

### Objetivos:

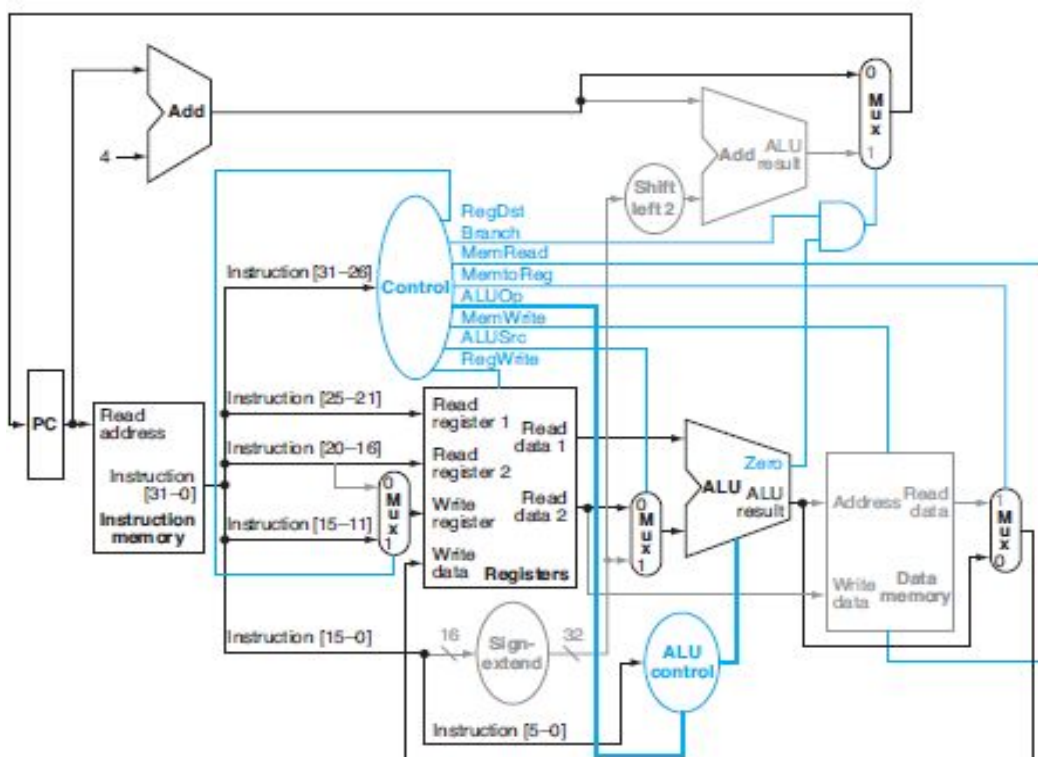
- Ter uma visão geral do caminho de dados do processador MIPS
- Entender o funcionamento dos principais componentes do processador MIPS
- Compreender como o circuito do processador executa instruções aritméticas simples

