níveis de confiança somente podem ser alcançados á custa do desempenho do sistema. Como podemos ler em Sandhof: *“Em sistemas fortemente dependentes da ação humana, tais como plantas nucleares, aeronaves e outros sistemas de transporte e mais atualmente, também os sistemas médicos, a confiabilidade da operação humana é alvo de estudos cuidadosos que acompanham toda a vida do sistema. Esta preocupação decorre da certeza de que os erros humanos acontecem, por diversas causas, e que se não detectados, podem vir a causar grandes perdas.”*.

Uma vez que um sistema se mostrou não ser confiável, os usuários se recusarão a utilizá-lo, e além disso os usuários podem se recusar a utilizar produtos deste mesmo fabricante, pois estes produtos podem também não ser confiáveis.

Os sistemas não confiáveis podem também causar a perda de informações, sendo que é muito dispendioso coletar e manter dados, algumas vezes, eles podem valer muito mais do que o sistema computacional no qual são processados. Sendo preciso empregar muito dinheiro e esforço para duplicar dados valiosos e preservá-los, para que não sejam corrompidos.

A confiança de um sistema apresenta quatro dimensões importantes que são: disponibilidade, confiabilidade, segurança e proteção todas essas dimensões estão inseridas dentro de um sistema crítico.

A disponibilidade de um sistema é a probabilidade de que ele poderá fornecer serviços a seus usuários, quando isso for solicitado. Já a confiabilidade por sua vez, é a probabilidade de que os serviços do sistema sejam prestados conforme especificado, na verdade a disponibilidade e a confiabilidade caminham juntas, porque, se um serviço especificado não for prestado, o sistema não estará se comportando de acordo com a sua especificação.

A segurança de um sistema é um atributo que reflete a capacidade do sistema de operar, normal e anormalmente, sem ameaçar as pessoas ou o ambiente, podemos citar alguns exemplos de

sistemas críticos de segurança, como o monitoramento de aeronaves, os sistemas de controle de processo em indústrias químicas e farmacêuticas e os sistemas críticos de controle de automóveis.

E por último destaca-se a proteção, que é uma avaliação do ponto em que o sistema protege a si mesmo de ataques externos, que podem ser acidentais ou deliberados. Os ataques podem ser, por exemplo, por vírus, uso não autorizado de serviços do sistema, modificação não autorizada do sistema ou de seus dados.

METODOLOGIA

Neste trabalho foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica em livros da área de Engenharia de Software, procurando mostrar como esta área é importante para o desenvolvimento de projetos de softwares.

Utilizam-se como estratégias, teorias que mostram como a confiança é indispensável nos sistemas críticos, citando vários exemplos de como a engenharia de software é importante.

A engenharia de software funciona como uma receita de bolo, se você seguir todos os passos, com certeza seu produto final será de excelente qualidade, não esquecendo de sempre pensar no operador dos sistemas que no caso são os usuários.

RESULTADOS

Foram citadas todas as qualidades e características da confiança em um sistema crítico, agora quais são os principais sistemas críticos que podem ser encontrados?

A falha de muitos sistemas controlados por software causa inconveniência, mas não danos sérios e prolongados, contudo, há certos sistemas em que as falhas podem resultar em perdas econômicas significativas, danos físicos ou ameaças à vida humana. Esses sistemas, em geral, são chamados de sistemas críticos, e podem apresentar três tipos.

O primeiro é chamado de sistema crítico de segurança, cuja falha pode resultar em ferimento, na perda de uma vida humana ou um grande dano ambiental.

O segundo sistema crítico é o de missão, cuja falha pode resultar na falha de alguma atividade orientada a metas.

E por último temos o sistema crítico de negócios, cuja falha pode resultar no fracasso dos negócios que utilizam o sistema.

A confiabilidade é de suma importância nos sistemas críticos, sem ela os sistemas seriam obsoletos e provavelmente não existiriam, atrapalhando o progresso e a vida humana.

CONCLUSÕES

Os requisitos de confiabilidade foram definidos quantitativamente, na especificação de requisitos do sistema. Existem várias métricas de confiabilidade diferentes, como a probabilidade de falhas sob demanda, a taxa de ocorrência de falhas média para ocorrência de falhas e também a disponibilidade do sistema. A métrica mais apropriada para um sistema específico depende do tipo de sistema e do domínio da aplicação. Diferentes métricas podem ser utilizadas para diferentes subsistemas.

As especificações não funcionais da confiabilidade podem levar a requisitos funcionais do sistema que definam recursos do sistema cuja função seja reduzir seu número de falhas e, deste modo, aumentar a confiabilidade do sistema.

A análise de riscos é o processo de avaliação da probabilidade de que um perigo possa resultar em um acidente. Ela identifica perigos importantes, que devem ser evitados no sistema, e classifica os riscos de acordo com a sua gravidade.

Sistemas críticos necessitam de um comprometimento de toda a equipe de projeto do software em prol da melhoria dos processos a serem desenvolvidos pela equipe, permitindo que o resultado final seja um sistema confiável e que atenda os requisitos do cliente.

O que pode ser observado em Lahoz: “*Os indivíduos e grupos responsáveis pelos processos, que estão sendo avaliados, devem estar cientes de que o objetivo é melhorar os processos, e não atribuir culpa aos indivíduos. Os resultados da avaliação devem ser comunicados e discutidos com os avaliados antes de finalizar quaisquer recomendações. A menos que isto seja feito, indivíduos ou grupos podem rejeitar e resistir as mudanças provocadas pelas recomendações, arriscando assim o resultado*”.

Concluindo, este trabalho apresenta os perigos, os riscos, as opções de proteções e cuidados que a engenharia de software pode fornecer aos profissionais para o desenvolvimento de softwares para aplicações que necessitam de segurança na execução e nos resultados apresentados.

BIBLIOGRAFIA

Lahoz, Carlos. *Definição e melhoria de processos de software para o desenvolvimento de sistemas críticos*. VII Simpósio Internacional de Melhoria de Processos de Software São Paulo, SP, disponível em http://www.simpros.com.br/upload/T2_tutorial14592.pdf

PRESSMAN, Roger S. *Engenharia de Software*. 6ª edição, McGraw Hill, 2006.

SOMMERVILLE, Ian. *Engenharia de Software*. 6ª edição, Pearson, 2003.

SANDHOF, Karen & FILGUEIRAS, Lucia Vilela Leite. *Defeitos de Software como Erros Humanos*, disponível em: <<http://www.cos.ufrj.br/~handrade/woses/woses2006/pdfs/07-Artigo07WOSES-2006.pdf>>. Acesso em 20 ago. 2007.

Para Referenciar o Artigo:

SILVA, Valdemir Gouveia & PARREIRA JÚNIOR, Walteno M. A confiança nos sistemas críticos. IN: Seminário de Iniciação Científica e Extensão da UEMG, 9, 2007, Ituiutaba (MG). **Anais do 9º Seminário da UEMG**. Ituiutaba: UEMG e FEIT. 2007. CD-ROM. ISSN: 1982-4874. Disponível em <www.waltenomartins.com.br/artigos>