

Exercício 05

Objetivo:

Consolidar o aprendizado da interface do RARS e aprender como executam as instruções de desvio do RISC-V executando o quinto exemplo de programação na linguagem de montagem do RISC-V no livro texto.

Instruções:

1. Inicie o MARS.
2. No editor de texto do RARS, transcreva o código abaixo e salve o arquivo com o nome **exercicio_05**.

```
#####
#Exercício 05 - Patterson pags. 67
# Mostra a compilação de um laço While
#####
# Trecho em C:
# while (save[i] == k)
#     i = i + j;

.data    # segmento de dados
# definição do array save[]. Coloca os valores de save[0]=3 até save[8]=1 na memória
Array_save: .word 3, 3, 3, 3, 3, 1, 4, 3, 1

.text    # segmento de código (programa)
main:
    la s6, Array_save      # Conforme o exercicio, $s6 contém o endereço-base de save[].
    addi s5, zero, 3       # inicializando k=3 por causa do array que foi definido (5 iterações)
    addi s4, zero, 1       # inicializando j=1 para varrer o array de 1 em 1
    addi s3, zero, 0       # inicializando i=0

Loop: add t1, s3, s3        # t1 = 2.i
      add t1, t1, t1        # t1 = 4.i
      add t1, t1, s6        # t1 = end.base + 4.i (deslocamento) = end. de save[i]
      lw  t0, 0(t1)         # t0 = save[i]
      bne t0, s5 Exit       # se save[i] != k goto Exit
      add s3, s3, s4        # i = i + j

      j    Loop            # goto Loop

Exit: nop                  # não faz nada
```

3. Para iniciar a montagem do código vá ao menu **Run** e selecione a opção **Assemble** ou pressione **F3**.
4. Faça a execução passo-a-passo do programa e, a cada instrução, preencha a tabela abaixo cada vez que o valor de um registrador ou posição da memória de dados for modificado. Observe que, devido ao laço de repetição, o mesmo bloco de código será percorrido várias vezes.

