

Linguagens de montagem

Prefácio – Motivação

Ricardo Anido
Instituto de Computação
Unicamp

Linguagens de montagem

São muito diferentes de linguagens de programação de alto nível como Python, C, C++, Java, Lua ou outras.

- ▶ Mais difíceis de programar: sem verificação de tipos, comandos estruturados como *for*, etc.
- ▶ Programa escrito em linguagem de montagem para uma determinada arquitetura (como INTEL x86, ARM, MIPS, etc.) não é facilmente adaptável para um processador de arquitetura diferente.
- ▶ Hoje em dia não há sentido em usar linguagens de montagem para escrever qualquer programa de médio porte: para quase qualquer tipo de aplicação, o programador encontrará uma linguagem de programação que é mais apropriada.

Por que aprender Linguagens de montagem?

- ▶ A maioria dos compiladores para linguagens de alto nível não produz diretamente código executável: produz na realidade um programa em linguagem de montagem, que é então traduzido para código executável.
- ▶ Versões atuais de compiladores para linguagens de alto nível geram código extremamente eficiente, mas algumas aplicações têm necessidades muito especiais, difíceis de implementar usando linguagens de alto nível de forma eficiente, ou mesmo impossíveis de implementar em linguagens de alto nível.

Por que aprender Linguagens de montagem?

Exemplos de tais aplicações incluem:

- ▶ sistemas operacionais, que antigamente eram escritos inteiramente em linguagem de montagem e hoje em dia são escritos quase que totalmente em linguagens de alto nível (especialmente C e C++), mas contêm algumas partes que lidam com hardware de muito baixo nível;
- ▶ jogos e aplicações 3-D, nos quais velocidade de execução é vital para uma boa experiência de usuário;
- ▶ sistemas de tempo real, nos quais tamanho do código é uma limitação, e rapidez na resposta é crítica, como sistemas de controle de voo ou marcapassos de coração.

Por que aprender Linguagens de montagem?

Provavelmente a melhor razão para um cientista da computação estudar linguagens de montagem nos dias de hoje é que elas são ferramentas excelentes para introduzir três tópicos muito importantes para cientistas da computação:

- ▶ arquitetura de computadores
- ▶ sistemas operacionais e
- ▶ linguagens de programação.

Por que aprender Linguagens de montagem?

- ▶ Neste curso apenas alguns aspectos de cada um dos três tópicos são abordados, e ainda assim de maneira introdutória.
- ▶ Mas o conteúdo do curso e os exercícios propostos permitem que o leitor ganhe conhecimentos básicos que serão úteis para o estudo mais aprofundado desses três tópicos.
- ▶ com o conhecimento adquirido o leitor se tornará um melhor programador, mesmo que ele somente utilize linguagens de alto nível, pois saberá aproveitar da melhor maneira possível os recursos oferecidos pelo computador, por sistemas operacionais e por linguagens de programação.