



Determinação do índice ultravioleta utilizando microcontroladores

Saulo de Tarsio Silva Sousa, Camila de Sá Gonçalves, Jhenifer Natalie Bluhm Paiva, Joyce Machado Reinoso e Alexandre Peixoto do Carmo.

A exposição à radiação ultravioleta (RUV) por longos períodos de tempo e sem a proteção adequada pode trazer inúmeros riscos à saúde humana. O primeiro passo para a correta proteção dos males produzidos pela RUV é conhecer a qual intensidade o indivíduo está exposto, medido através do índice de radiação ultravioleta (I-UV). O I-UV é uma faixa de valores inteiros que foi padronizada e aprovada pela Organização Mundial de Saúde e Organização Mundial de Meteorologia. Essa escala é assim dividida: de 1 a 2, nível baixo; de 3 a 5, moderado; de 6 a 7, alto; de 8 a 10, muito alto; 11 ou maior, extremo. A cada subfaixa estão relacionados cores, mensagens e ícones mais apropriados, com o objetivo de facilitar a interpretação dessa medida pelas pessoas. O desenvolvimento de instrumentos de medida utilizando microcontroladores é uma alternativa mais simples do que utilizar circuitos eletrônicos com mesma finalidade. A simplicidade no uso desses dispositivos, quando comparado ao desenvolvimento de circuitos eletrônicos para os mesmos fins, ocorre devido a possibilidade de sua programação direta, sem a necessidade de toda uma análise eletrônica de portas lógicas e circuitos. Este trabalho aborda o processo de desenvolvimento de um protótipo capaz de medir o I-UV, a temperatura ambiente e a hora atual, utilizando um microcontrolador, sensores e módulo mais adequados para esses fins. Para a parte de controle, foi utilizado a placa *Arduino*, que contém o microcontrolador ATMEGA328P; para medir o I-UV, foi utilizado o sensor UVM-30A; o sensor DHT11 foi utilizado para medir a temperatura e o módulo RTC DS3231 para marcar e armazenar as informações de hora e data. Fazer o uso das cores, ícones, mensagens relacionados ao I-UV e *LED's* foi a forma encontrada para indicar a intensidade da RUV às pessoas. Um *display* formado por 4 matrizes de *LED's* 8x8 foi utilizado para exibir as informações de horas e temperatura. A topologia formada entre os componentes do protótipo visou ser a mais simples possível e em escala reduzida. A programação implementada teve o objetivo de gerenciar o fluxo das informações: a obtenção dos dados dos sensores e módulo, processamento deles e formação da informação final para a pessoa, exibindo-as nos *LED's* indicativos do I-UV e *display*. Ao final do desenvolvimento, o protótipo apresentou uma topologia simples e que permitisse o aumento da sua escala sem muitas dificuldades e as informações de hora, temperatura e intensidade da radiação foram exibidas corretamente com a programação implementada.