### Ferramentas:

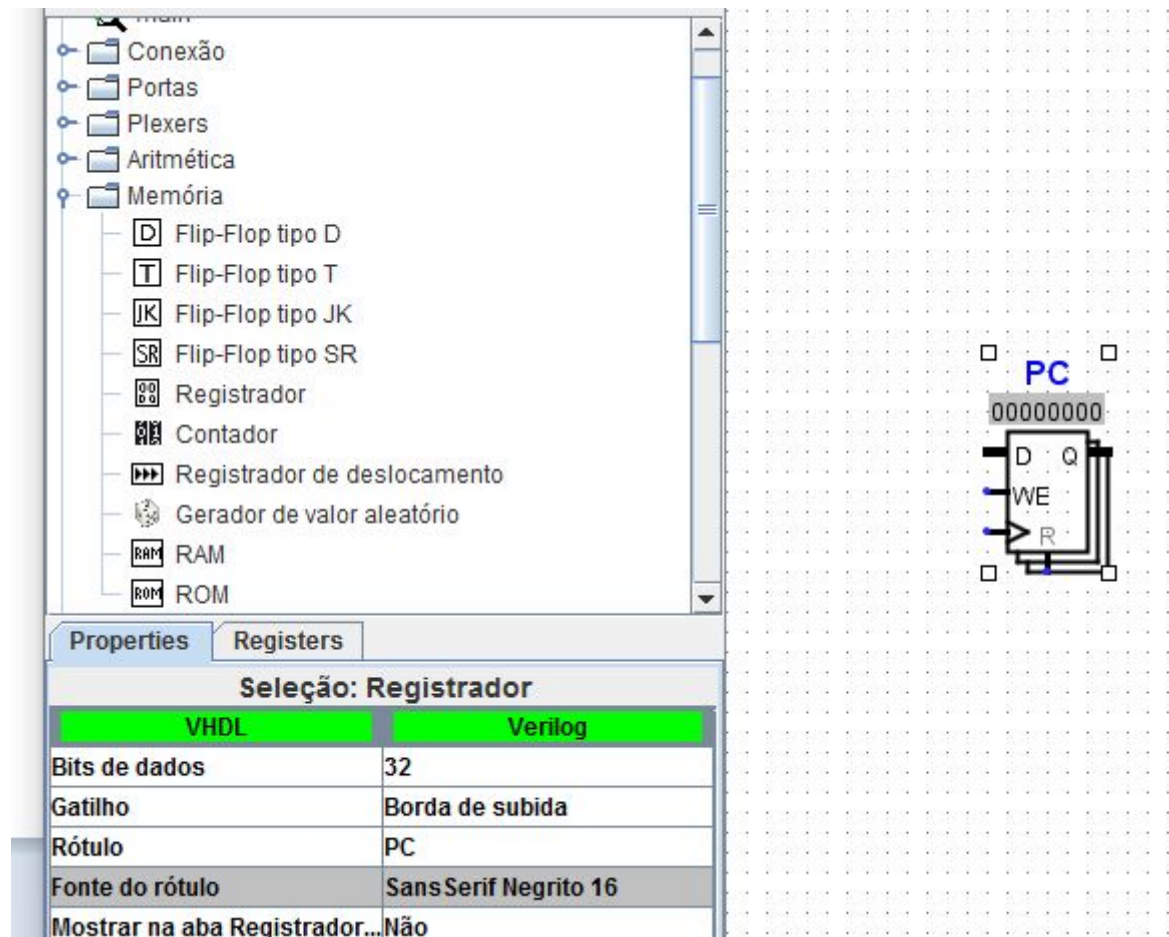
- Simulador Logisim Evolution

### Descrição

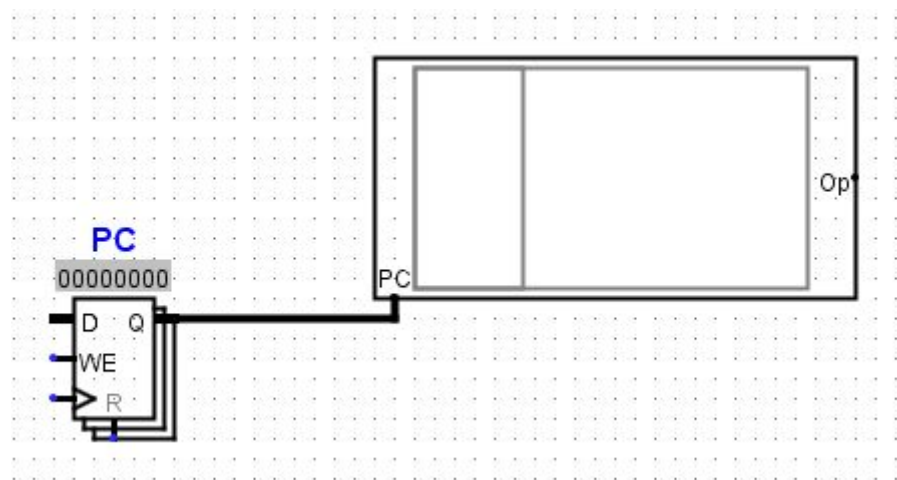
1. A meta da aula de hoje é reproduzir parte do caminho de dados do MIPS (figura abaixo) usando os componentes do simulador. Uma descrição (english only, sorry folks!) dos componentes pode ser encontrada no link:  
<http://www.cs.cornell.edu/courses/cs3410/2017sp/logisim/components.html>



