Trabalho Prático 3 de AC:

1. Indique, justificando, se a capacidade de memória instalada no sistema é plenamente acessível.

Resposta: A capacidade da memória instalada no sistema, não plenamente acessível visto que existe áreas conflituosas ao qual não se consegue aceder a todos os endereços

1. Comente a seguinte afirmação: "A zona compreendida entre os endereços D000 e DFFF é interdita."

Resposta: Na zona compreendida entre os endereços D000 a DFFF, está definido o porto de entrada e de saída do processador em estudo, que apesar de estar em fold-back é plenamente acessível, de modo a obter os valores dos portos de entrada e saída. Logo a afirmação não está correta.

1. Comente a seguinte afirmação: "Para implementar o módulo de memória associado às regiões identificadas no mapa de endereçamento por #2 é preferível utilizar circuitos de memória RAM de 4 K × 8 ao invés de circuitos de 2 K × 8 ou 8 K × 16."

Resposta: REVER A #2 RAM é definida em quatro áreas diferentes do mapa de memória. O que indica possíveis casos de fold-back. Cada área tem a capacidade de 8KB, logo são codificadas pelos endereços de A0 a A12 (2^3 \* 2^10). Como o processador em estudo é baseado na arquitetura do processador P16, cada endereço é codificado a 16 bits, logo é sempre obtido dois bytes por endereço. Após estas considerações, é claro que o tipo de organização desta memória é 8K x 16. Logo é preferível usar um circuito de memória de 8K x 16, ao invés dum de 4K x 8 ou um de 2K x 8.

1. Sabendo que dispõem de circuitos RAM de 4 K × 8, ROM de 16 K × 16, registos do tipo latch-D, com 8 bits e 16 bits, e tri-state buffers, com 8 bits e 16 bits, a) Desenhe o logigrama do sistema na parte respeitante às zonas de endereçamento identificadas com #1, explicitando todos os sinais envolvidos. b) Desenhe o logigrama do sistema na parte respeitante às zonas de endereçamento identificadas com #2, explicitando todos os sinais envolvidos. c) Desenhe o logigrama do sistema na parte respeitante às zonas de endereçamento identificadas com #3, explicitando todos os sinais envolvidos. d) Desenhe o logigrama do sistema na parte respeitante às zonas de endereçamento identificadas com #4, explicitando todos os sinais envolvidos.
2. Numa tabela com o formato indicado na Tabela 1, apresente a atividade dos sinais em referência dos barramentos do processador, quando observados passo-a-passo, para a execução do troço de código apresentado na Listagem 1 sobre o sistema objeto de estudo. Utilize os símbolos z e conf para identicar a ocorrência de alta impedância e conito, respetivamente, e considere os seguintes valores iniciais para os registos do processador: R1=0x0012, R2=0x3FFC, R3=0x2431, R6=0xBFFE, SP=0x4000 e PC=0x0000.
3. Implemente, em linguagem assembly do P16, um programa que, continuamente, lê o estado do dispositivo INPORT e utiliza os bits 3 a 5 obtidos para denir a posição da variável array que contém o valor a axar nos 8 bits de maior peso do dispositivo OUTPORT, devendo os valores dos 8 bits de menor peso manter-se inalterados. Dena todos os símbolos, variáveis e secções que entender necessário e considere a seguinte denição para a variável array: uint8\_t array[] = {1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128}.

**Evolução da arquitetura**

Pretende-se reformular o sistema apresentado cumprindo os seguintes critérios:  Utilizar todos os módulos de memória já existentes;  Impedir a existência de zonas interditas;  Impedir a existência de fold-back para os módulos de memória;  Garantir que a capaciade de cada módulo de memória é plenamente utilizada;  Assegurar a execução do programa imediatamente após a ligação da energia elétrica;  Implementar as alterações estritamente necessárias. 7. Apresente o mapa de endereçamento do novo conjunto, nele inscrevendo as funcionalidades, as dimensões e os endereços de início e de m do espaço atribuído a cada dispositivo/conjunto de dispositivos e, se for o caso, indicando também a localização de zonas de fold-back ou interditas (também designadas por "conito") e a ocorrência de subaproveitamento em dispositivos.