

Usando o programa Altera Monitor

Na página da disciplina você encontra material de auxílio (em inglês) para os próximos laboratórios. Para informações sobre o processador Nios II consulte o tutorial “*Introduction to the Altera Nios II Soft Processor*” e o guia com o conjunto de instruções em “*Nios II Instruction Set Reference*”. Para o tutorial do programa Altera Monitor veja “*Altera Monitor Program Tutorial*”.

Nesta atividade nós vamos usar a aplicação *Altera Monitor* para baixar o circuito *DE2 Basic Computer* na placa FPGA e executar um programa de teste. Prossiga da seguinte forma:

1. Ligue a placa DE2 da Altera.
2. Execute o Altera Monitor (Figura 1).

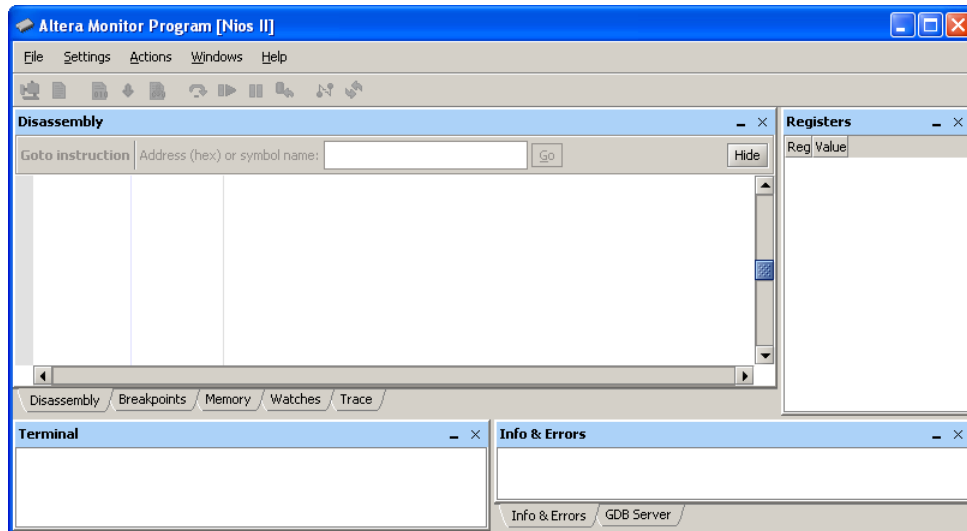


Figura 1: Janela do Altera Monitor.

Para executar uma aplicação na placa é necessário criar um projeto novo. Selecione **File > New Project** para chegar na Figura 2. Dê um nome ao projeto e indique um diretório; usaremos o nome *teste* e o diretório *teste* para este exemplo. Clique em **Next** para chegar na próxima janela (Figura 3). Agora você tem a opção de selecionar seu próprio sistema (se existir) ou usar um pré-definido (pela Altera). Para este exemplo escolha *DE2 Basic Computer*. Clique em **Next**.

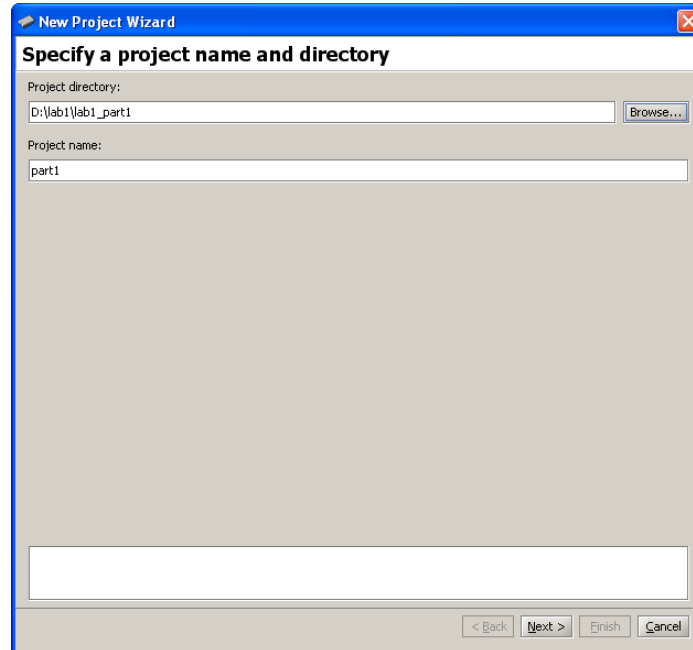


Figura 2: Especifique o diretório e o nome do projeto.

