

[◀ VOLTAR](#)

Arquitetura do conjunto de instruções (ISA); características de instruções de máquina; tipos de operandos

Abordaremos nesta aula assuntos referentes à arquitetura do conjunto de instruções, tipos de operandos e suas características de acordo com o processador utilizado.

NESTE TÓPICO

- > Arquitetura de computadores
- > ISA – Instruction set architecture
- > Quais as instruções que podem ser executadas?
- > Linguagem Assembly é linguagem máquina
- > Linguagens de alto nível
- > Referências

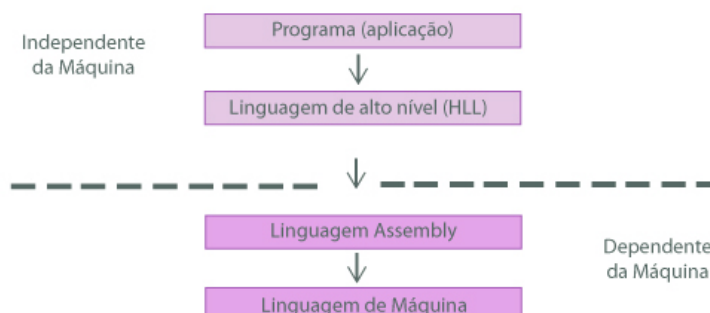


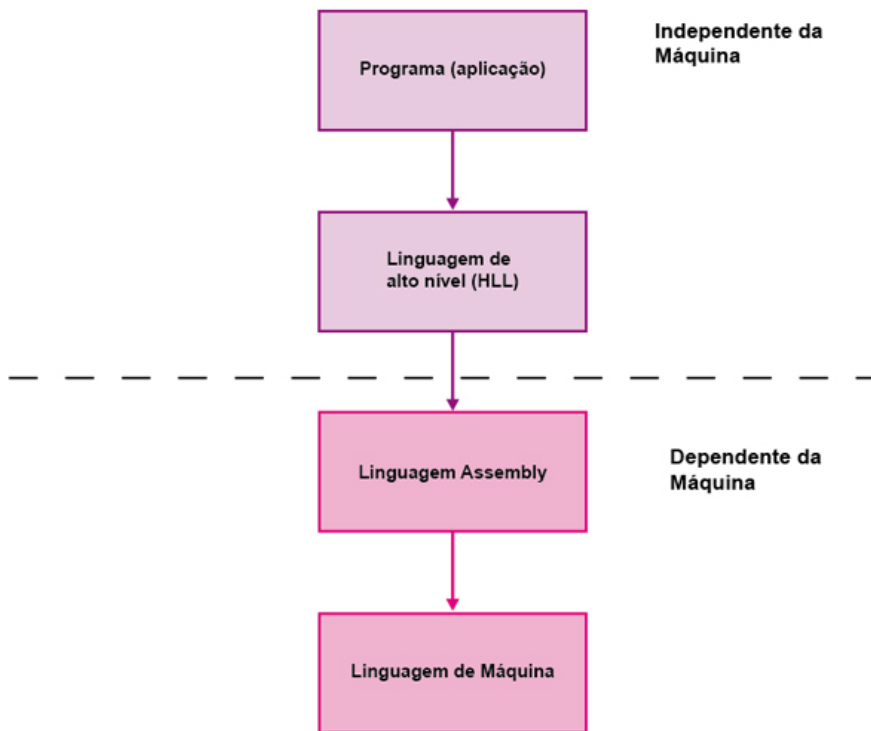
Arquitetura de computadores



O estudo da arquitetura de computadores efetua-se com recurso à abstração. Podemos ver um computador de várias formas.

- Para um utilizador normalmente o computador é a aplicação
- Para nós (na disciplina) tem a ver com a arquitetura





ISA – Instruction set architecture

ISA descreve o funcionamento do processador de um ponto de vista lógico. Especifica como um processador funciona, que instruções executa, quais os modos de endereçamento que são suportados e que tipos de dados são suportados.

