



Universidade Federal do ABC

Desenvolvimento de sistema de controle de presença de alunos usando smart cards

Gilson Cesar da Costa, Rodrigo A. Hausen

Centro de Matemática, Computação e Cognição, Universidade Federal do ABC
Av. dos Estados, 5001, Santo André, SP, Brasi
{gil.iar@aluno.ufabc.edu.br, hausen@compscinet.org}

Resumo. Neste trabalho, desenvolvemos um protótipo de sistema microprocessado para o controle de presença de alunos às aulas da UFABC, utilizando o sistema de identificação vigente atualmente, tecnologias que utilizam a tecnologia RFID. O trabalho teve como base o uso da plataforma Arduino e alguns periféricos expansão.

Palavras-chave. Automação, Controle, Presença, RFID, Arduino.

INTRODUÇÃO

Neste projeto, desenvolvemos o protótipo de um sistema de controle de presença dos alunos às aulas de graduação da UFABC. O sistema é composto por um módulo de processamento e armazenamento de dados, um relógio de tempo real (RTC) e um módulo leitor RFID, que utiliza os smart cards fornecidos pela UFABC como forma automática de identificação de alunos, com o objetivo de eliminar a necessidade de listas de presença assinadas pelos alunos e sua posterior verificação manual pelos professores.

No protótipo (Figura 1), o módulo de processamento usado é um Arduino Uno, que possui um microcontrolador programável, facilmente expansível por meio de módulos compatíveis (shields), disponíveis a preço acessível no mercado de componentes eletrônicos.

Desenvolvimento

Hardware

Na Figura 2, apresentamos o diagrama em blocos do circuito. Note que a memória EEPROM (AT24C256) e o relógio de tempo real (DS3231) compartilham o mesmo barramento I2C, enquanto que o leitor de cartões é conectado ao microcontrolador por meio de seu barramento SPI. O display é ligado a 6 pinos de entrada/saída digitais, enquanto que o teclado, cuja configuração é explicitada na Figura 3, é ligado a um circuito formado por divisores resistivos e é ligado a 3 entradas analógicas, com o objetivo de economizar pinos de entrada do microcontrolador.

Software

Foram quatro classes utilizando a linguagem de programação C++, para abstrair e modularizar o acesso aos *hardwares*, de maneira a criar-se uma estrutura orientada a objetos. As classes criadas foram nomeadas de MatrixKeyboard, AT24C256, TConfig e TDBFS.

