

Abstrações em Computação

Disciplina: Introdução à Arquitetura de Computadores

Luciano Moraes Da Luz Brum

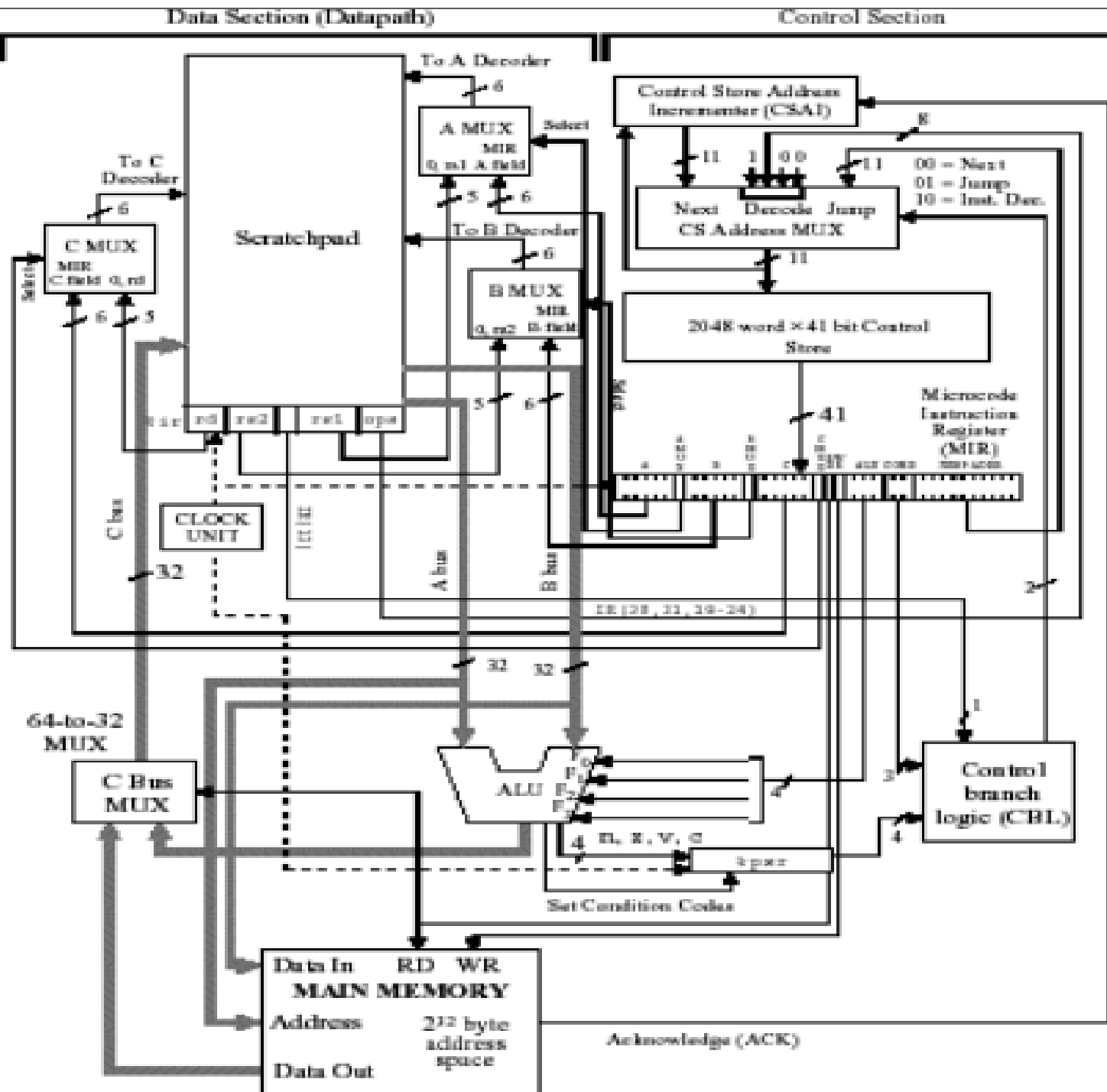
Universidade Federal do Pampa – Unipampa – Campus Bagé

