

## Trabalho prático 5

Neste trabalho prático os alunos devem construir a plataforma de hardware baseada em MicroBlaze, considerada nas aulas teóricas, familiarizar-se com o controlo dos periféricos por software e implementar um contador, com um comportamento do ponto de vista do utilizador semelhante ao trabalho prático 2, mas em que todo o controlo e atualização são realizadas integralmente por software a executar sobre um SoC baseado no processador MicroBlaze. A interface com os displays, LEDs e botões de pressão do kit usados deve ser realizado por módulos GPIO mapeados no espaço de endereçamento do processador.

### Parte 1

1. Construa a plataforma de hardware baseada em MicroBlaze, considerada nas aulas teóricas, que para além do processador e dos blocos de reset/clock/debug/AXI Interconnect, inclui módulos GPIO (para interagir com botões, LEDs, interruptores e displays de 7 segmentos), UART e dois timers de hardware.
2. Sintetize e implemente o projeto e exporte o hardware.

### Parte 2

Crie um projeto no Vitis e teste [extratos de código C](#) considerados nas aulas teóricas.

### Parte 3

Implemente um contador crescente de 4 bits, atualizado com frequência de 1Hz, com um comportamento do ponto de vista do utilizador semelhante à parte 2 do trabalho prático 2, mas em que todo o controlo e atualização são realizadas integralmente por software a executar sobre um SoC baseado no processador MicroBlaze. Imprime e atualize o valor do contador também na janela de terminal.

### Parte 4

Implemente um contador, com um comportamento do ponto de vista do utilizador semelhante à parte 4 do trabalho prático 2, mas em que todo o controlo e atualização são realizadas integralmente por software a executar sobre um SoC baseado no processador MicroBlaze.

A atualização do contador e o refrescamento dos displays deve ser realizado a um ritmo adequado e controlada por polling do estado de um timer de hardware.

[Este vídeo](#) ilustra a funcionalidade pretendida.