

Atividade_02 - Revisão de Conceitos. Livro AVR e Arduino – Técnicas de Projeto
Capítulos: 1-Introdução e 2-O ATmega328

Obs.: Deve ser entregue arquivo contendo as perguntas e respectivas respostas.

1. Atualmente, os microcontroladores estão presentes em quase todos os dispositivos eletrônicos controlados digitalmente. Cite três exemplos destes equipamentos encontrados nas casas, nos veículos e nos eletrônicos portáteis. Obs.: Três exemplos de cada categoria.
2. Quanto à organização do barramento, existem duas arquiteturas predominantes para as CPUs dos microprocessadores, a arquitetura Von-Neumann e a arquitetura Harvard. Explique as características de cada uma delas.
3. Utilize a Figura 1.4 para explicar com um exemplo de código a diferença entre os Computadores com Conjunto Complexo de Instruções (CISC - Complex Instructions Set Computers) e Computadores com Conjunto Reduzido de Instruções (RISC – Reduced Instructions Set Computers).

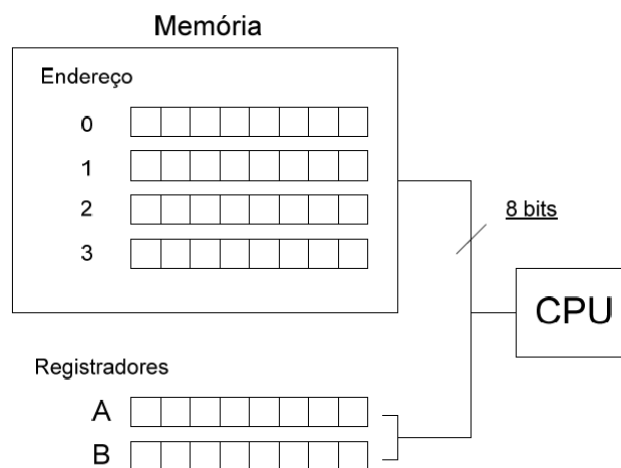


Fig. 1.4 – Diagrama esquemático para a comparação entre um microprocessador CISC e um RISC.

4. Defina o que é um microcontrolador e descreva as funcionalidades oferecidas por eles.
5. Descreva sobre 10 das principais características do microcontrolador ATmega328.
6. Quais são os 11 periféricos do microcontrolador ATmega328?
7. Quais são as 7 características especiais do microcontrolador Atmega328?
8. O que é boot loader e onde está localizado na memória do microcontrolador Atmega328?
9. Explique a arquitetura Harvard empregada pelo ATmega328 mostrada no diagrama da Figura 2.1.
 - a) Barramento de dados.
 - b) Barramento de instruções.
 - c) Barramento de endereços.

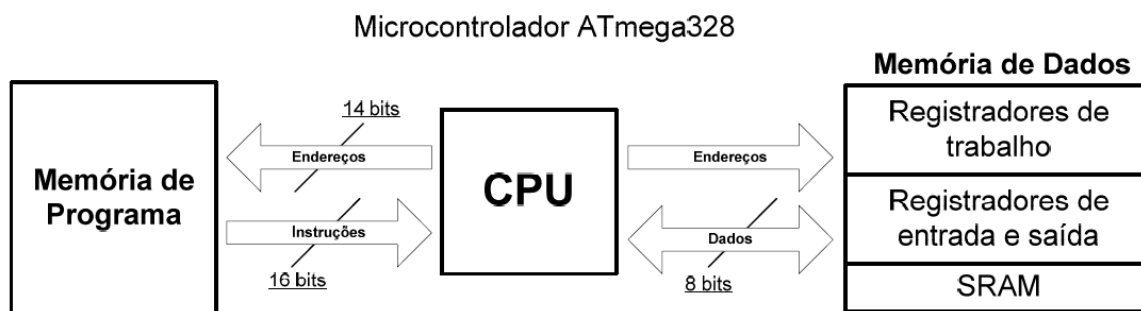


Fig. 2.1 – Diagrama esquemático da estrutura de um microcontrolador ATmega328.

10. Descreva a organização, agrupamento e função dos 32 registradores ATmega328 mostrados na Figura 2.2. Consulte também as informações no final apêndice A. Assembly do ATmega.

