

Sessão 30

Engenharia Elétrica e Computação B

261

CONTROLE TOLERANTE A FALHAS. *Emerson Salvadori Virti, Cláudio Thorell dos Santos, Sérgio Luís Cechin (orient.)* (UFRGS).

O presente trabalho tem por objetivo apresentar as fases e os resultados obtidos na confecção de um sistema tolerante a falhas, utilizando-se a técnica de replicação com monitoramento. O sistema desenvolvido apresenta uma interface gráfica que representa uma matriz de posições e que permite ao usuário arbitrar o caminho a ser percorrido por um carro elétrico, ligado a esse computador. Além disso, conectado pela rede Ethernet, há outro PC, chamado monitor, que tem por objetivo observar o comportamento do primeiro e, sob condições de falha, assumir o controle do carro. Adicionalmente, o carro possui um detector de obstáculos que permitirá detectar a existência de uma barreira no caminho e o envio desta informação ao computador principal, o qual calculará uma nova trajetória. O software que roda nos dois PCs foi desenvolvido em Java e o software que roda no carro elétrico foi desenvolvido em “C” para o microcontrolador 8051. Os defeitos tolerados são o desligamento de qualquer dos PCs ou do carro elétrico, detectados pelo uso de mensagens de “I’m alive” trocadas entre os PCs e entre os PCs e o carro, e eventuais erros nos comandos enviados pelo PC principal ao carro e detectados pelo monitor. Além do software dos PCs e do carro como um todo, foi desenvolvido o hardware de um chaveador de PCs.. Este dispositivo de hardware, ligado às portas seriais dos computadores e ao carro, foi projetado de maneira que o computador monitor possa assumir o comando, em caso de falha do principal.. Conforme pode ser demonstrado, o uso de dois computadores na configuração proposta no trabalho não oferece um ganho expressivo na confiabilidade do sistema.. No entanto, esta configuração apresenta uma melhora na disponibilidade, ou seja, na probabilidade de que, em um determinado tempo “t” específico, o sistema esteja operante, considerando-se que eventuais defeitos serão reparados. Neste trabalho, o estudo do aumento da disponibilidade foi verificada através de Cadeias de Markov.