



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

| | |
|-------------------|---|
| Evento | Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2023 |
| Local | Campus Centro - UFRGS |
| Título | Identificação de falhas causadas por efeitos de radiação em sistemas de sinal misto |
| Autor | EDUARDO LAZZAROTTO FABBRIS |
| Orientador | TIAGO ROBERTO BALEN |

É de extrema importância o correto funcionamento dos circuitos integrados (ICs - Integrated Circuits) presentes nos dispositivos eletrônicos em determinadas áreas de atuação. Qualquer alteração de processo pode gerar falhas, muitas vezes colocando em risco a vida de pessoas ou desperdiçando longos períodos de pesquisa e grandes investimentos. A proposta de pesquisa é avaliar os efeitos da radiação no SOC (System-on Chip) desenvolvido pela Cypress (Infineon), PSoC 6, presente no kit de desenvolvimento CY8CPROTO-063-BLE e disponibilizado pela própria empresa. Buscando utilizar somente o próprio dispositivo e levando em conta as suas limitações, foi optado pelo desenvolvimento de um algoritmo de identificação que irá comparar dados obtidos durante uma série de experimentos com dados saudáveis coletados previamente. Em cada experimento, a placa será submetida a diferentes tipos de radiação -íons e neutros- através de um acelerador de partículas. Utilizando os blocos DAC(Digital-to-analog converter) e ADC(Analog-to-digital converter) presentes no SOC, será gerado um sinal de tensão elétrica em formato de onda triangular com frequência arbitrada de 1 kHz; ao mesmo tempo, esse sinal será lido e armazenado em um buffer de memória. O próximo passo é o cálculo do Slew Rate (variação de tensão sobre a variação de tempo), caso o resultado do cálculo esteja fora de uma determinada faixa de valores de referência calculados anteriormente, o programa acusará um possível erro e enviará os dados amostrados para o computador para serem analisados e o kit será reiniciado. Para garantir o correto funcionamento do código desenvolvido, a pesquisa se encontra até a data da realização dos experimentos em uma etapa de simulação de falhas, onde é injetado aleatoriamente erros na escrita da onda triangular e verificado qual é a taxa de identificação da lógica de detecção; os resultados obtidos sugerem que o algoritmo funciona de acordo com o esperado.