

Computação Embarcada-Pesquisa Arquitetura uC

Felipe Frid Buniac

February 8, 2017

1 Visão Geral

1.1 Item I- quais são os principais fabricantes de microcontrolador.

Os principais fabricantes de microcontroladores no mundo nos dias de hoje são [1, 2, 3]:

- Texas Instruments
- Microchip Company
- Silicon Labs
- Renesas Technology Corp
- Intel Corporation
- Dallas Semiconductor
- Fujitsu Semiconductor Europe
- STMicroelectronics
- Zilog Company
- Freescale Semiconductor Company
- AMCC
- Atmel
- Cypress Microsystems
- Parallax, Inc.

1.2 Item II- liste os processadores utilizados por pelo menos 3 tipos de Arduino, e faça um comparativo entre eles.

Três placas de Arduino são comparadas abaixo[4]:

Arduinos

Uno (ATmega328P)

As informações essenciais do processador ATmega328P se encontram em [6].
Informações extras estão no datasheet[7].

Micro (ATmega32U4)

As informações essenciais do processador ATmega32U4 se encontram em [8].
Informações extras estão no datasheet[9].

Pro (ATmega168)

As informações essenciais do processador ATmega168 se encontram em [10].
Informações extras estão no datasheet[11].

1.3 Item III- o que é big endian e little endian (Endianness)

Big-endian e little-endian são termos que descrevem a ordem em que uma sequência de bytes são armazenados na memória de um computador. Big-endian é uma ordem em que o "big end" (valor mais significativo na sequência) é armazenado primeiro (no menor endereço de armazenamento). Little-endian é uma ordem em que o "little end" (valor menos significativo na sequência) é armazenada em primeiro lugar. [12, 13]

2 ARM

2.1 Item I- o que é o ARM Thumb Struction Set

O processador ARM tem 2 conjuntos de instruções, o conjunto ARM tradicional, onde as instruções são todos de 32 bits de comprimento, e o Thumb Set que é mais condensado, onde as instruções mais comuns tem 16 bits de comprimento (e alguns são de 32 bits). O conjunto de instruções a ser executado pode ser escolhido pelo desenvolvedor, e somente um conjunto pode estar ativo (isto é, uma vez que o processador é comutado para o modo Thumb, todas as instruções serão decodificadas como usando o Thumb em vez de ARM)[14, 15, 16].

2.2 Item II- o que é Float Point Unit (FPU) e qual sua utilização

Uma unidade de ponto flutuante (FPU, pode ser chamado de um co-processador de matemática) é uma parte de um sistema de computador especialmente concebido para realizar operações em números de ponto flutuante. Operações típicas são adição, subtração, multiplicação, divisão, raiz quadrada e bitshifting.[17, 18, 19].

3 Tópicos Extras

3.1 Item I- classifique os tipos de memórias de um uC

Classificação [20, 21, 22, 23]:

Table 1: Memórias

<u>Tipo</u>	<u>Volátil</u>	<u>Gravável</u>	<u>Tamanho</u>	<u>Custo(por Byte)</u>	<u>Velocidade</u>
SRAM	Sim	Sim	Byte	Caro	Rápida
DRAM	Sim	Sim	Byte	Moderado	Moderada
Masked ROM	Não	Não	n/a	Barato	Rápida
PROM	Não	Uma vez	n/a	Moderado	Rápida
EPROM	Não	Sim	Chip Inteiro	Moderado	Rápida
EEPROM	Não	Sim	Byte	Caro	Rápida(ler)/Lenta(gravar)
Flash	Não	Sim	Setor	Moderado	Rápida(ler)/Lenta(gravar)
NVRAM	Não	Sim	Byte	Caro	Rápida

3.2 Item II- qual a diferença entre os tipos de variáveis : int, char, float, real

int

São números inteiros que podem ter valores positivos e negativos, mas sem valores decimais[24].

char

O valor armazenado é um caractere. Caracateres geralmente são armazenados em códigos (usualmente o código ASCII) [25].

float

Armazena variáveis do tipo ponto flutuante[26].

real

Reals são números fracionários, incluindo um ponto decimal, (por exemplo, 0.2, 653.46, 1.0) e são armazenados em variáveis reais[27].

References

- [1] https://pt.wikipedia.org/wiki/Microcontrolador#Alguns_dos_fabricantes_de_microcontroladores
- [2] <https://microcontrollermanufacturer.wordpress.com/2013/09/25/top-ten-microcontroller-manufacturing-companies-across-the-globe-use-the-companies-listed-below/>
- [3] <http://sureshmurugasen.blogspot.com.br/2014/04/list-of-top-microcontroller-companies.html>
- [4] <https://www.arduino.cc/en/Products/Compare>
- [5] https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Arduino_boards_and_compatible_systems
- [6] <http://www.atmel.com/devices/ATMEGA328P.aspx?tab=parameters>
- [7] <http://www.atmel.com/devices/ATMEGA328P.aspx>
- [8] <http://www.atmel.com/devices/atmega32u4.aspx?tab=parameters>
- [9] <http://www.atmel.com/devices/atmega32u4.aspx>
- [10] <http://www.atmel.com/devices/atmega168.aspx?tab=parameters>
- [11] <http://www.atmel.com/devices/atmega168.aspx>
- [12] <http://searchnetworking.techtarget.com/definition/big-endian-and-little-endian>
- [13] <https://arqufs2008.wordpress.com/2008/05/26/little-endian-vs-big-endian/>
- [14] <http://stackoverflow.com/questions/10638130/what-is-the-arm-thumb-instruction-set>
- [15] <http://www.embedded.com/electronics-blogs/beginner-s-corner/4024632/Introduction-to-ARM-thumb>
- [16] <http://infocenter.arm.com/help/index.jsp?topic=/com.arm.doc.ddi0210c/CACBCAAE.html>
- [17] <http://infocenter.arm.com/help/index.jsp?topic=/com.arm.doc.dui0553a/BABGHFIB.html>
- [18] <http://searchwindowsserver.techtarget.com/definition/floating-point-unit-FPU>
- [19] https://en.wikipedia.org/wiki/Floating-point_unit
- [20] http://194.81.104.27/~brian/microprocessor/Memory_Types_Used_in_Microcontrollers.htm
- [21] https://en.wikibooks.org/wiki/Microprocessor_Design/Memory
- [22] <https://gradestack.com/Microprocessors-and/Memory-and-Interfacing/Types-Of-Memory/19313-3912-38128-study-wtw>
- [23] <https://www.tecmundo.com.br/memoria-ram/12781-memorias-quais-os-tipos-e-para-que-servem.htm>

[24] <https://www.programiz.com/c-programming/c-data-types>

[25] <http://equipe.nce.ufrj.br/adriano/c/apostila/tipos.htm>

[26] https://en.wikibooks.org/wiki/C_Programming/Variables

[27] <http://www.chem.ox.ac.uk/fortran/variables.html>

4 GITHUB

<https://github.com/febuniac/EmbeddedComputing>