



UNIVALI

UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CAMPUS KOBRASOL

ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES II
AVALIAÇÃO 01 – DESEMPENHO

por

Arthur de Oliveira Pereira
Henrik Gomes Baltazar
Mansur Nedel Sausen
Felipe Pinho Medeiros

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção de nota referente a M1.
Professor: Douglas Rossi de Melo, PhD.

São José (SC), agosto de 2023

SUMÁRIO

| | |
|------------------------|----------|
| INTRODUÇÃO..... | 3 |
|------------------------|----------|

| | |
|-----------------------------------|---|
| Identificação das operações | 3 |
|-----------------------------------|---|

| | |
|-----------------------------|---|
| Contagem das operações..... | 3 |
|-----------------------------|---|

| | |
|------------------|---|
| Conclusões | 4 |
|------------------|---|

| | |
|------------------|---|
| Referências..... | 4 |
|------------------|---|

INTRODUÇÃO

Neste relatório será explicado e exemplificado uma demonstração do uso e dos métodos de contagem de instruções computacionais em MIPS-I das operações executados pelo computador para processar o programa executado bem como a identificação delas e de seu custo operacional, resultado no total de instruções e ciclos estimados por instrução.

IDENTIFICAÇÃO DAS OPERAÇÕES

As operações usadas no programa foram do tipo R, tipo I, tipo J, Load e Branch. Cada operação é identificada pelos 6 dígitos mais à esquerda (opcode) de cada instrução. Temos como exemplo a instrução “add” (tipo R) que seu opcode é “000000”, assim como o “addi” tem como opcode “001000”.

As quantidades médias de ciclos de clock por instrução podem variar muito com base na implementação do processador, nas otimizações da microarquitetura, na tecnologia do chip, nas caches e em outros fatores. Portanto, não é possível fornecer valores médios exatos para todas as instruções MIPS do programa utilizado. Contudo, as informações são estimativas gerais de ciclos de clock para instruções MIPS, mas esses valores devem ser considerados aproximados.

CONTAGEM DAS OPERAÇÕES

O entendimento para realizar a contagem total de ciclos de clock é realizar um somatório de cada linha do arquivo e de acordo com a identificação de cada instrução armazenar a estimativa de ciclos da instrução, somar a sua respectiva quantidade de ciclos com a próxima linha até o final do arquivo, tendo assim o resultado do somatório que se dá por entendido como o total de ciclos realizados. A cada linha executada também é armazenado o total de linhas lidas que equivale ao total de instruções do programa. Para calcular o resultado final do proposto é realizar a divisão total de ciclos pelo total de instruções, temos assim o CPI (Ciclos por Instrução).

CONCLUSÕES

Pode se verificar que os enunciados propostos foram atendidos de acordo com os requisitos de códigos-fonte em linguagem de máquina, códigos-fonte em linguagem de alto nível Python e códigos-fonte em linguagem de montagem em MIPS-I.

REFERÊNCIAS

GATTO, E. C. Primeira Instrução MIPS. Disponível em: <<https://embarcados.com.br/primeira-instrucao-mips/>>.

Adaptado do material de aula de Hennessy e Patterson. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.inf.pucrs.br/emoreno/undergraduate/EC/arqi/class_files/Aula06/Aula06a.pdf>.

FOG, A. Introduction 4. Instruction tables. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.agner.org/optimize/instruction_tables.pdf>.

ChatGPT – Para referência estimada de ciclos de clock por instrução.