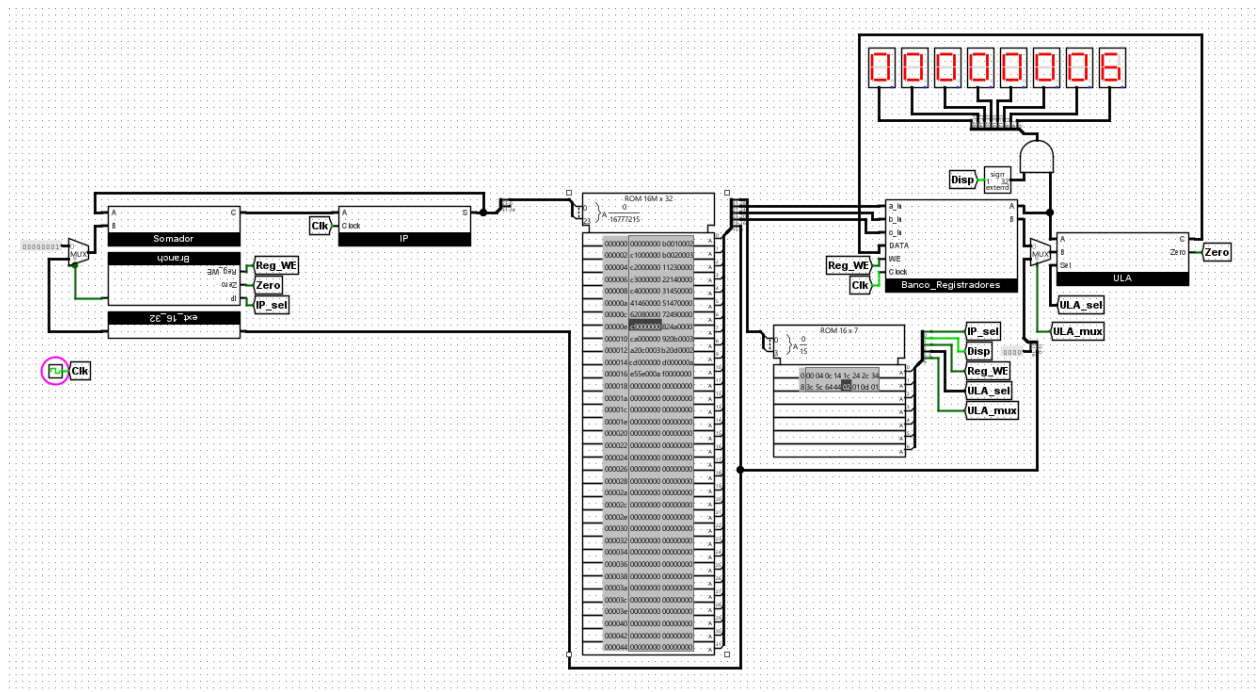


Trabalho 1 - Mico X1

O Mico X1 é um processador extremamente simples que, a cada ciclo, busca e executa uma instrução de lógica/aritmética, ou uma instrução de controle de fluxo (salto/desvio). A tarefa do aluno é implementar o circuito de dados e de controle da versão X1 do Mico.



Método

Elaboração

Visto o guia entregue na descrição do trabalho, primeiramente foi avaliado a ordem em que cada componente seria desenvolvido. O banco de registradores, por ser o maior componente junto à ULA, foi o primeiro a ganhar atenção. Foi usado registradores prontos e Mux para o controle de dados, sendo as entradas “a” e “b” tratadas como endereço de leitura, “c” como endereço de escrita e “C” a informação que será escrita.

Na ULA foram desenvolvidos somadores, subtratores, and, or, not e shifters. Para o funcionamento do shifter de 32 bits, foram desenvolvidos shifters de 1, 2, 4, 8 e 16 bits; A lógica combinacional determina quais desses serão utilizados, permitindo um shifter de 0 a 31 bits, sendo que um pedido de shifter de 32 bits ou mais retorna 0.

O somador escolhido foi o carry look-ahead. Visto que o projeto não impõe limite, nem será prejudicado, por uso excessivo de área de circuito, este é o melhor somador quando a

performance é tratada como uma grande prioridade (sua natureza permite muitas adições paralelas, fracionando o tempo de resposta do circuito). Foi decidido que a estrutura deste somador deveria ser 8 somadores de 4 bits cada, pois este é um bom ponto de equilíbrio entre performance e complexidade. A complexidade do somador ganha importância pelo fato de que o projeto será visto por outras pessoas e deverá ser apresentado como parte da conclusão da disciplina.

Resultados

Foram efetuados testes de todas as operações possíveis para o processador. Todas as operações foram concluídas com sucesso dentro de uma margem de tempo satisfatória.

B0010002

C1000000

B0020003

C2000000

11230000

C3000000

22140000

C4000000

31450000

41460000

51470000

62080000

72490000

C9000000

824A0000

CA000000

920B0003

A20C0003

B20D0002

CD000000

D000000A

E55E000A

F0000000