

Avaliação de Desempenho Computacional - Tarefa

Disciplina: DCA0104 - Arquitetura de Computadores

Turma: 01

Semestre: 2020.5

Professor: Diogo Pinheiro Fernandes Pedrosa

E-mail: diogo@dca.ufrn.br

Questão 01: suponha que se deseje executar um programa P com $7,5 \times 10^9$ instruções em uma máquina de 5 GHz com CPI de 0,8.

(a) Qual é o tempo de CPU esperado?

(b) Quando se executa P , ele leva 3 segundos de tempo de relógio para ser concluído. Qual é a porcentagem do tempo de CPU que P recebeu?

Questão 02: suponha que você tenha duas implementações de uma mesma arquitetura de conjunto de instruções. A máquina “A” tem um período de *clock* de 50 ns e CPI de 4,00 para um determinado programa. Já uma máquina “B” tem um período de *clock* de 65 ns e CPI de 2,50 para o mesmo programa. Qual máquina é mais rápida e por quanto ela é mais rápida?

Questão 03: um projetista de um compilador está tentando decidir entre duas sequências de código para aplicar em uma determinada máquina. Os projetistas de *hardware* forneceram as seguintes informações:

Classe de instrução	CPI da classe de instrução
A	1
B	3
C	4

Para uma linguagem de alto nível em particular, o compilador escrito está considerando duas sequências que requerem as seguintes contagens de instruções.

Sequência de código	Contagem de instruções (em milhões)		
	A	B	C
1	2	1	2
2	4	3	1

- (a) Qual é a *CPI* de cada sequência?
- (b) Que sequência de código é mais rápida?
- (c) Por quanto é mais rápida?

Questão 04: considere um computador cuja arquitetura do processador possui três classes de instrução e medições de *CPI* dados a seguir. Considere também que se tem um código de alto-nível e que, através de dois compiladores diferentes, seja gerado dois programas executáveis, cujas contagens de instruções encontram-se também na tabela a seguir. Sendo a velocidade de *clock* do computador igual a 4 GHz, responda:

- (a) Qual compilador entregará um programa que seja executado mais rápido, de acordo com a taxa *MIPS*?
- (b) E qual será mais rápido, de acordo com o tempo de CPU?

	CPI para classe de instrução		
	A	B	C
<i>CPI</i>	1	2	3

	Contagem de instruções (em bilhões) para cada classe de instrução		
	A	B	C
Compilador 1	5	1	1
Compilador 2	10	1	1