





# Sistemas Embarcados

O que são os sistema embarcados e tecnologias habilitadoras.



- Graduado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Amazonas - UFAM (2006). Atua em pesquisa e desenvolvimento na área de eletrônica e automação industrial. Possui vasta experiência em desenvolvimento de hardware, mais especificamente, placas de circuito impresso, dentre elas: placas de instrumentação analógica e digital utilizadas em sistemas de testes, placas processadoras baseadas em microcontroladores de diversos fabricantes, placas utilizadas em sistemas de comunicação digital com tecnologias cabeadas como RS485, RS422, Ethernet e tecnologias sem fio como Wi-fi 802.11, Zigbee 802.15 dentre outras. Possui experiência em desenvolvimento de firmware em diversas plataformas dentre elas: Intel 8088, 8051, Atmel, Microchip, ESP8266, Arduino.
- <http://lattes.cnpq.br/5067803336101638>



- Estudo dos vetores e matrizes;
- Estudo das estruturas;
- Estudo dos ponteiros;
- Modificação do Makefile, compilação isolada;
- Teste da Biblioteca.



- Os vetores são sequencias indexadas de variáveis do mesmo tipo;
- `Int vetor[10];` // Declaração de um vetor de inteiros de 10 posições
- Acesso a posições individuais do vetor:
- `Int vetor[0] = 32;`
- `Int vetor[1] = 43;`



- Matrizes são sequencias indexadas de variáveis do mesmo tipo;
- `Int vetor[10][10];` // Declaração de uma matriz com 10 linhas e 10 colunas
- Acesso a posições individuais do vetor:
- `Int vetor[0][0] = 32;`
- `Int vetor[1][9] = 43;`



- As estruturas são tipos que podem ser definidos pelo usuário;
- Esses tipos podem ser criados com agrupamento de variáveis de diversos tipos;

```
47
48 typedef struct{
49     uint16_t ucPort;
50     uint16_t ucDdr;
51     uint16_t ucBit;
52 }BIT_PORT_REG;
53
```

```
#include "io_ctr.h"

BIT_PORT_REG bprPortMap[20];

/*****
```





- Ponteiros são muito úteis quando uma variável tem que ser acessada em diferentes partes de um programa, nesse caso o código poderá ter vários ponteiros espalhados por diversas partes do programa “apontando” para a variável que contém o dado desejado.



```
1.  #include <stdio.h>
2.  #include <conio.h>
3.
4.  int main(void)
5.  {
6.      //valor é a variável que
7.      //será apontada pelo ponteiro
8.      int valor = 27;
9.
10.     //declaração de variável ponteiro
11.     int *ptr;
12.
13.     //atribuindo o endereço da variável valor ao ponteiro
14.     ptr = &valor;
15.
16.     printf("Utilizando ponteiros\n\n");
17.     printf("Conteudo da variavel valor: %d\n", valor);
18.     printf("Endereço da variavel valor: %x \n", &valor);
19.     printf("Conteudo da variavel ponteiro ptr: %x", ptr);
20.
21.     getch();
22.     return(0);
23. }
```