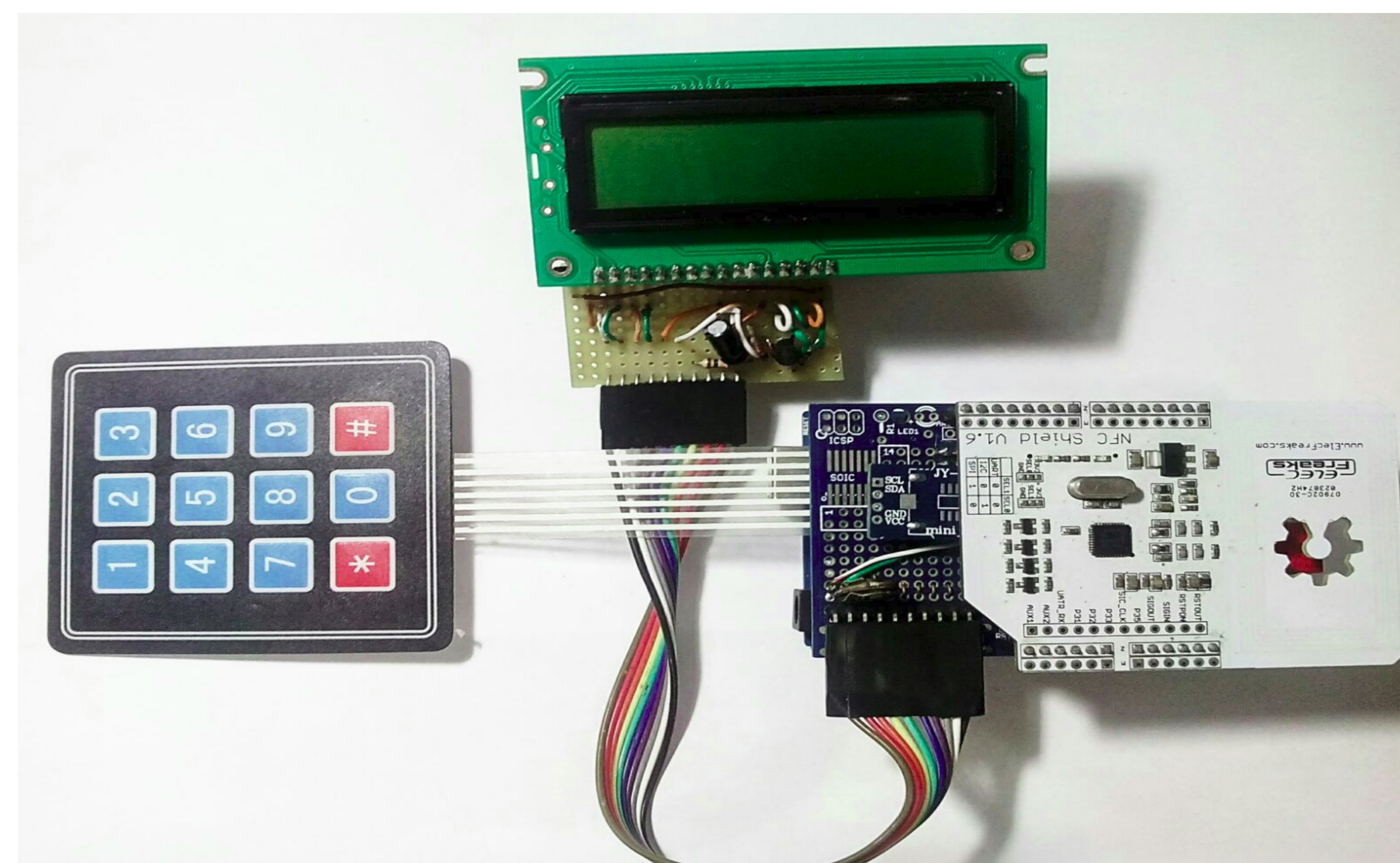


Figura 1 – Protótipo Construído

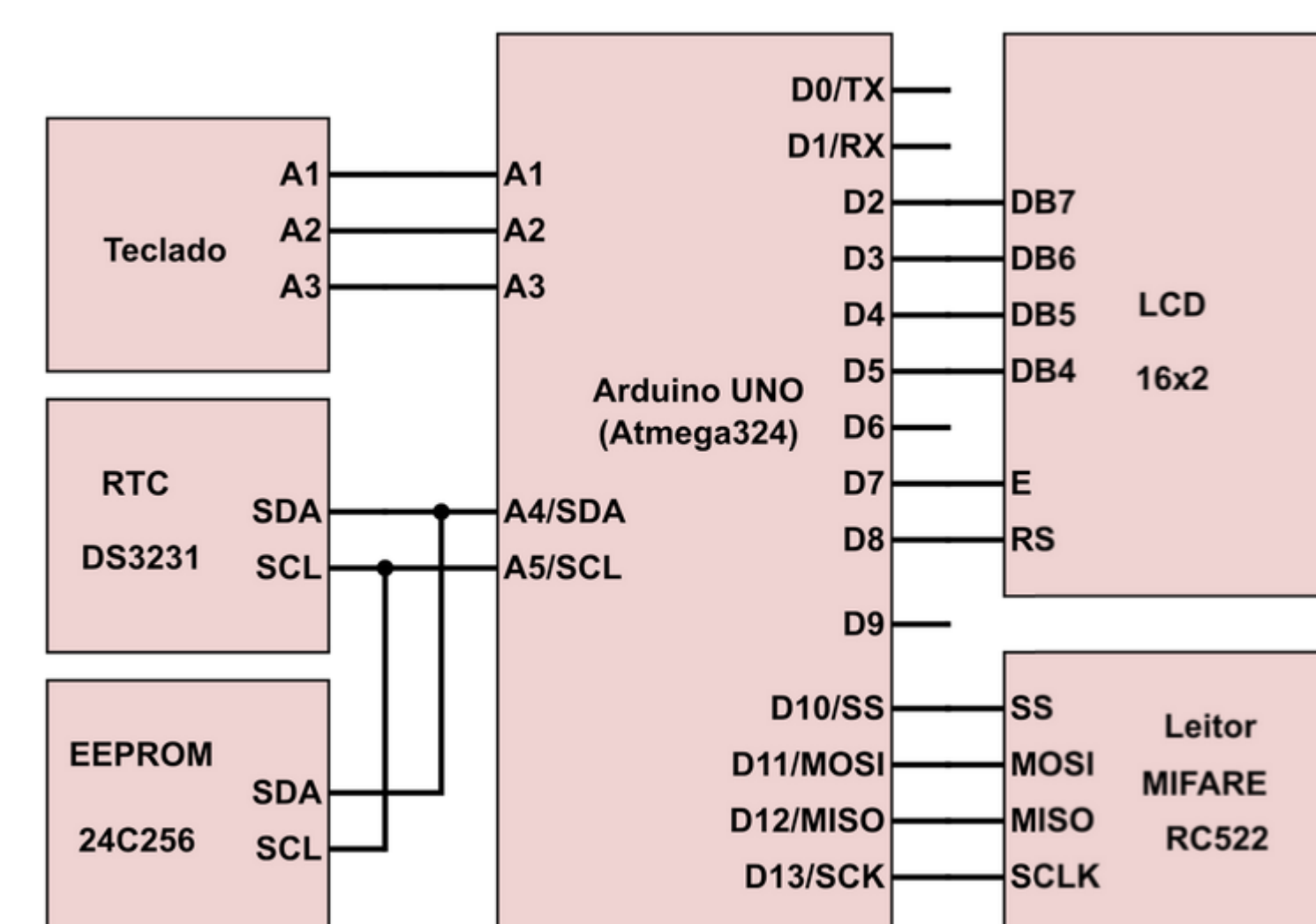


Figura 2 – Diagrama de blocos

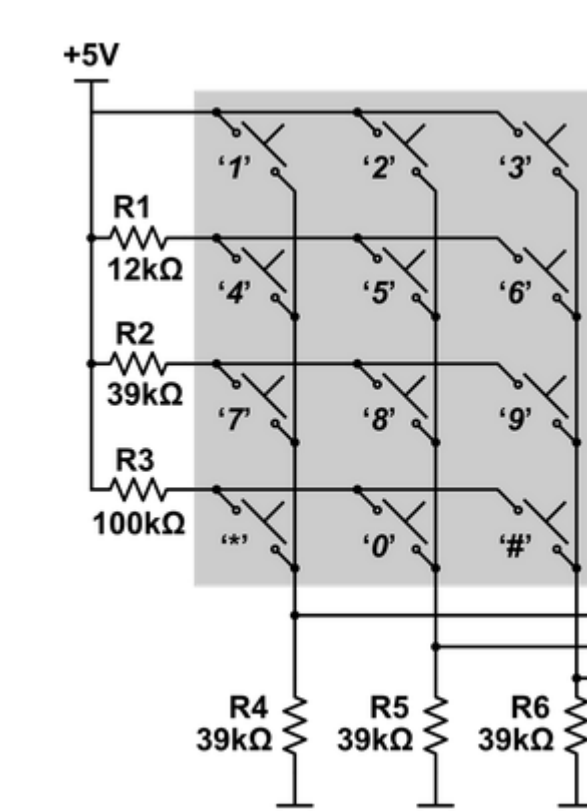


Figura 3 – Configuração Teclado Matricial

REFERÊNCIAS

SCHMIDT, M. ARDUINO - A quick-start guide. Editora O'Reilly. Nova Iorque, NY, 2011.

BECKERT, F. A. Rastreamento da produção com RFID usando Arduino para uma indústria moveleira. Trabalho de Conclusão do Curso de Sistemas de Informação da Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC. Chapecó, SC, 2012.
Repositório do código desenvolvido: <https://github.com/giljump/tdbfs>

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, meu amigos, companheiros da ABU-ABC e familiares por todo o apoio em meu desenvolvimento acadêmico, a UFABC por proporcionar tal oportunidade para apresentação do desenvolvimento de nossos trabalhos, e a todos os professores que me ajudaram no desenvolvimento de habilidades técnicas e pensamentos sistêmicos. Em especial agradeço ao professor Rodrigo Hausen por sua destreza, longaminidade e temperança durante a orientação deste trabalho.