

# N\_HARD COMPA4 - Gabarito

Site: [EAD Mackenzie](#)  
Tema: HARDWARE PARA COMPUTAÇÃO {TURMA 01B} 2021/2  
Livro: N\_HARD COMPA4 - Gabarito

Impresso por: ANDRE SOUZA OCLECIANO .  
Data: terça, 5 out 2021, 10:20

## Descrição

# Índice

1. N\_HARD COMPA4 - Gabarito

# 1. N\_HARD COMPA4 - Gabarito

## GABARITO – APLICANDO CONHECIMENTO – AULA 4

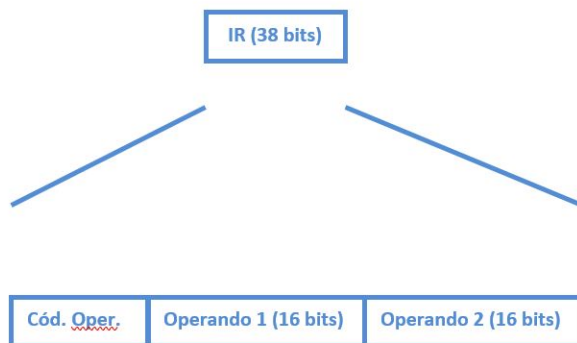
(1) Considere um computador com um PC de 16 bits e IR de 38 bits. Suas instruções têm dois operandos de mesmo tamanho (16 bits), além do código de operação.

(a) Qual é o tamanho da instrução?

*Uma instrução deve ter o tamanho do IR, que é onde as instruções são armazenadas quando estão sendo executadas.*

Portanto, a instrução possui 38 bits.

(b) Qual é o tamanho do campo código de operação?



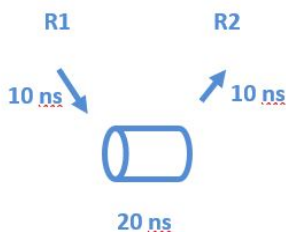
*Código de operação = 6 bits*

(2) Um processador possui uma velocidade de processamento de 2GHz. Calcule qual deverá ser o intervalo do ciclo de relógio dessa máquina.

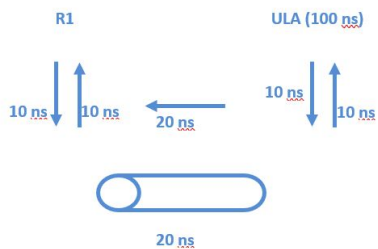
$$P = 1 = \frac{1}{F} = 0,5 \cdot 10^{-9} = 0,5 \text{ ns}$$

(3) Suponha que o tempo de atraso de propagação de sinais, por meio do barramento e da ULA, são 20 ns e 100 ns, respectivamente. O tempo requerido para que um registrador copie dados do barramento é 10 ns. Qual é o tempo gasto para:

(a) Transferir dados de um registrador para outro?



(b) Incrementar um registrador?



(4) Construa uma pipeline de 10 instruções e 5 estágios:

(a) Sem desvio.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Inst. 1	BI	DI	BO	EI	ER									
Inst. 2		BI	DI	BO	EI	ER								
Inst. 3			BI	DI	BO	EI	ER							
Inst. 4				BI	DI	BO	EI	ER						
Inst. 5					BI	DI	BO	EI	ER					
Inst. 6						BI	DI	BO	EI	ER				
Inst. 7							BI	DI	BO	EI	ER			
Inst. 8								BI	DI	BO	EI	ER		
Inst. 9									BI	DI	BO	EI	ER	
Inst. 10										BI	DI	BO	EI	ER

(b) Com desvio da instrução 2 para a instrução 291.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Inst. 1	BI	DI	BO	EI	ER									
Inst. 2		BI	DI	BO	EI	ER								
Inst. 3			BI	DI	BO									
Inst. 4				BI	DI									
Inst. 5					BI									
Inst.291						BI	DI	BO	EI	ER				
Inst.292							BI	DI	BO	EI	ER			
Inst.293								BI	DI	BO	EI	ER		
Inst.294									BI	DI	BO	EI	ER	
Inst.295										BI	DI	BO	EI	ER

(5) Um processador possui um conjunto de instruções que emprega vários modos de endereçamento, entre os quais estão: direto, imediato e indireto. Em um dado momento, algumas posições da MP possuem os seguintes valores expressos em hexadecimal.

MP	
ENDEREÇO	CONTEÚDO
B9	7C
BA	82
BB	15
BC	BE
BD	9A
BE	75

REGISTRADORES	
REGISTRADOR	CONTEÚDO
91	3A
92	8E
93	15
94	BA
95	BE
96	77

(a) 7C Se uma instrução usa o modo direto e o campo operando possui o valor B9, qual será o valor do dado?

(b) BA Se uma instrução usa o modo imediato e o campo operando possui o valor BA, qual será o valor do dado?

(c) 75 Se uma instrução usa o modo indireto e o campo operando possui o valor BC, qual será o valor do dado?

(d) 8E Se uma instrução usa o modo por registrador e o campo operando possui o valor 92, qual será o valor do dado?

**(e) 82** Se uma instrução usa o modo indireto via registrador e o campo operando possui o valor 94, qual será o valor do dado?