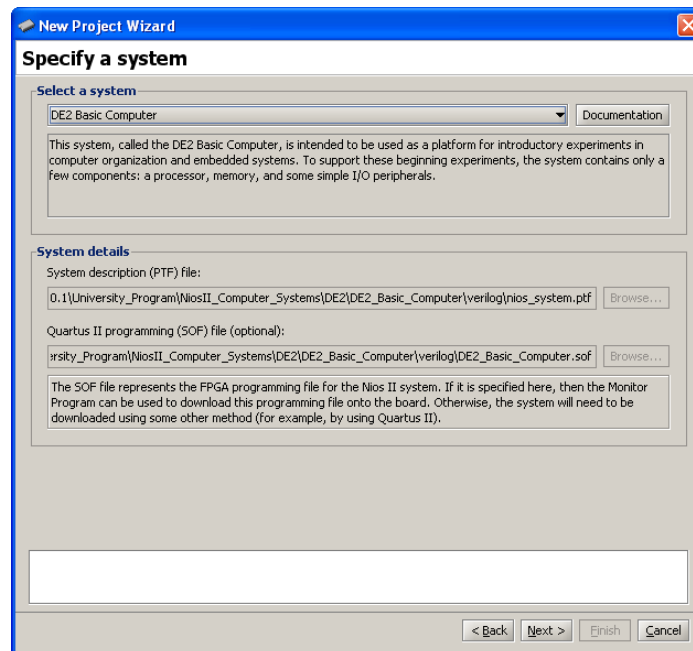


Figura 3: Especificação do sistema.

3. Na janela da Figura 4 você pode especificar o tipo dos arquivos para o programa que executará na placa. Eles podem ser escritos na linguagem de montagem do Nios II ou em linguagem C. Escolha linguagem de montagem (*Assembly Program*). O Altera Monitor contém vários programas de exemplo. Selecione a caixa *Include a sample program with the project* e escolha a opção *Test Basic Computer*, como indicado na figura, e pressione *Next*.
4. A janela da Figura 5 é usada para especificar os arquivos fontes que contêm a aplicação a ser executada. Como selecionamos anteriormente a opção *Test Basic Computer*, a janela mostra os arquivos que são usados nesse programa. Esta janela também permite que o usuário especifique o ponto de entrada para a aplicação selecionada. O símbolo padrão é *_start*, que é o usado neste exemplo. Clique em *Next*.
5. A janela da Figura 6 indica alguns parâmetros do sistema. Note que o cabo *USB-Blaster* está selecionado para permitir a conexão entre a placa DE2 e o computador hospedeiro (certifique-se que a sua placa DE2 esteja ligada). Clique em *Next*.

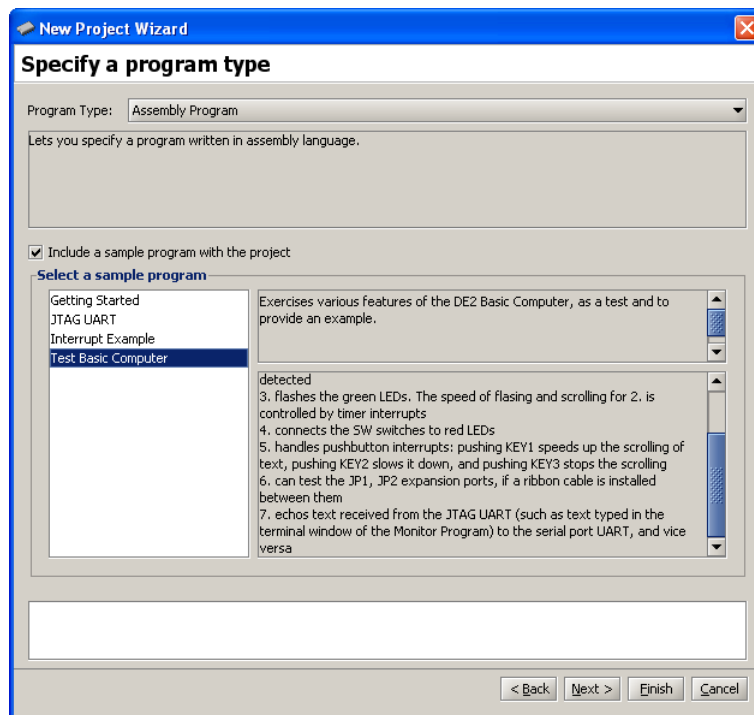


Figura 4: Seleção do programa aplicativo.