Email: lucianobrum18@gmail.com

Abstrações

- O computador pode ser descrito ou projetado em diversos **níveis** de **abstração**;
- Um exemplo de nível de abstração que foi visto é o das portas lógicas e suas equações booleanas;
- Devido a complexidade dos computadores atuais, não é prático descrever um computador neste nível de abstração (**por quê?**);

Microarquitetura (microprogramada) do ARC



Abstrações

- Foram criados níveis de abstração mais elevados para evitar excesso de complexidade no projeto de um computador;
- Os computadores modernos possuem geralmente 2 ou mais níveis de abstração;
- A seguir um exemplo de máquina com 6 níveis de abstração;

Abstrações

Abstrações

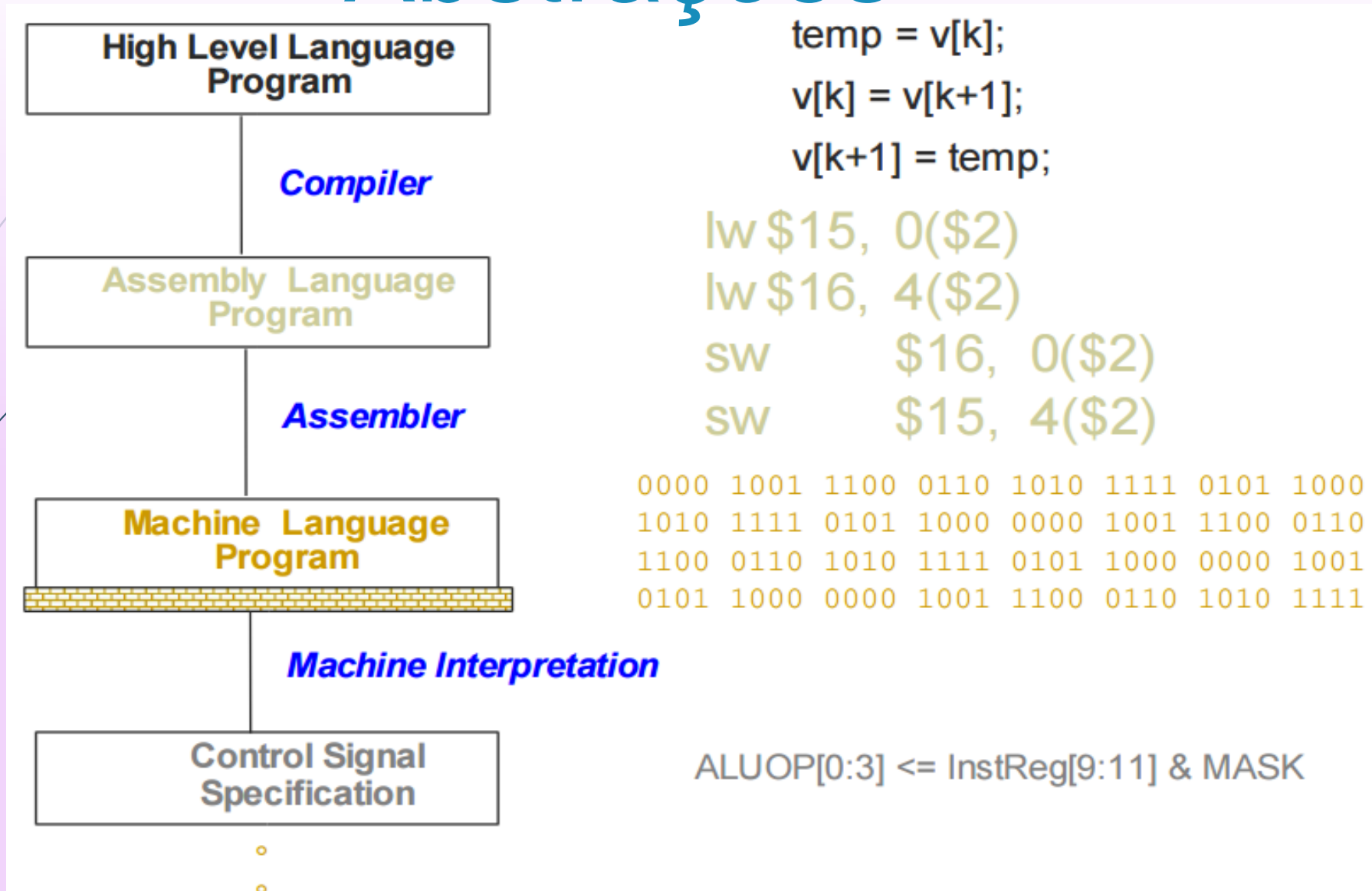
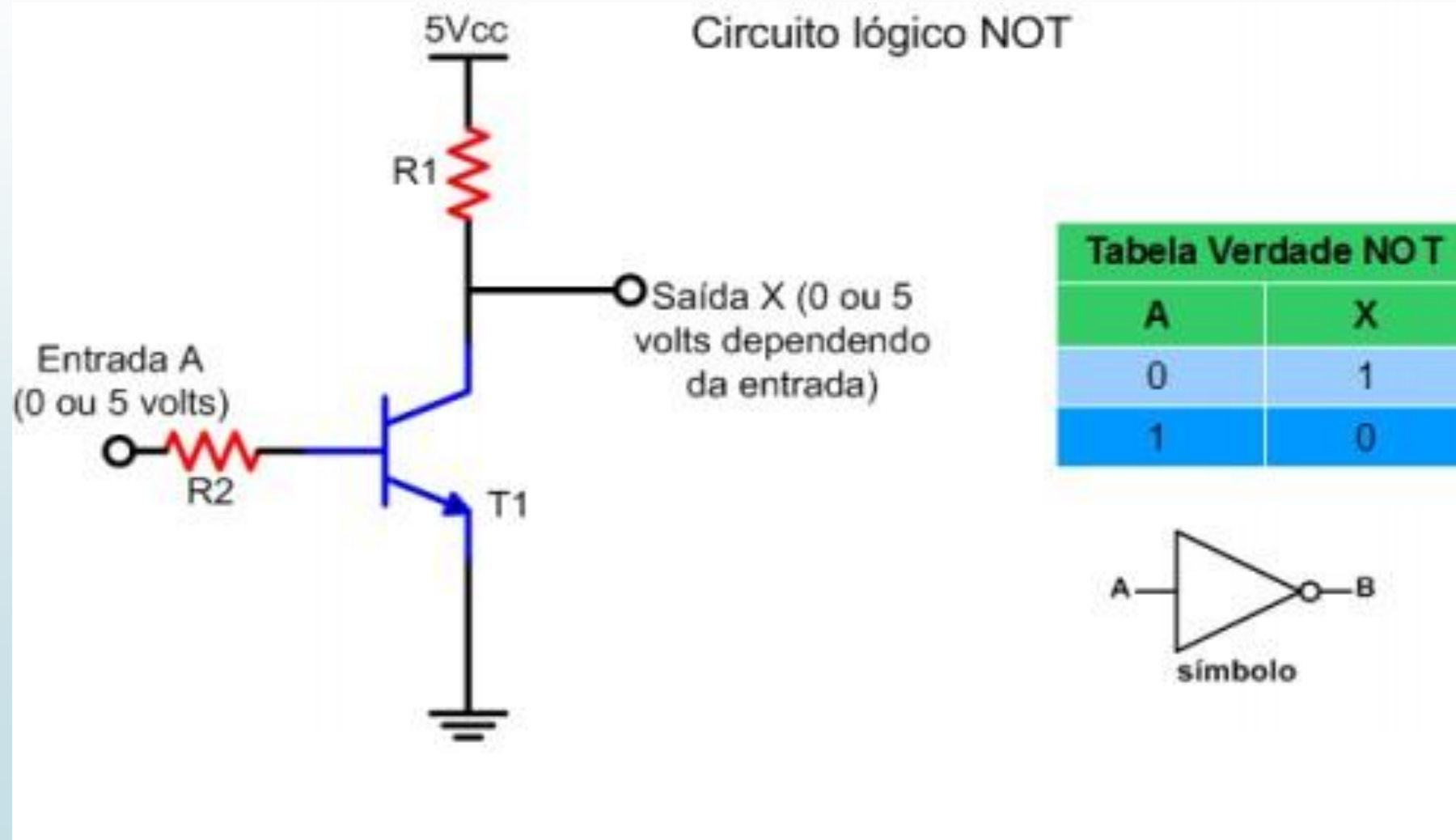
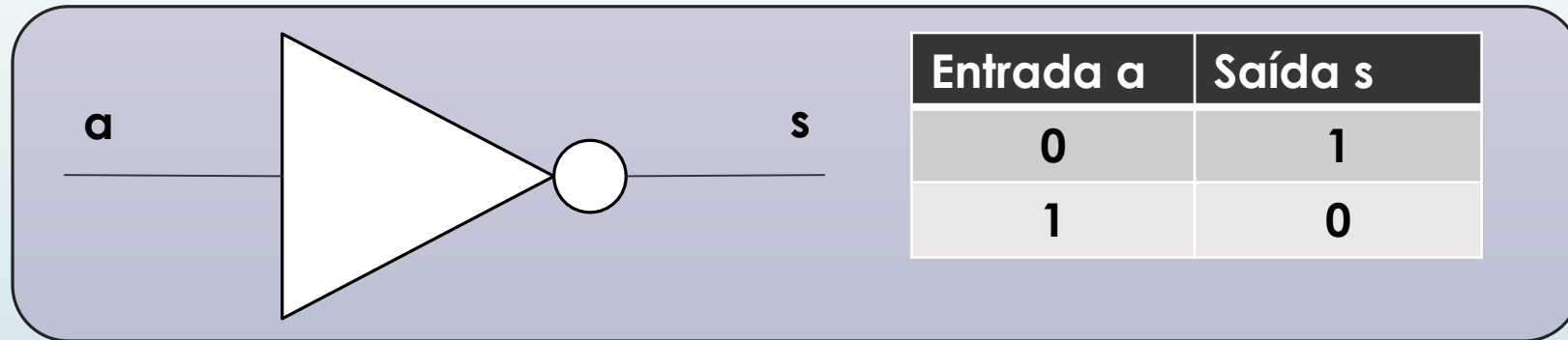


