



Piano sensorial

Autoria

Mikaelly Tillmann FERREIRA

Luisa Mell Lessa LIMA

Elias Dias MARTINS

Heitor do Nascimento Pereira ALMEIDA

Emanuel Jacques Muniz do Nascimento AGUIAR

Carlos Guilherme Pinheiro GAMA

Afonso Barros MACHADO

Victor Hugo Ferreira PACHECO

Arthur Gonçalves SCHELCK

Estudantes do Curso Técnico em Automação Industrial integrado
ao Ensino Médio no IFF *Campus* Santo Antônio de Pádua

Orientação

Simone Augusto SILVA

Docente no IFF *Campus* Santo Antônio de Pádua

Resumo: Este projeto apresenta o desenvolvimento de um piano interativo de papelão em tamanho gigante, integrando automação industrial e robótica educacional com o ecossistema Arduino. O objetivo principal é criar uma plataforma lúdica e de grande escala que demonstre de forma clara os princípios fundamentais do controle de processos, da eletrônica básica e da programação computacional em tempo real. A estrutura física de todas as teclas é construída de forma sustentável utilizando papelão de alta densidade, garantindo leveza e resistência ao impacto. Cada tecla opera de maneira totalmente independente, associada a um sensor de presença ultrassônico que detecta a aproximação e o movimento físico dos usuários sem a necessidade de contato mecânico direto. O processamento integral dos sinais digitais é gerenciado por uma placa. Quando o sensor identifica a ativação de uma nota, o microcontrolador aciona simultaneamente dois atuadores importantes: um sistema de sinalização visual composto por LEDs endereçáveis que iluminam a tecla correspondente e um módulo de áudio responsável por reproduzir a nota musical exata com baixíssima latência. Este protótipo simula com total precisão os sistemas de malha aberta e fechada encontrados em ambientes fabris atuais, onde os sensores enviam dados brutos para uma unidade central que executa ações automáticas imediatas. O resultado consiste em uma ferramenta de automação industrial muito imersiva, ideal para feiras de ciências, engenharia e acessibilidade.

Palavras-chave: Arduino; LED; sons.