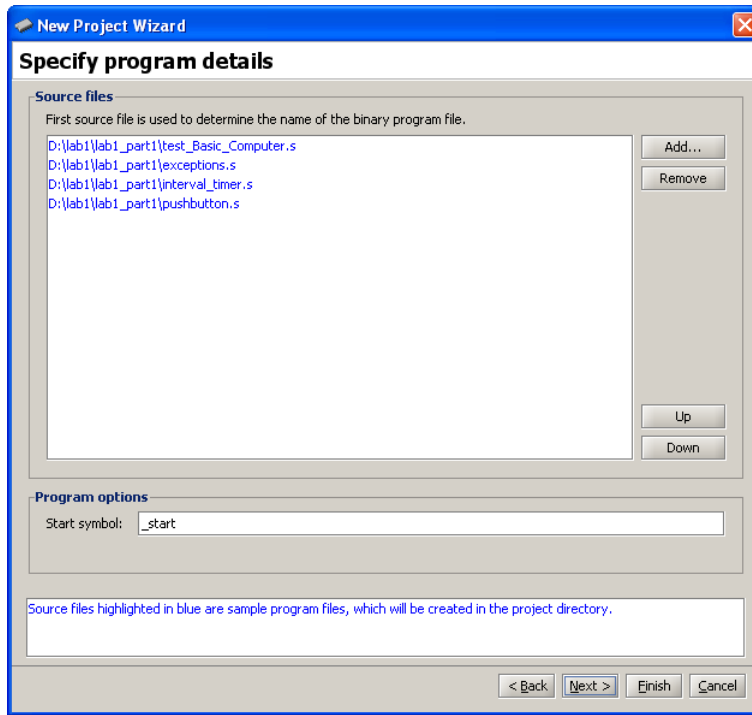


Figura 5: Arquivos fontes usados pelo programa aplicativo.

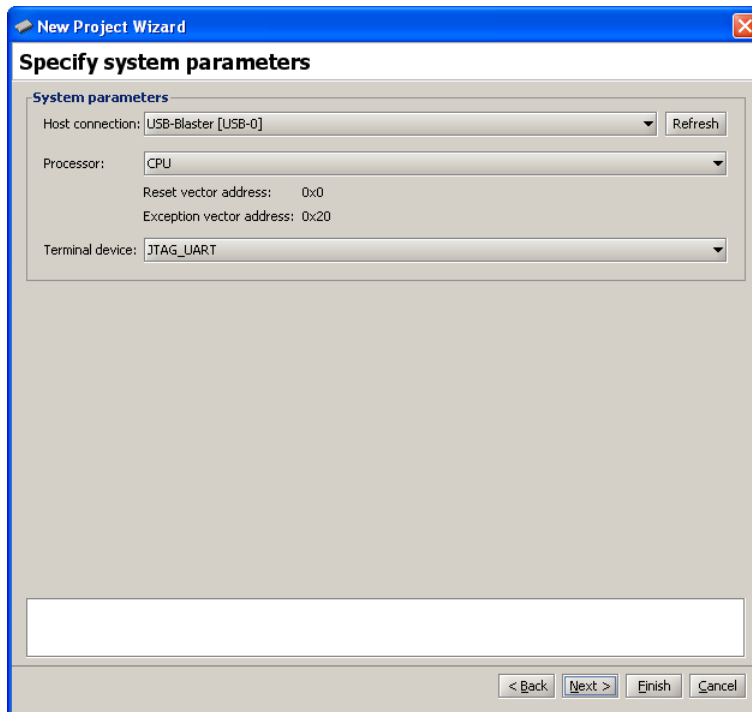


Figura 6: Especifique os parâmetros do sistema.