Figura 2: Algumas camadas e suas linguagens. Fonte: <http://www.inf.ufg.br/~fmc/arqcomp/Aula1.pdf>.

Figura 3: Visão clássica dos níveis de abstração. Fonte: <http://www.slideshare.net/aware-project/platzner-awareness-virtuallecture> .

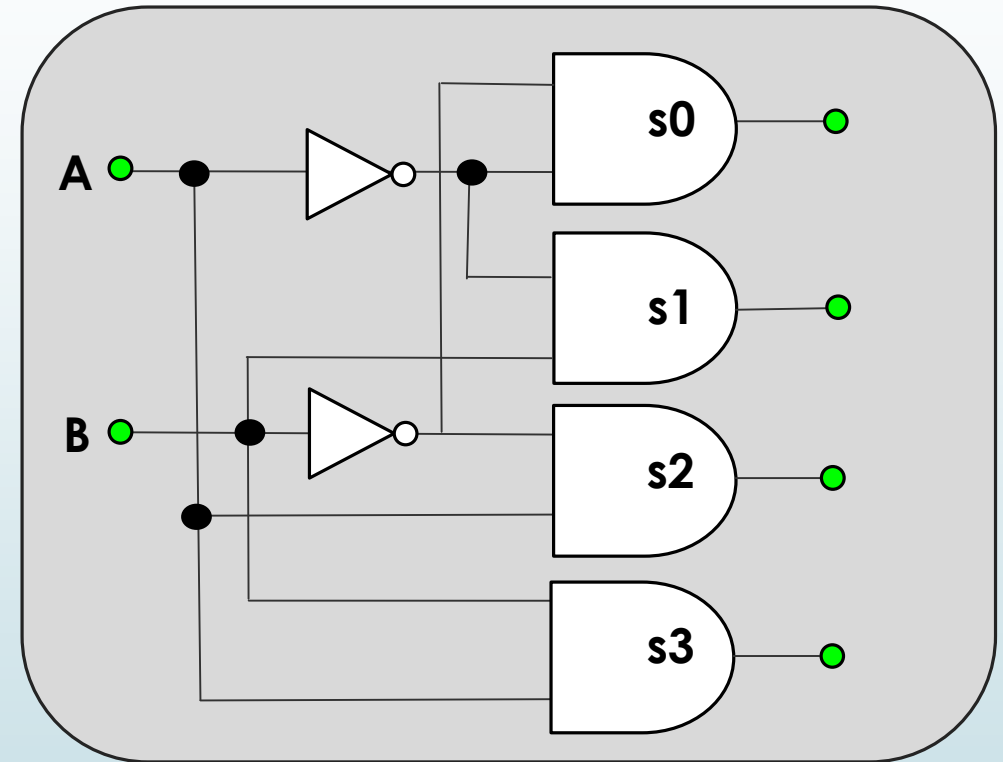
Abstrações



