

Trabalho Semestral

Prof. Angelo Sebastião Zanini e Nuncio Perrella

Proposta do Trabalho:

Adicionar duas instruções ao set de instruções do processador (BIP) ilustrado na figura 1, projetar decodificador de instruções e alterar a estrutura do caminho de controle do processador.

Modificar o montador “Assemblador.py” ilustrado na figura 2 para as novas instruções implementadas.

Criar programa de teste em linguagem assembly para as novas instruções.

OP Code	Código Binário	Hex
HLT	0000b	0x0
STO	0001b	0x1
LD	0010b	0x2
LDI	0011b	0x3
ADD	0100b	0x4
ADDI	0101b	0x5
SUB	0110b	0x6
SUBI	0111b	0x7
JUMP	1000b	0x8
NOP	1001b	0x9
Reservado	1010b	0xA
Reservado	1011b	0xB
Reservado	1100b	0xC
Reservado	1101b	0xD
Reservado	1110b	0xE
Reservado	1111b	0xF

Figura 1 – Set de Instruções Processador BIP

```
#####
#                               #
#       Prof. Nuncio Perrella   #
#       Instituto Mauá de Tecnologia   #
#       Assemblador para Processador BIP   #
#       Maio 2022               #
#####

file1 = open('code_imt.txt', 'r')
Lines = file1.readlines()

result = open('asmimt.cdm', 'w')

conversion = {"HLT": " : 00",
              "STO": " : 1",
              "LD": " : 2",
              "LDI": " : 3",
              "ADD": " : 4",
              "ADDI": " : 5",
              "SUB": " : 6",
              "SUBI": " : 7"}

count = 0
n = 0
# Strips the newline character
for line in Lines:
    try:
        split = line.strip().split(" ")
        result.write(str(hex(n)).upper()[2:] + conversion[split[0]] + split[1] + "\n")
        print(line.strip())
        n = n+1
    except:
        pass
result.close()
```

Figura 2 – Assemblador.py

Instruções a serem implementadas:

Instrução 1: Desvio

Função: Realizar desvio da rotina em execução para o endereço desejado.

Mnemônico: JUMP

Código Hexa: 0x8

Código Binário: 1000₂

Exemplo:

JUMP 003 → Carrega PC (Contador de Programa) com valor 003

Instrução de máquina: 8003

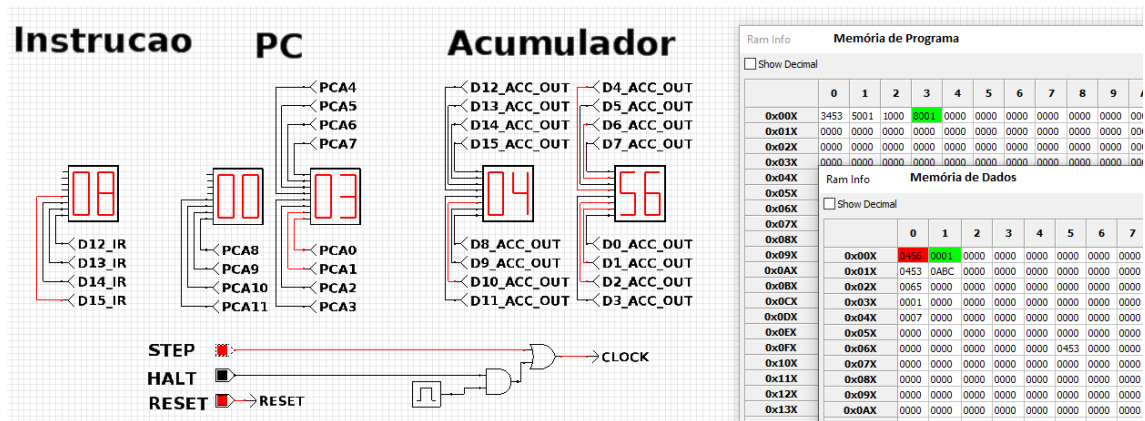


Figura 3 – Rotina com Instrução JUMP

Instrução 2: Operação nula

Função: Não realizar operações no processador.

Mnemônico: NOP

Código Hexa: 0x9

Código Binário: 1001₂

Exemplo:

NOP → PC (Contador de Programa) é incrementado para executar próxima instrução.

Instrução de máquina: 9000 (9XXX)

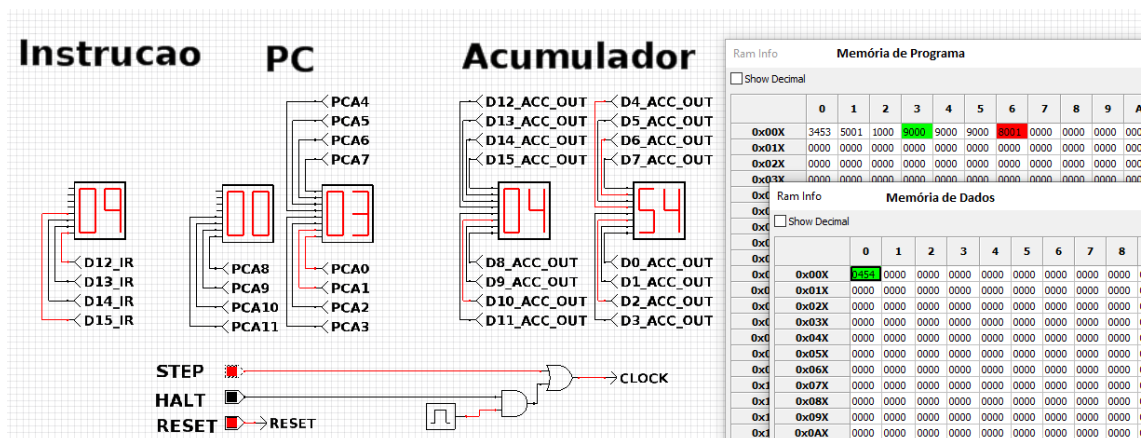


Figura 4 – Rotina com Instrução NOP

Instruções:

1. O trabalho deverá ser realizado em grupos com número máximo de 3 alunos.
2. Deverá ser entregue arquivo “BIP_IMT_Trabalho.cdl” com o modelo de simulação do processador.
3. Deverá ser entregue arquivo “Assemblador_Trabalho.py” do montador modificado.
4. Deverão ser entregues arquivos “asmimtttrabalho.cdm” e “code_imt_trabalho.txt do programa de teste.
5. Deverá ser entregue documento “Trabalho_Bip_IMT.pdf” com tabela da verdade das funções criadas, minimizações e diagramas lógicos.
6. Entrega do trabalho será por e-mail (nuncio.perrella@maua.br) até 11 de junho, não serão aceitas entregas atrasadas.