

Kit para estudo e desenvolvimento de pequenas aplicações com microcontroladores PIC.

Prof. Eng. Marcos Roberto Ruybal Bica

Os microcontroladores, são essencialmente componentes eletrônicos, onde milhares de transistores são implementados. Estes componentes podem ser comparados à um pequeno computador, preparado para executar tarefas de forma sequencial, sem a necessidade de componentes externos, pois são dotados de dispositivos internos, dentre os quais podemos destacar, memória de programa e de trabalho, memória EEPROM, Contadores e Timers, Canais de comunicação serial síncronos e assíncronos, conversor analógico digital, comparadores, geradores de PWM entre outros. Os microcontroladores possuem dois modelos de arquitetura distintas, Harvard e Von Neumann, a diferença básica entre elas está na forma como os bytes trafegam internamente

Por serem componentes que trabalham de forma sequencial, os microcontroladores são dispositivos versáteis e amplamente empregados em eletrodomésticos modernos, automóveis, sistemas de automação residencial e comercial, alarmes, sistemas robotizados e equipamentos médicos.

Os microcontroladores podem ser classificados como 8bits, 16bits ou 32bits, a quantidade de bits está diretamente ligada ao tamanho dos registradores de memória. Quanto maior a capacidade em bits, maior é a capacidade de execução de tarefas complexas.

Para que os microcontroladores trabalhem sequencialmente é necessário que as tarefas sejam armazenadas em sua memória, na forma de um programa. Esse programa pode ser escrito na linguagem do microcontrolador chamada *Assembly* ou em linguagens universais tais como BASIC, C ou C++.

Devido ao seu baixo custo e a facilidade de acesso às ferramentas de desenvolvimento e de programação os microcontroladores tornaram-se populares entre profissionais, hobbystas e entusiastas da eletrônica.

Diversos são os fabricantes de microcontroladores no mundo dentre os quais podemos citar *Microchip, Atmel, NXP, FREESCALE, Texas Instrument, STMicrocontrollers*.

Atualmente existem diversos modelos de plataforma de desenvolvimento, as mais populares são o Arduino e o Pinguino, o Arduino é baseado nos microcontroladores Atmel AVR, o Pinguino no microcontrolador PIC microchip, porém o desenvolvimento dos programas é realizado em plataforma específica.

Para auxiliar o público que tem interesse em aprender como os microcontroladores funcionam e desenvolver pequenos protótipos, foi criado o kit de estudos para

microcontroladores pic.

O Kit para estudo é um dispositivo eletrônico desenvolvido para facilitar o aprendizado de programação em microcontroladores PIC, e auxiliar no desenvolvimento de protótipos.

Características:

- Microcontrolador com encapsulamento DIP 40.
- Modelos 16F e 18F.
- Display LCD 16x2 com backlight.
- 4 Displays de 7 segmentos.
- 4 leds e 4 push buttons.
- Dip Switch para seleção de função que será utilizada.
- Entrada para gravação do Microcontrolador, por ICSP.
- Compatível com os gravadores da Microchip.

O Projeto do kit foi desenvolvido para receber o Microcontroladores da linha PIC16 e PIC18 com encapsulamento DIP 40, onde todos os pinos do microcontrolador estão disponíveis por terminais fêmea, para prototipagem em proto-board.

Podem ser realizadas atividades de escrita em display LCD 16x2, acionar saídas digitais identificadas por LED e por display de sete segmentos. Pode ser usada a uma entrada de conversor AD, para simulação de sensores.

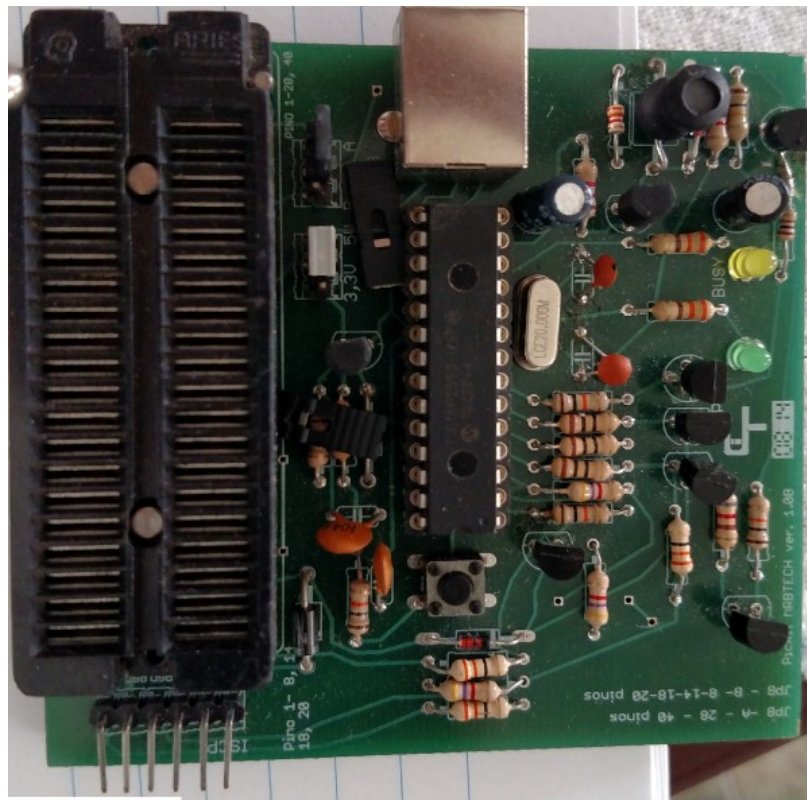
A construção do circuito permite a montagem de suporte a porta USB do PIC18f4550, que possui um canal de comunicação USB, com essa funcionalidade ativada, o kit pode ser usado com firmware Bootloader, da plataforma PINGUINO, disponível no site www.pinguino.cc ou com o firmware desenvolvido pelo IFCE disponível em <http://sanusb.blogspot.com.br/>

Utilização:

O Kit é empregado nas práticas das minhas aulas de microcontroladores nos cursos Técnico em Automação Industrial e Tecnologia Mecatrônica Industrial, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, IFSP -Campus Birigui, junto do kit é utilizado o gravador PICKit2 Clone, e os softwares MPLAB, MPLABX e PICKit2.

Também é utilizado por alunos e ex-alunos para desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso e projetos na sua atração profissional.

Esquema Eletrônico do KIT Educacional



PIC, MPLAB, MPLABX, Microchip, PICkit, São marcas registradas de Microchip INC.