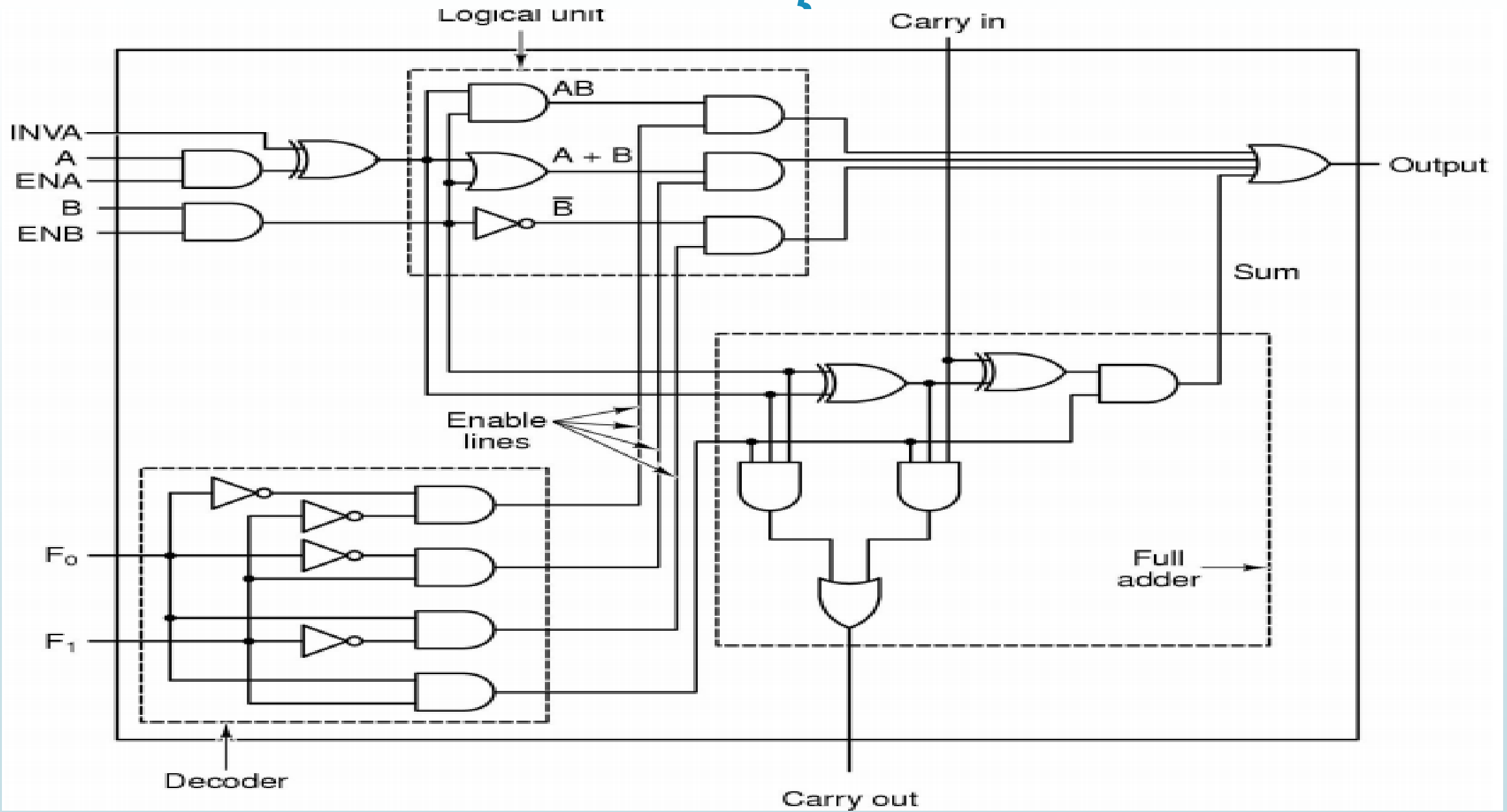


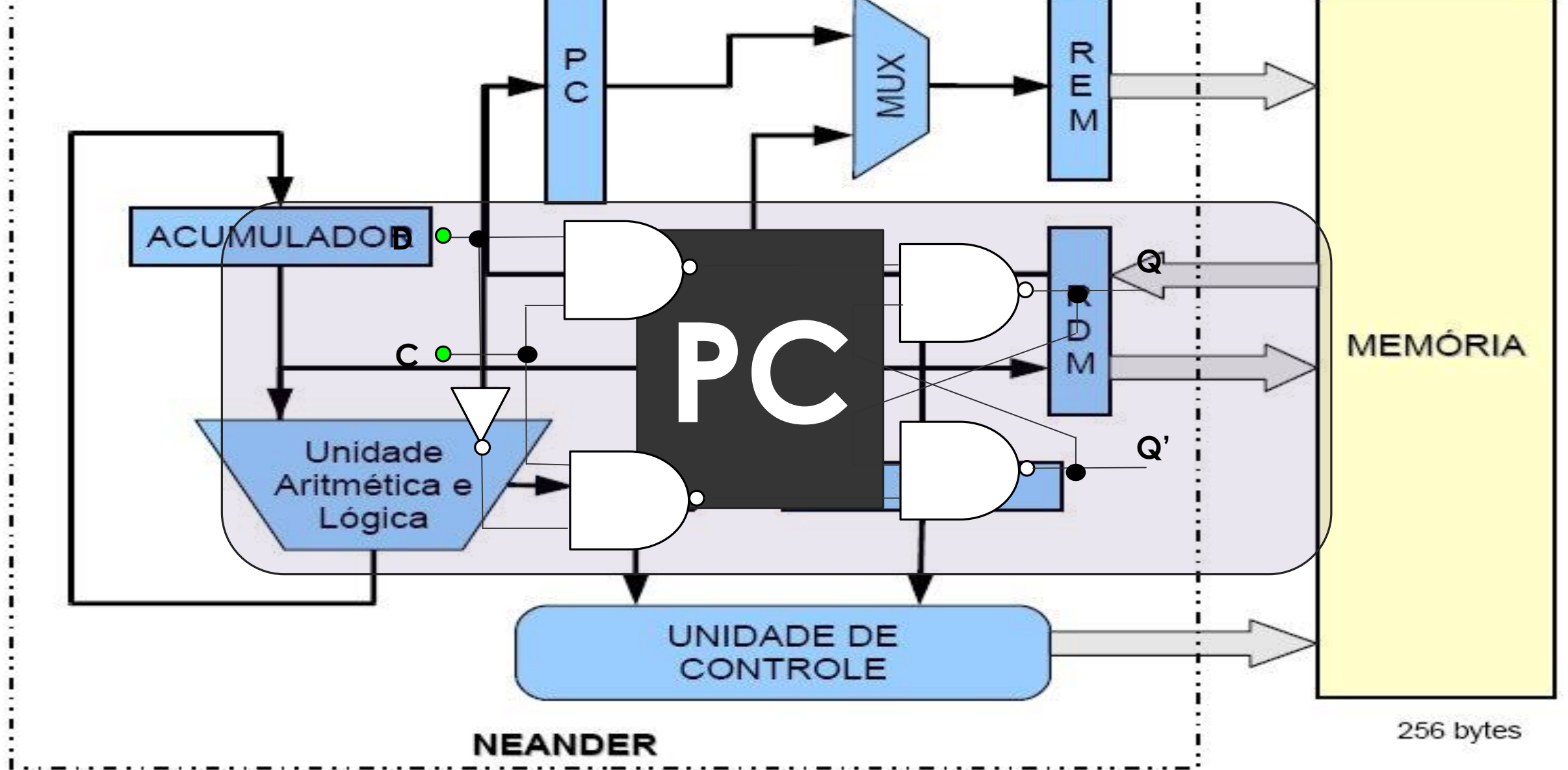
Entrada a	Entrada b	Saída s
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

