

Relatório de Sistemas Digitais

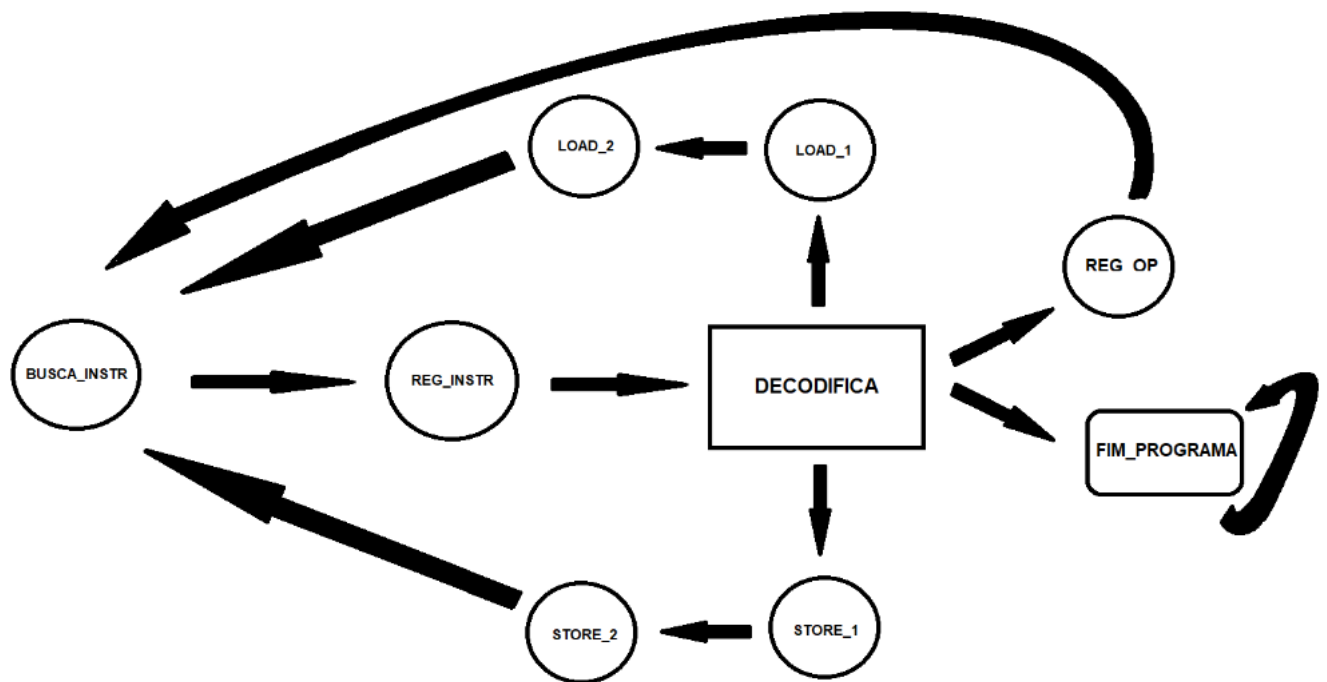
Christopher Farias e Filipe Mengue

Algoritmo de controle simplificado:

O programa deve buscar as instruções, carregá-las para codificar assim identificando o que será feito.

Após fazer a ação identificada no decodifica deve armazenar a resposta. As instruções são realizadas até o recebimento da instrução **HALT** (que encerra o programa e altera o valor da saída para 1) .

Diagrama de estados da máquina de controle:



Explicações sobre a codificação utilizada:

Foram usados 2 LOADS e 2 STORES intermediários e ainda um comando responsável por instruir os operadores da ULA. O restante das instruções, que seriam os

BRANCHS foram feitos diretamente no DECODIFICA, cada um com suas condições para funcionar.

Relatórios Pessoais:

CHRISTOPHER:

Tive muitas dificuldades com o projeto, inicialmente por demorar para entender como era o objetivo ideal do projeto finalizado, muitas vezes eu travei e tive que rever os conteúdos em vídeos ou tentar tirar dúvida com o Filipe quando ele já havia entendido.

Conforme o avanço do projeto as instruções que estavam nas figuras de representação começaram a fazer mais sentido e consegui entender o que estava faltando, consegui entender melhor ainda na hora de montar os programas de teste, afinal pensando em uma resposta como objetivo você entende o caminho necessário.

Nos organizamos inicialmente com a construção do datapath, enquanto já estava sendo construído nos separamos para que eu iniciasse a unidade de controle e Filipe continuasse a construção inicial do Datapath. Após conseguirmos identificar o que era necessário no datapath, o desafio ainda era a unidade de controle que após algumas dificuldades já pudemos fazer os primeiros testes. Aqui sai criando vários programas de testes com o objetivo de testar as situações das operações e branchs.

O projeto é muito interessante, porém assusta inicialmente aqueles que ainda não tenham entendido a sua execução/objetivo, talvez com alguns encontros adicionais síncronos para tirar dúvidas diminuísse as dificuldades e claro eu deveria ter usado mais do fórum para algumas dúvidas, muitas vezes o que eu estava com dificuldade eram coisas simples, mas que não estava encontrando forma de entender. Tive também algumas dificuldades técnicas com o Vivado, mesmo já tendo usado na aula ao implantar na própria máquina me deparei com problemas para simulação em que meu antivírus estava impedindo.

Por fim resumindo a forma que usamos para completar a tarefa foi em chamada, nos reunimos por 4 dias.

FILIPPE:

A dificuldade inicial foi iniciar o projeto, mas a postagem dos vídeos deu uma “luz” de como começar, então iniciamos logo em seguida. Fazer o datapath foi a primeira coisa

que fizemos e foi relativamente fácil, mesmo sendo necessário algumas correções e inclusões posteriormente, pois tinha o apoio visual da figura no moodle do que precisa ser feito exatamente (os mux, conexões e etc.). Porém montar o control unit foi a parte mais difícil do trabalho, onde eu não sabia como implementar as instruções, então segui o conselho do e segui a ordem fazendo o STORE, depois os operadores da ULA e por fim os BRANCHS.

Já no STORE tivemos o primeiro problema, ele não salvava na memória, e para descobrir o problema foi um pouco complicado pois todos os sinais necessários estavam ativos, mas no final eu esqueci de conectar o data_out com o bus_a.

Outro problema foi implementar os BRANCHS, mas que no final também era outro erro besta, pois esquecemos de habilitar o flags_reg na hora de atribuir as operações da ULA, então o programa nunca sabia o último resultado pra poder fazer o que deveria.

Na hora de fazer os testes, cada um fez alguns programas básicos pra testar alguns poucos comandos específicos, conforme íamos montando o control.

Em relação a divisão de tarefas, montei o datapath e o diagrama de estados, mas sempre reunidos via Discord, inclusive pra fazer o resto do projeto e fazer os testes do programa.