

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Campus de Cascavel Curso: Ciência da Computação

Professor: Edmar Bellorini

Equipe: Caio Hideki Gomes Shimohiro

Luiz Eduardo Garzon de Oliveira

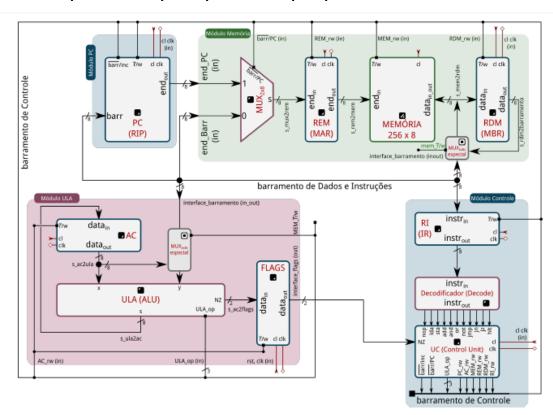
Pedro Henrique de Oliveira Berti

Disciplina: Sistemas Digitais

NEANDER – Computador Teórico

Todos os módulos do computador teórico NEANDER estão completos. Alguns componentes em VHDL foram reaproveitados para instanciar outros componentes dos demais módulos como FFJK, FFJK TIPO D, Registradores de 1 e 8 bits a fim de evitar réplicas de arquivos de componentes iguais que podem assim serem reaproveitados.

Todos os componentes foram programados em vhdl conforme as imagens do NEANDER presentes no pdf disponibilizado pelo professor em aula.



Decisões de Projeto:

O Modulo PC foi programado de forma individual ao modulo de Controle, assim temos um arquivo para o Modulo de Controle e um arquivo para o Modulo PC.

As instruções JN e JZ (verdadeiro) estão definidas para jump no Mux especial 11x11 dentro do arquivo Unidade de Controle na pasta NEANDER, não foram criados componentes para ambos. Apenas JN e JZ falsos possuem um arquivo próprio, são o mesmo componente do arquivo JNZf dentro da pasta NEANDER.

A memória do NEANDER no arquivo as_ram foi modificada com a inserção de clock, a fim de evitar possíveis erros detectados por outras equipes.

Demais componentes foram programados conforme as instruções dos slides do pdf seguindo o projeto padrão.

Arquivos da pasta NEANDER:

A pasta NEANDER contém todos os arquivos referentes aos componentes do conjunto de partes que formam o NEANDER.

NEANDER COMPLETO:



MÓDULO ULA:









ula.vhdl

tb_ModuloULA.vhdl

mux5x8.vhdl

mux2x8.vhdl



Módulo ULA.vhdl



reg_flags.vhdl

MÓDULO MEMÓRIA:





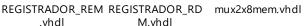






.vhdl

M.vhdl



Modulo Memória.vhdl

as_ram.vhdl







tb_modulomemoria neanderram.mem .vhdl

MÓDULO CONTROLE:







STA.vhdl



regRI.vhdl





NZ.vhdl



NOT.vhdl



NOP.vhdl









JNZf.vhdl



JMP.vhdl



HLT.vhdl



decodificador.vhdl AND.vhdl

ADD.vhdl

Unidade de Controle.vhdl



tb_cu.vhdl

MÓDULO PC:







pcadder.vhdl



Módulo PC.vhdl

COMPONENTE REAPROVEITADOS:



fadder8.vhdl



ffjk.vhdl



ffjkd.vhdl



reg1bit.vhdl



fadder1.vhdl

TESTE e FUNCIONAMENTO:

No arquivo tb_NEANDER.gtkw encontra-se o exercício 04 (Maior número) como um dos testes simulados para averiguar o funcionamento do NEANDER, arquivo tb_NEANDER.vhdl contém o código para o teste simulado.



tb_NEANDER.vhdl tb_NEANDER.gtkw

No arquivo nomeado como Tabelas Verdade NEANDER encontram-se as tabelas verdades e simplificações dos DVKs referentes as instruções da Unidade de Controle.