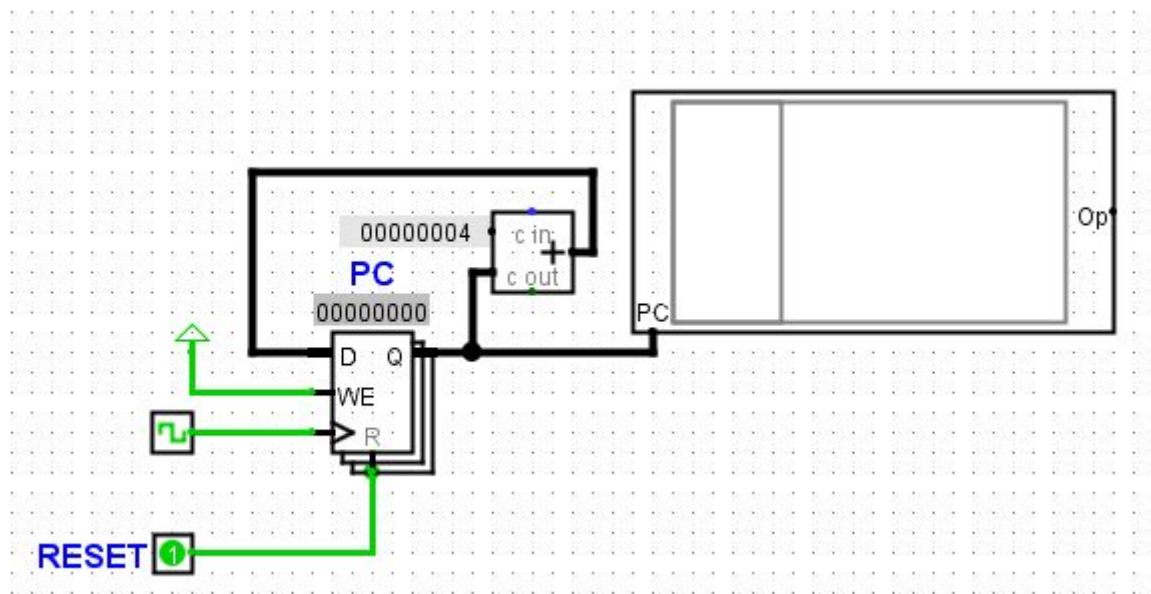
2. Vamos iniciar adicionando o registrador PC. Selecione o componente registrador na pasta Memória e configure-o para 32 bits.



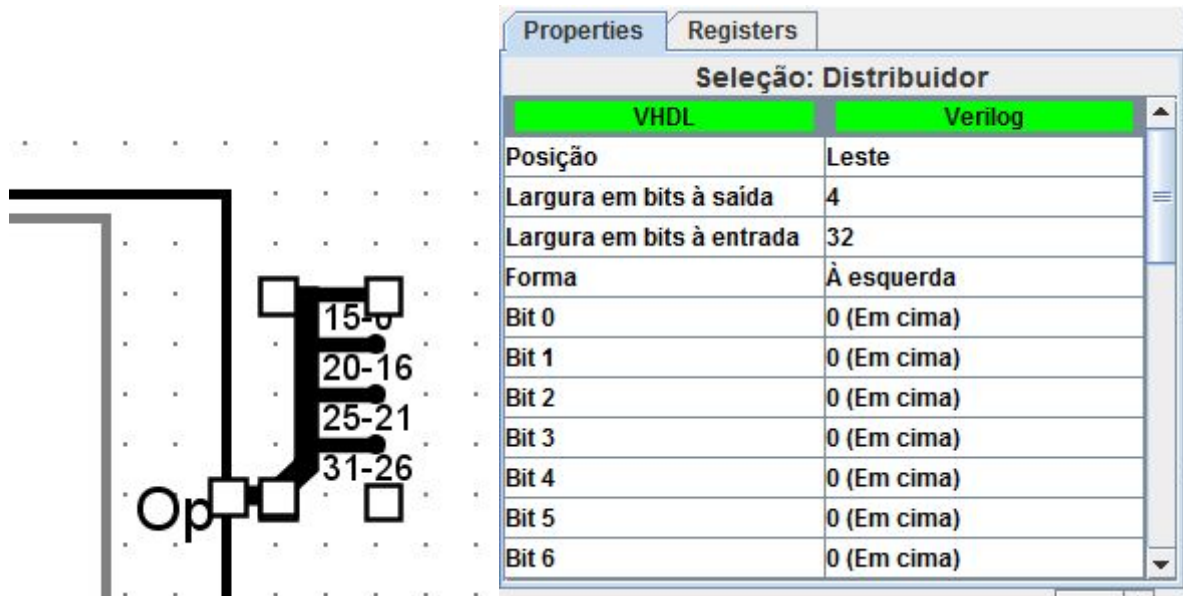
3. Adicione o componente MIPS Memory ROM ( da aba CS3410 Components) e faça as ligações.