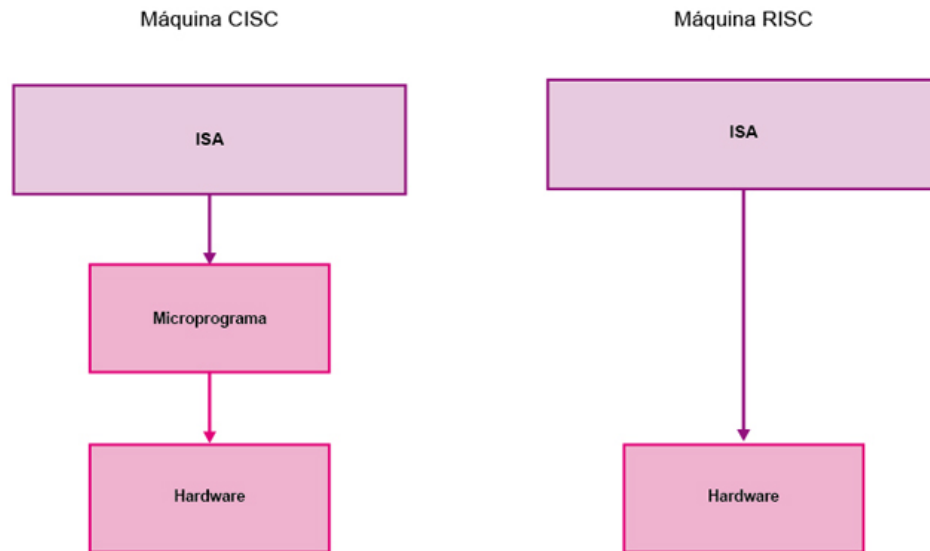
- Por exemplo, IA-32 (Arquitetura Intel de 32 bits) tem várias implementações, incluindo os processadores Pentium, Celeron e os processadores de alto desempenho Xeon.

Alguns exemplos de especificações ISA:

- MIPS
- SPARC
- JVM (Java Virtual Machine)
- Plataforma .Net Microprocessador virtual

Na JVM e na plataforma .NET, as especificações ISA referem-se a uma camada de software. Do ponto de vista funcional, é como um processador virtual que implementa um processador JAVA ou .NET.





Como podem os dados ser acedidos? Ao modo como se especificam os operandos, chamam-se modos de endereçamento:

- Registro, quando o operando é armazenado num registro
 - Imediato (ou literal), se o operando é parte da instrução
 - Direto (ou absoluto)
 - Registro indireto
 - Autoincremento
 - Autodecremento
-
- Autodecremento
 - Deslocamento
 - Indexado
 - Indexado escalado indireto
 - Indexado escalado indireto com deslocamento
 - PC relativo

Quais as instruções que podem ser executadas?

Instruções de transferência de dados efetuam a transferência de dados de uma posição para outra. Quando existe um espaço separado de I/O, essas instruções também se referem a instruções I/O. Igualmente as instruções de acesso à pilha se incluem nessa categoria

- **Instruções aritméticas e lógicas inteiras** – operações aritméticas e lógicas
- **Instruções de vírgula flutuante**
- **Instruções de deslocamento e rotação** – efetuam deslocamento e rotações à esquerda e à direita



- **Instruções de manipulação de bits** – operam especificamente em determinados bits dos operandos. As instruções normalmente incluem condições de teste (que afetam determinadas flags)
- **Instruções de controle do fluxo do programa** – saltos condicionais/incondicionais
- **Instruções de controle do sistema** – chamadas de rotinas, interrupções, exceções
- **Instruções de unidades de funções especiais** – instruções proprietárias de unidades funcionais
- **Instruções configuráveis** – específicas de processadores que permitem a customização de instruções.



Ao nível ISA, podemos definir dois tipos:

- **CISC** – Complex Instruction Set Computer
- **RISC** – Reduced Instruction Set Computer

Linguagem Assembly e linguagem máquina

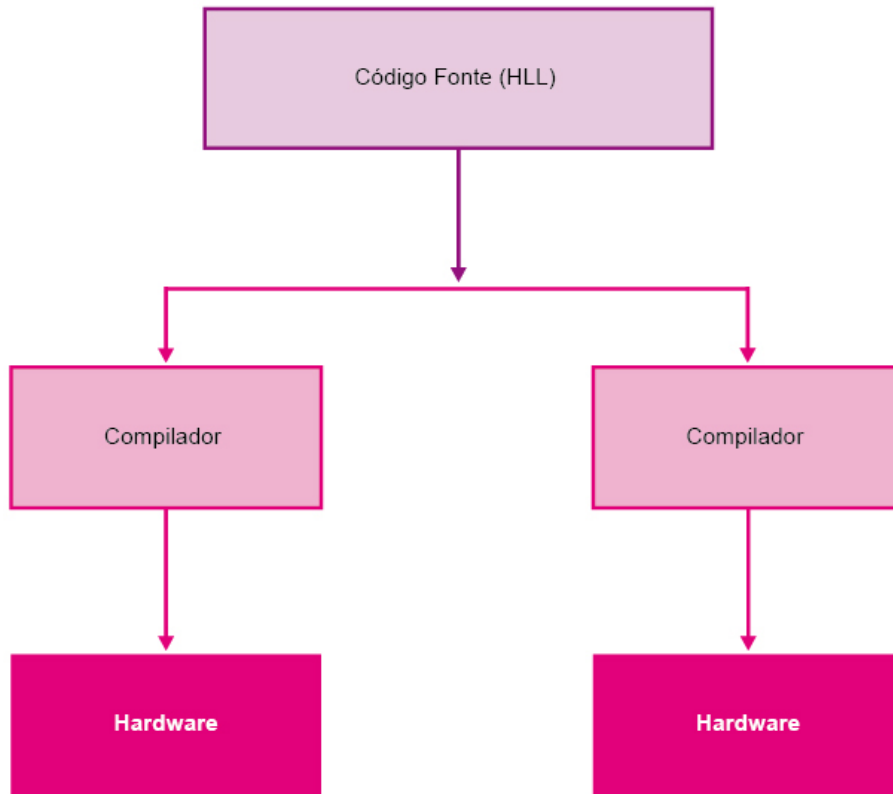
- Linguagem de baixo nível especificada por meio de mnemônicas
- Linguagem é nativa do processador, por este fato não existe portabilidade
- A linguagem assembly está na relação de 1:1 com a linguagem máquina
- Como consequência da linguagem assembly, um programa tende a ser grande, mas bastante eficiente

