

Projeto II

Tema 12 - Cálculo Fatorial

1. Metodo utilizado para calculo

Neste tópico iremos abordar como efetuamos o calculo fatorial e motivação para abordagem escolhida.

Para efetuar o calculo utilizamos somente operações de soma, para facilitar a criação do circuito, em alguns momentos ADDIU para adicionar valores imediatos e em outros ADDU para operações que envolvem somente registradores.

Lógica do calculo:

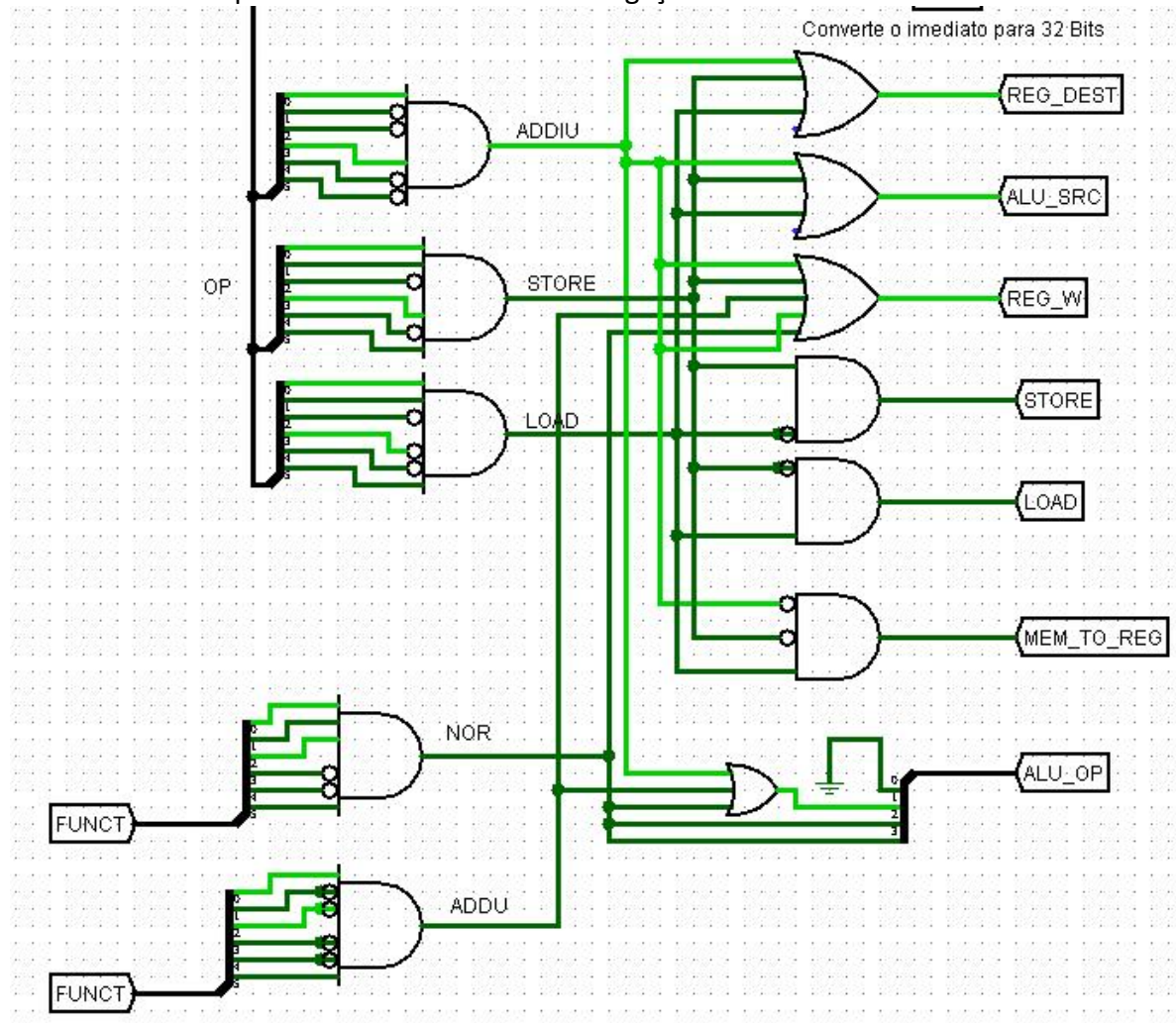
1. Iniciamos atribuindo o numero 5 ao registrador \$1;
2. Efetuamos a soma recursiva até 20;
3. Atribuimos o 0xFF ao registrador \$2;
4. Efetuamos a operação NOR entre o registrador \$1 e \$2 e salvamos o resultado no registrador \$3;
5. Mandamos o valor do registrador \$1 para a memória;
6. Repetimos este processo partindo do numero 20 que se encontra no registrador \$1.

```
Projeto_II > teste4.s
1  addiu $1, $0, 5
2  addu $1, $1, $1
3  addu $1, $1, $1
4  # 20
5
6  addiu $2, $0, 0xff
7  nor $3, $1, $2
8  sw $1, 0($1)
9
10 addu $4, $1, $1
11 addu $4, $4, $1
12 # 60
13
14 nor $5, $4, $2
15 sw $4, 0($4)
16
17 addu $7, $4, $4
18
19 nor $8, $7, $2
20 sw $9, 0($9)
21
```

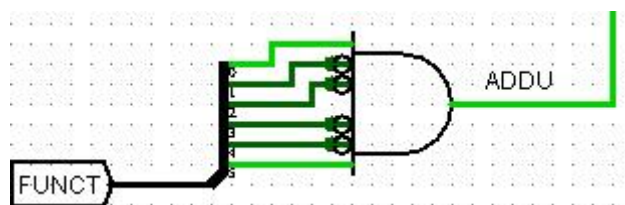
2. Ajustes do circuito

Partindo do modelo, precisamos efetuar o seguintes ajustes:

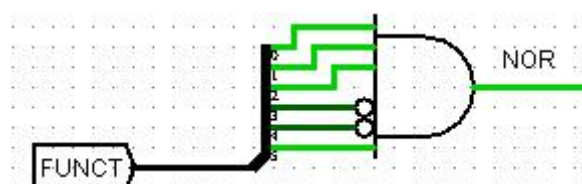
- Uma vez que o ADDU e NOR precisam acionar somente o REG_W e o ALU_OP, incluímos na FUNCT as portas AND com as devidas negações e obtivemos o circuito abaixo:



- Momento em que o ADDU precisa ser acionado:



- Momento em o NOR precisa ser acionado:



3. Principais desafios

- Como optamos por utilizar somente somas para simplificar o circuito, erramos o código algumas vezes.
- No ajuste do circuito a parte do FUNCT pois ele pode alterar as duas portas ao mesmo tempo, então como a gente não observamos isto no inicio, perdemos algum tempo até descobrir.