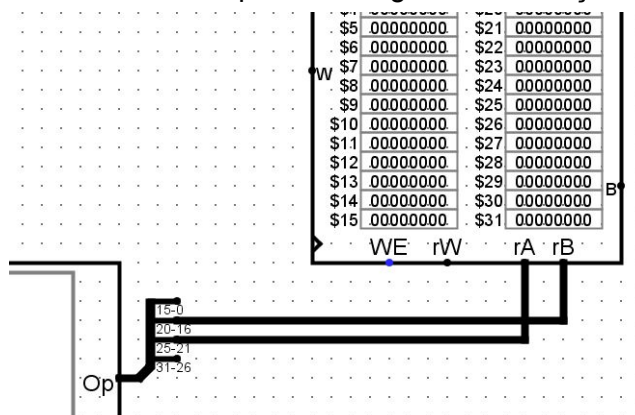
4. Adicione o componente Somador e faça as ligações abaixo. Simule o circuito e descreva o seu funcionamento.



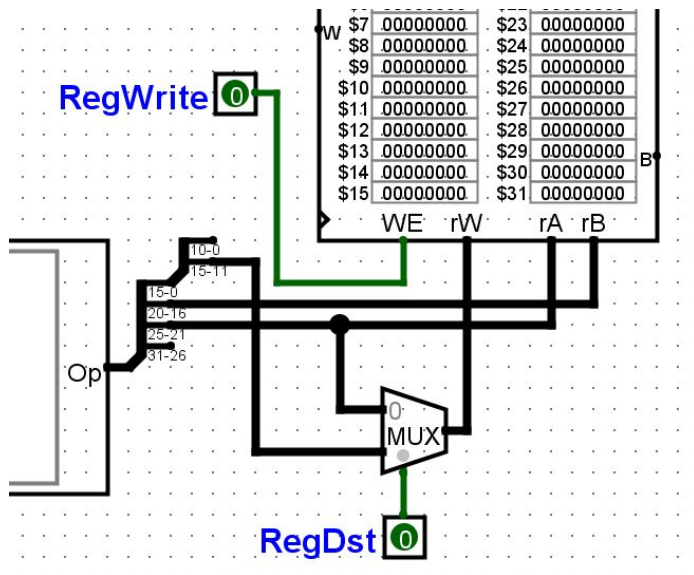
5. Agora vamos dividir a saída da memória de instruções em quatro grupos de bits usando o componente Distribuidor (aba Conexão). A configuração é mostrada abaixo.



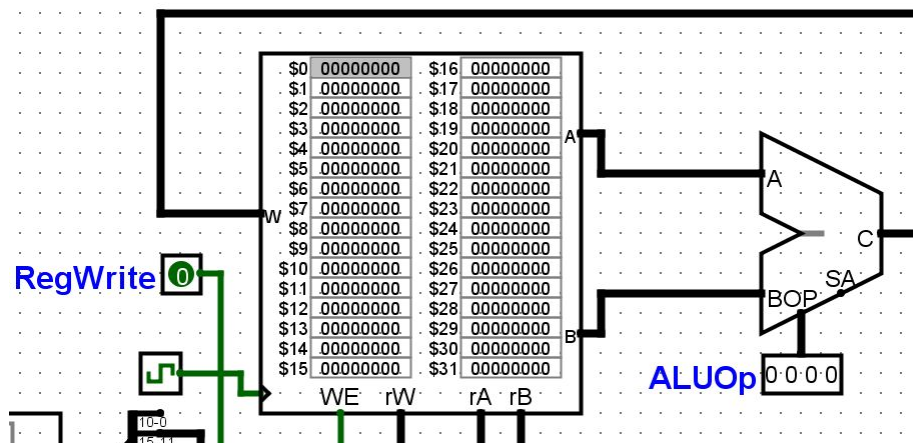
6. Adicione o componente Register File e faça as ligações.



7. O endereço do registrador de escrita pode vir de locais dependendo do formato da instrução. Adicione o Distribuidor e um Multiplexador para fazer as ligações abaixo. Atende para a largura de bits dos sinais.



8. Vamos adicionar o componente ULA.



9. O circuito construído até agora está longe da versão final, mas já é capaz de executar instruções aritméticas simples. Contudo, os sinais de controle devem ser gerados manualmente. Para testar devemos carregar a memória de instruções, crie um arquivo de texto com o conteúdo abaixo.

```
addu $8,$9,$10
subu $9,$16,$10
addu $9,$8,$8
```

Este texto é o dump de um programa compilado usando o MARS, o código assembly desse programa segue abaixo.

```
.text
addu $t0, $t1, $t2
sub $t1, $s0, $t2
add $t1, $t0, $t0
```



13. Faça um belo relatório da prática para entrega no dia da prova!