6. A janela da Figura 7 mostra os componentes pré-selecionados para o *DE2 Basic Computer*. Observe que o dispositivo de memória selecionado é a SDRAM. O offset inicial está configurado como 0x400, o que significa que a aplicação será carregada na posição de memória originando no endereço 400 (hexa). Já que essa escolha foi feita pelo desenvolvedor da aplicação escolhida (*Test Basic Computer*), você não pode alterá-la. Clique em **FINISH** para completar a especificação do novo projeto.

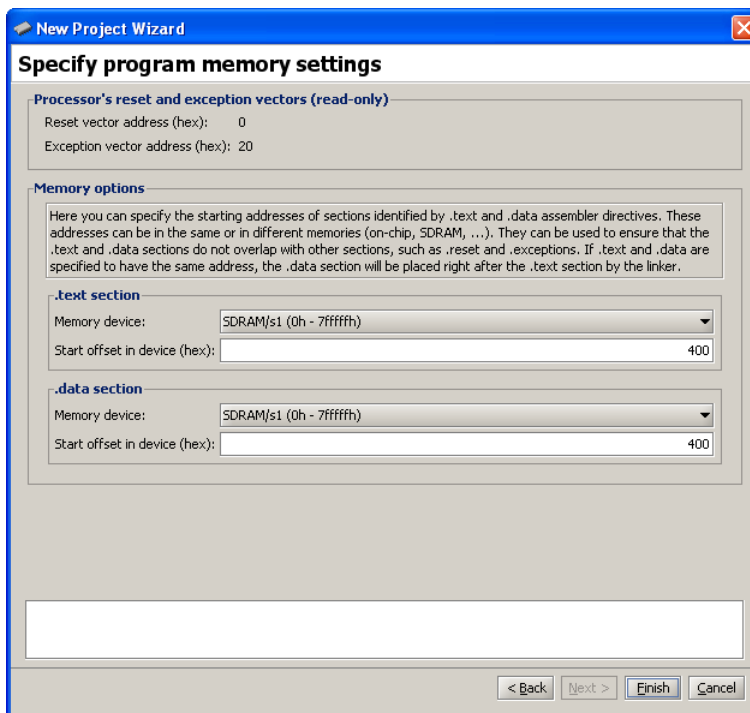





Figura 7: Especifique as configurações de memória.

7. Depois de especificar o novo projeto, uma janela aparecerá perguntando se você deseja baixar o sistema associado ao projeto para a placa DE2. Certifique-se que a placa esteja ligada e clique em **Yes**. Uma nova janela aparecerá informando que o circuito foi baixado com sucesso - clique em **OK**. Se o circuito não foi baixado com sucesso, certifique-se que a conexão USB esteja ativa e reconhecida pelo computador hospedeiro.
8. Tendo baixado o *DE2 Basic Computer* para a FPGA, podemos agora carregar e executar aplicações neste sistema. Na janela principal do programa monitor (Figura 8), selecione **Actions > Compile & Load** para carregar o programa exemplo na FPGA. A Figura 9 mostra a janela do monitor depois que o programa exemplo foi carregado.
9. Para executar o programa selecione **Actions > Continue** ou clique no ícone , e observe o teste sendo realizado nos LEDs e displays de 7 segmentos. Este teste indica que a placa DE2 está funcionando apropriadamente.
10. Pare a execução do programa exemplo clicando no ícone , e desconecte da seção clicando no ícone .