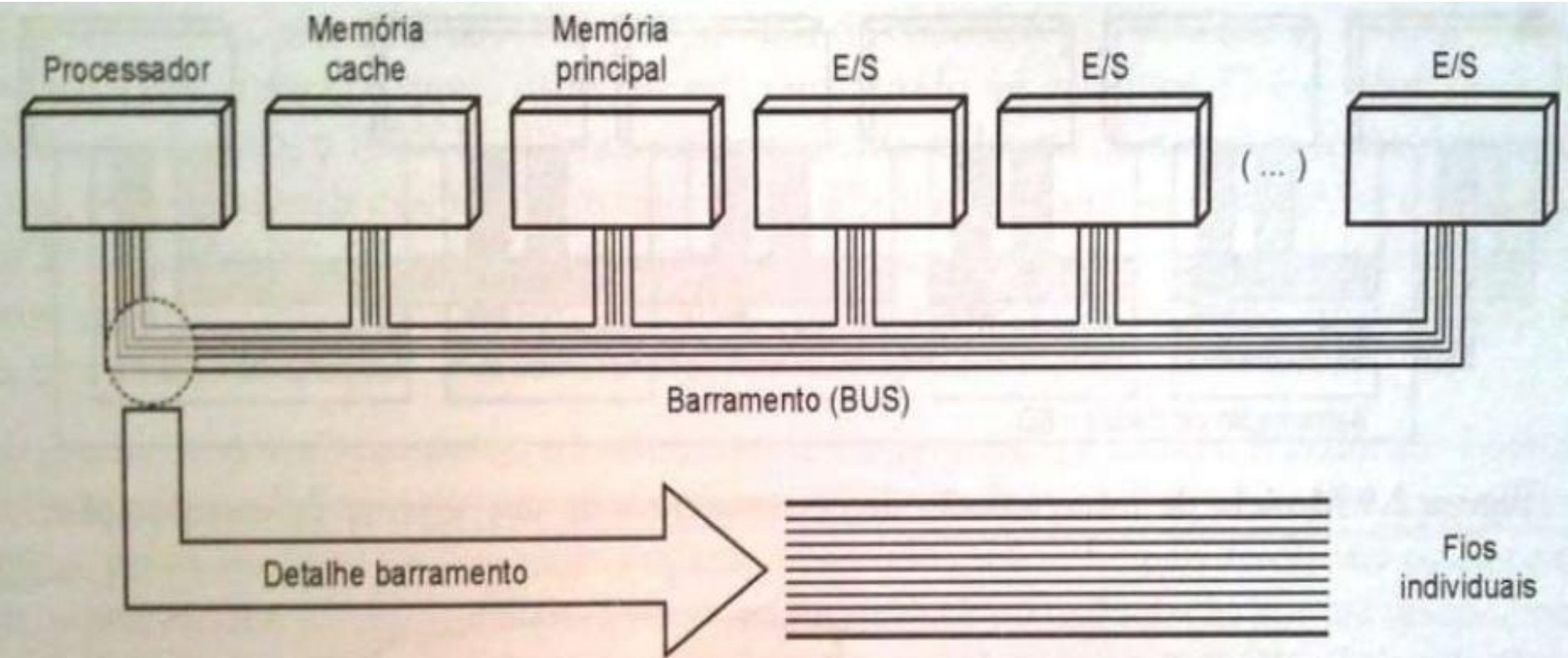
Entrada a	Entrada b	Saída s
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Abstrações







