

Eduardo Figueredo Pacheco

Nº USP : 13672832

Exercício Programa 1 de Técnicas de Programação

2022
São Paulo

- Tabelas

A tabela 1 a seguir foi montada com dados analisados e coletados do terminal por meio de comandos que calculam o tempo de execução de cada programa, nas diferentes entradas presentes.

Tabela com a média de tempo de execução dos programas para diferentes entradas em segundos

Entrada	Média C [segundos]	Média Assembly [segundos]
10000000	0,0010	0,0010
110111120	0,0012	0,0010
210222220	0,0013	0,0010
310333358	0,0012	0,0010
410444432	0,0012	0,0010
510555560	0,0014	0,0010
610666660	0,0015	0,0010
710777961	0,0014	0,0010
810888972	0,0020	0,0010
999999936	0,0017	0,0010

Tabela 1

Tabela com o tamanho dos arquivos utilizados em kbytes

C [kb]	Assembly [kb]
16	12

Tabela 2

- Conclusão

A partir desses dados presentes na tabela 1, pode-se concluir que o tempo médio do programa em assembly é menor, independente do tamanho do número inserido na entrada, ao passo que é possível observar que a média do código em C é sempre maior ou igual ao código em assembly.

Isso pode ser justificado pelo fato de que, no código assembly, são utilizadas diretamente instruções suportadas pelo processador, sendo assim, a transformação desse código em linguagem de máquina fica simples e, conseqüentemente, mais rápida, ao passo que em uma linguagem de alto nível, como é o caso do código em C, o compilador precisa resolver como converter um código escrito em construções de nível mais abstrato, aquele que não pode ser traduzido diretamente para linguagem de máquina.

Pelo mesmo motivo, entende-se também o porquê de o código em C ter um tamanho de armazenamento maior do que o código em Assembly. Mesmo que esse último tenha o número de linhas escritas na casa dos 250 enquanto o em C tenha menos que 50 linhas. Temos que o executável em C ainda assim é maior por se tratar de uma linguagem de alto nível que compila e converte o código para linguagem de máquina, enquanto o outro não passa por esse mesmo processo. Isso justifica o tamanho discrepante dos tamanhos dos executáveis dos programas C e ASM.

Eduardo Figueredo Pacheco
Nº USP: 13672932

- Configurações do Computador

Processador : x86_64

Memória: intel core i7

Sistema Operacional: GNU/Linux