

Pedro Fernandes - 180108069

Simulador Risc-V

Programa utilizado para codificar : CLion - Jetbeans

Compilador utilizado : Microsoft Visual Studio 1019 community

Sistema Operacional : Windows 10

O programa implementado tem como objetivo criar um programa em C que simule um compilador de Assembly para o Risc-V utilizando-se dos binários resultantes do assembler.

Para tal foi-se criado uma série de funções para:

- Passar os valores dos arquivos code.bin e data.bin para uma variável global mem que simula a memória do Risc-V;
- Decodificar cada instrução do arquivo code.bin e passar os valores para as variáveis corretas, por exemplo,
opcode = 0b1111111;
- Fazer os passos após cada operação ($Pc = Pc + 4$);
- Executar a instrução do Risc-V após decodificá-la;
- Rodar o assembly até o final (syscall para terminar ou o pc atingir o limite 2k words);

Para testes foi-se utilizado primeiramente o programa em Assembly disponibilizado pelo professor no enunciado:

```
.data
primos:      .word 1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19
size:        .word 8
msg:         .asciz "Os oito primeiros numeros primos sao : "
space:       .ascii " "

.text
la t0, primos      # carrega endereço inicial do array
la t1, size         # carrega endereço de size
lw t1, 0(t1)        # carrega size em t1
li a7, 4            # imprime mensagem inicial
la a0, msg
ecall

loop: beq t1, zero, exit # se processou todo o array, encerra
      li a7, 1           # serviço de impressão de inteiros
      lw a0, 0(t0)        # inteiro a ser exibido
      ecall
      li a7, 4           # imprime separador
      la a0, space
      ecall
      addi t0, t0, 4      # incrementa indice array
      addi t1, t1, -1     # decrementa contador
      j loop             # novo loop
exit:  li a7, 10
      ecall
```

Seguindo os procedimentos indicados para a criação dos arquivos code.bin e data.bin, os quais **devem ser referenciados com o path completo no programa**

`const char* file_name_code = "C:\\Users\\pedro\\Documents\\RiscV_Sim\\code.bin";`

`const char* file_name_data = "C:\\Users\\pedro\\Documents\\RiscV_Sim\\data.bin";`


```
Process finished with exit code 0
```