Linguagens de alto nível

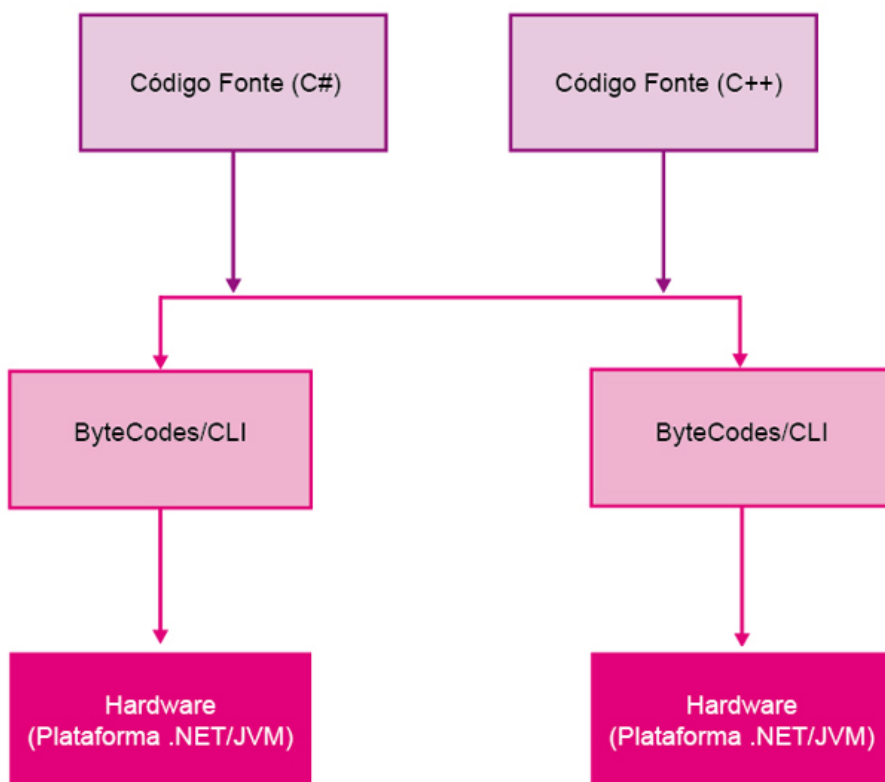
- São fortemente estruturadas
- Definem estruturas de controle de fluxo de programa
- Portabilidade

IA-32	C
Inc result	result++
mov class_size,45	class_size=45
And mask,128	mask=mask&128
add mask,10	mask=mask+10





A linguagem CLI (Common Language Infrastructure) permite que aplicações escritas em múltiplas linguagens de alto nível possam ser executadas em diferentes ambientes sem ser necessário reescrever o código.



Referências

STALLINGS, Willian. *Arquitetura e organização de computadores*. 5. ed. Prentice Hall. São Paulo, 2006.

TANENBAUM, Andrew S. *Organização estruturada de computadores*. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz P. *Arquitetura de sistemas operacionais*. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

WEBER, Raul Fernando. *Arquitetura de computadores pessoais*. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2003.

_____. *Fundamentos de arquitetura de computadores*. 3. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.



Avalie este tópico



ANTERIOR

Introdução às arquiteturas paralelas e taxonomia de Flynn

Biblioteca

(<https://www.uninove.br/conhec>

a-

uninove/biblioteca/sobre-

a-

biblioteca/apresentacao/)

Portal Uninove

(<http://www.uninove.br>)

Mapa do Site



Índice

Tipos de operações - linguagem de montagem (assembly) - modos de endereçamento

® Todos os direitos reservados

Ajuda?

PRÓXIMO: (<https://ava.uninove.br/seu/AVA/topico/topico.php>)