Modelo de interconexão entre componentes de um sistema de computação.

Abstrações

➤ Vantagens:

- Cria abstrações para diferentes níveis de conhecimento de um computador.
Ex: Usuário, Programador, Engenheiro, Físico/Químico, etc.

High Level

User Level: Application Programs

High Level Languages

Assembly Language / Machine Code

Microprogrammed / Hardwired Control

Functional Units (Memory, ALU, *etc.*)

Logic Gates

Low Level

Transistors and Wires

Abstrações

- Nível de Usuário ou Programa Aplicativo:
 - Alto nível, onde as pessoas usam o computador para processar textos, planilhas, Internet ou “games”. Ex: Word, email, CS, etc.

Abstrações

- Linguagem de Alto Nível:
 - Neste nível, as pessoas dedicadas a este tipo de trabalho, estão acostumadas a programar com linguagens de programação (C, Pascal, PHP, Java, etc).
 - É necessário um compilador para adequar os comandos de alto nível em diferentes arquiteturas. Ex: Intel, PowerPC, Famílias Motorola, ARM, etc.

Abstrações

- Montagem de Código de Máquina:
- Neste nível, tratamos com uma linguagem de baixo nível, chamada de linguagem de máquina ou código de máquina.
- Os compiladores normalmente traduzem a linguagem de alto nível para a linguagem de baixo nível, porque esta é a linguagem que a máquina entende. É uma linguagem que olha para baixo, acessando dados da memória, dos dispositivos de E/S e outras informações do hardware.

Abstrações

- Montagem de Código de Máquina:
- A linguagem de máquina utiliza um conjunto de instruções que é uma coleção de comandos presentes na linguagem de baixo nível.
- Na prática, esses comandos não passam de zeros e uns que combinados formam diversas instruções que o hardware entende.

Abstrações

- Montagem de Código de Máquina:
- Como o ser humano não consegue entender bem uma linguagem de máquina, surgiu a linguagem *assembly*, ou linguagem de montagem, cujo o objetivo foi apenas traduzir os comandos binários em mnemônicos, em outras palavras, em palavras de comando que as pessoas pudessem entender melhor.
- Ex: 00 0001 1000 1100 = CLR F.

- Estes controles podem ser implementados usando circuitos lógicos e fios, o que torna soluções fixas, porém muito rápidas.

Abstrações

➤ Unidades funcionais:

- Incluem a memória, ALU, registradores, etc.

➤ Portas Lógicas, Transistores e Fios:

- As unidades funcionais são construídas a partir de circuitos lógicos que por sua vez são feitas de transistores. Os circuitos são responsáveis por executar as operações mais simples como o AND, OR e NOT. A combinação complexa destas portas lógicas e o uso de temporização permitem fazer o processamento de dados dentro de um computador.
- Neste nível, as preocupações com detalhes de níveis de sinal elétrico, corrente, atraso de propagação de sinais, efeito quântico e outros assuntos relacionados são importantes.



Dúvidas ?