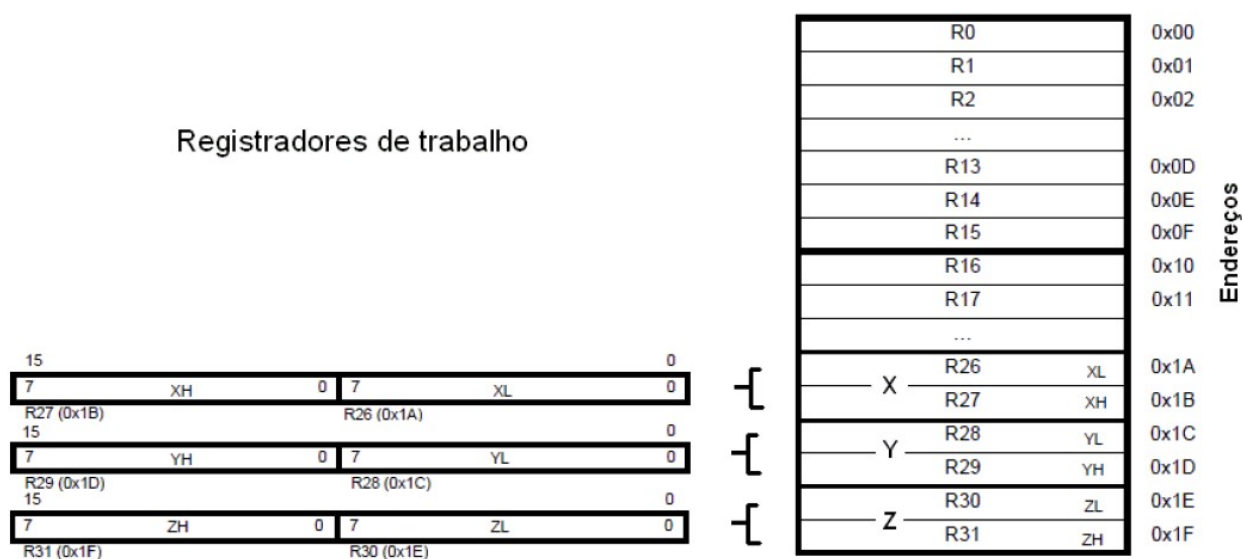


Fig. 2.2 – Registradores de trabalho da CPU do ATmega.

11. Utilizando o diagrama de tempo mostrado na Figura 2.4, explique a técnica de Pipeline empregada na arquitetura do ATmega328.

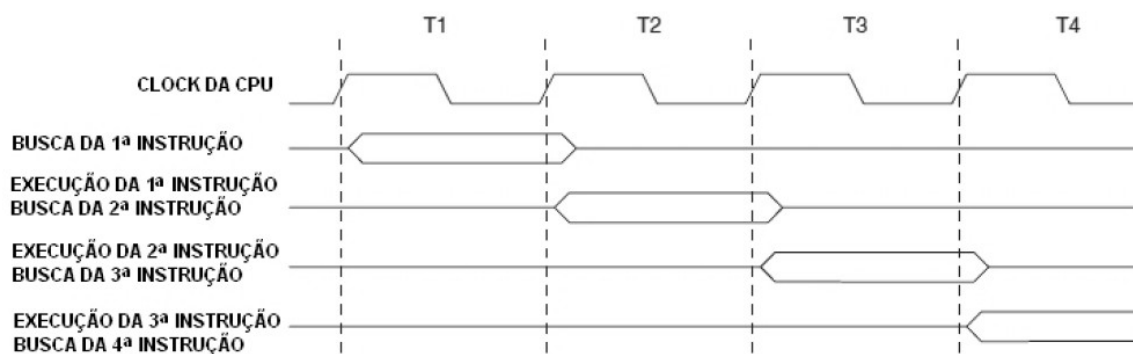


Fig. 2.4 – Diagrama de tempo para a busca e execução de instruções no ATmega.

12. Liste os blocos mostrados no diagrama da Figura 2.3.
- a) Blocos que fazem parte da CPU do ATmega328.
- b) Blocos que fazem parte dos periféricos do ATmega328.