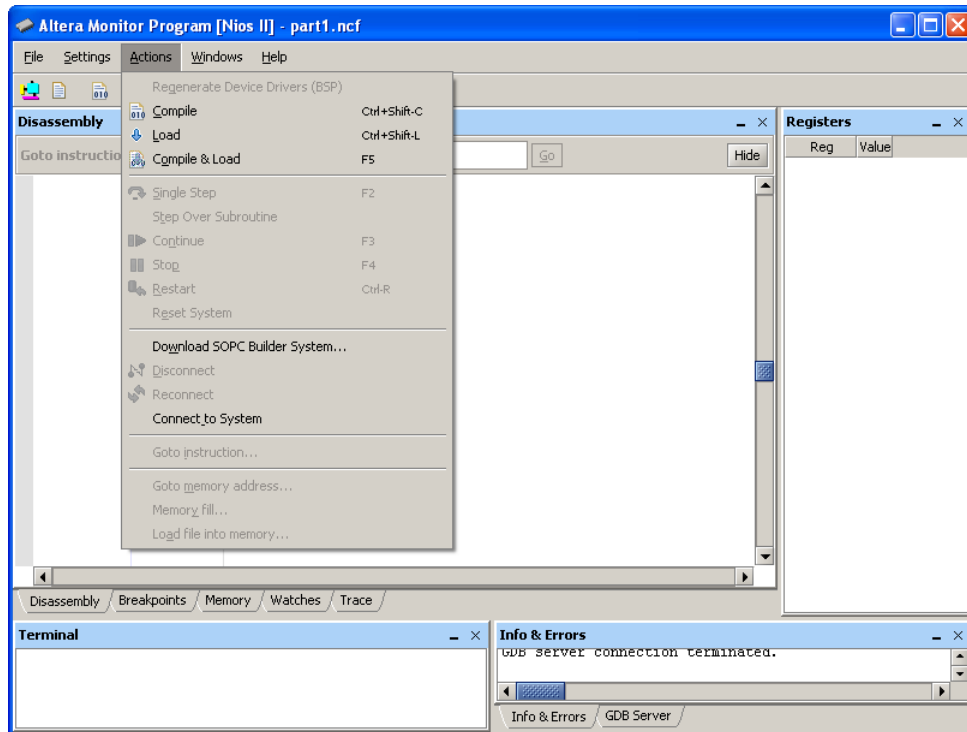


Figura 8: Especifique uma ação na janela do monitor.

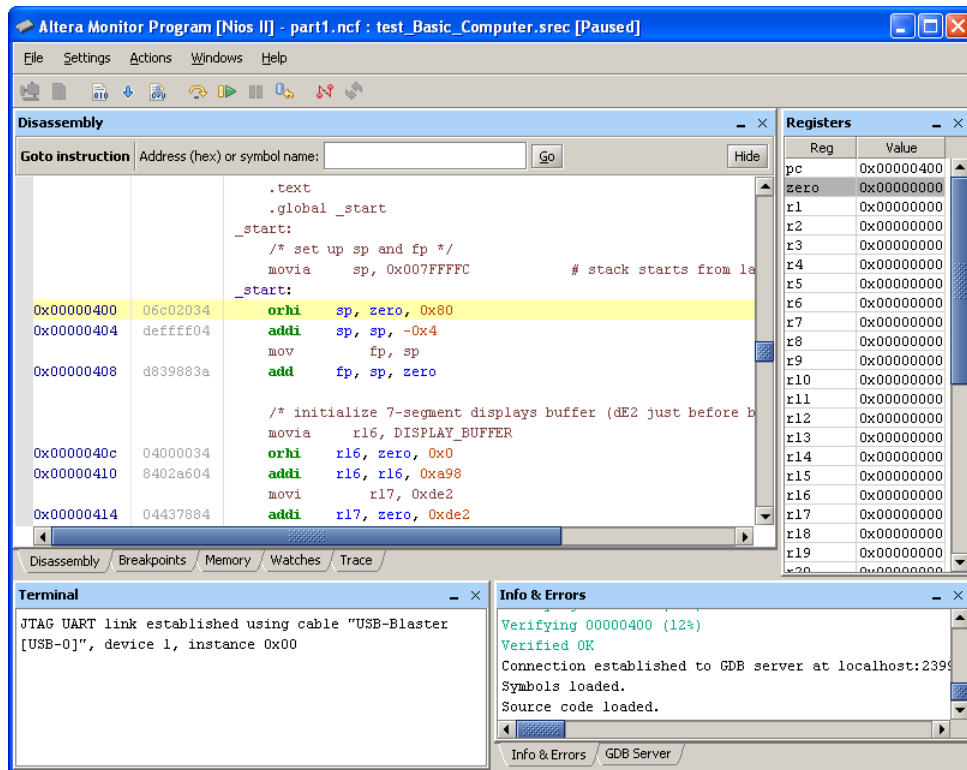


Figura 9: A janela do monitor mostrando o programa exemplo carregado.