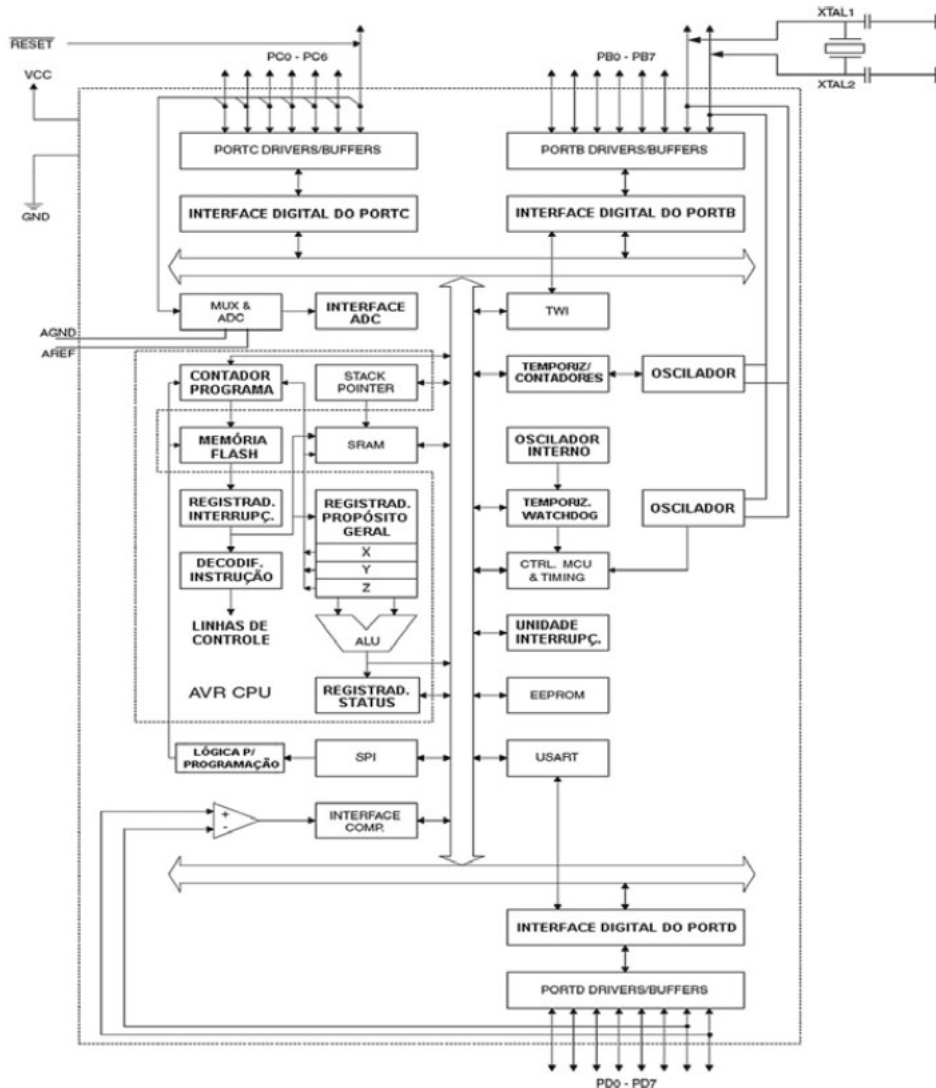


Fig. 2.3 – Diagrama em blocos do ATmega328.

13. Utilizando a Figura 2.5, explique a organização das memórias de dados e SRAM do ATmega328.

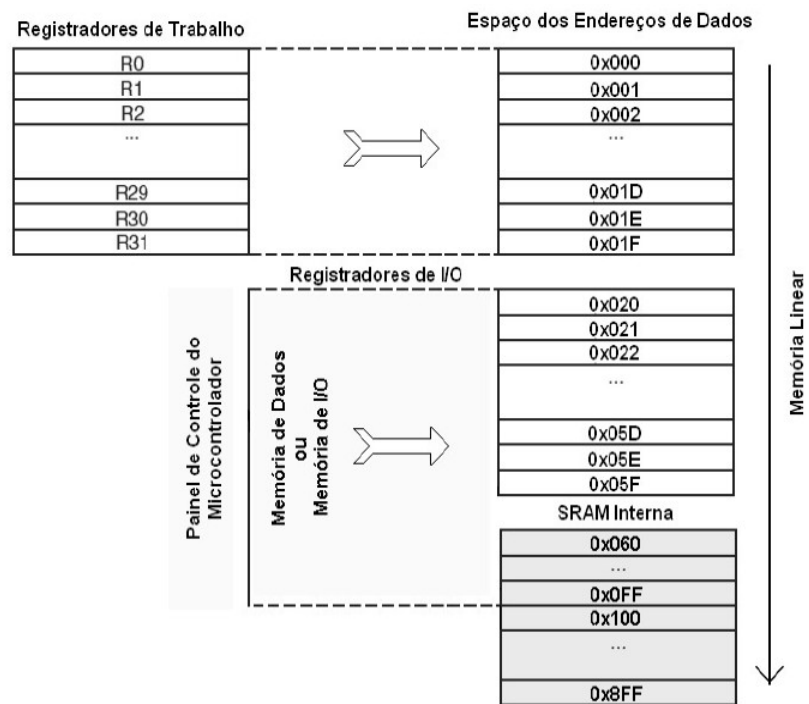


Fig. 2.5 – Memória de dados e memória SRAM do ATmega328.

14. Por que os registradores de I/O são chamados de “painel de controle” do microcontrolador?
15. Explique a função do Registrador de Status – SREG e cada um dos seus bits de configuração (Bit 0 – Bit 7).
16. Explique o que é um PORT e como eles estão organizados no microcontrolador ATmega328.
17. O ATmega328 suporta várias opções de clock, identifique qual opção de clock e frequência utilizada na placa Arduino.
18. Explique porque a inicialização utilizando o RESET é fundamental para o trabalho do microcontrolador.
19. Descreva sobre as quatro fontes de RESET do ATmega328.
20. Utilizando a Figura 2.6, explique a organização da memória de programa do ATmega328.

