

Laboratório de Sistemas Digitais

Milestone do Projeto Final – Iteração 2

Rui Oliveira 89216 | Pedro Silva 89228

Projeto nº 9 – Marcador de Basquetebol

- **Especificações do sistema:**

O marcador deverá ser apresentado em LEDs, no display de 7 segmentos ou no LCD.

No marcador deverão estar presentes as seguintes informações:

- O período em que se encontra o jogo;
- O número de descontos de tempo de cada uma das equipas;
- As faltas (por período) de cada uma das equipas;
- Os pontos de cada equipa;
- O tempo restante em forma decrescente a começar nos 10/12 minutos;

O mesmo conjunto de dígitos deve apresentar o tempo restante (minutos:segundos) antes do jogo, dos períodos, dos descontos de tempo e intervalos, em função do estado do jogo. Quando o tempo é inferior a 1 minuto devem ser apresentados os centésimos de segundo (segundos:centésimos).

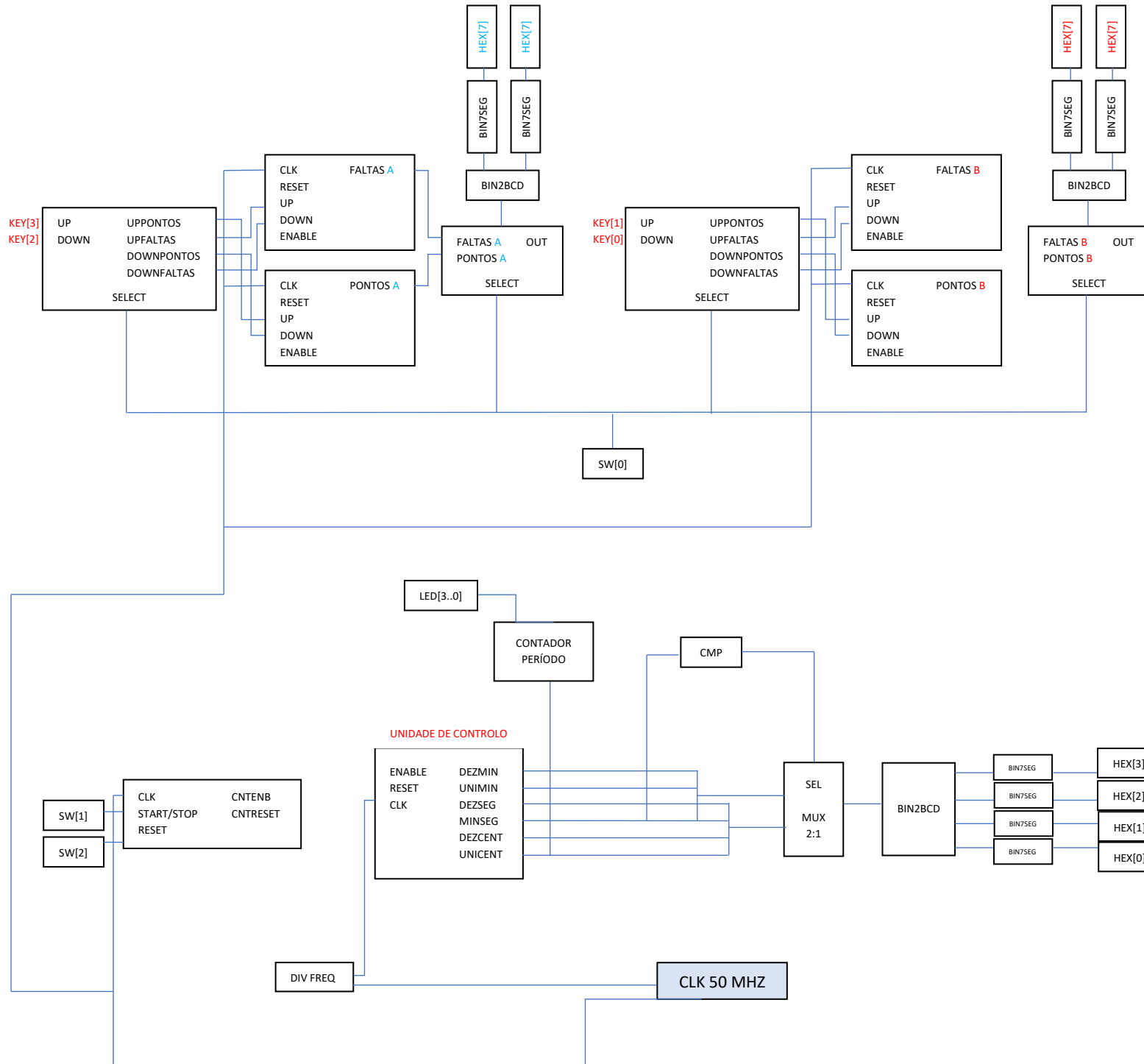
- **Divisão do trabalho:**

O nosso grupo pretende trabalhar o máximo em conjunto.

O Rui Oliveira pretende fazer o código para incrementar os valores no marcador.

O Pedro Silva pretende fazer o código relativo às frequências temporais

- Arquitetura:



NOTA:

O reset e enable dos pontos e faltas de ambas as equipas deverão estar ligados à unidade de controlo.

Em todos os KEYS deverão também ser implementados debouncers

O controlo é essencial para que toda a ação entre contador e o marcador estejam sincronizadas. Ao efectuar um reset sem o controlo, este não seria bem aplicado. Esta parte do projeto pretende-se que seja implementada através de uma máquina de estados finita.

O sistema é processado por um CLOCK que é a base temporal para todo o projeto.

- **Manual do utilizador:**

O nosso projeto será regulado por vários Switches e Keys.

Haverá um Switch que será o Start/Pause, e um Switch para realizar o Reset.

A partir do momento em que se ligar o Switch Start/Pause, o tempo começa a decrescer, começando nos 10 minutos. Quando se desliga esse Switch, o tempo deixa de decrescer, ficando em pausa. A partir do momento que se voltar a ligar o Switch Start, o tempo não recomeçará dos 10 minutos, vai recomeçar de onde ficou.

Iremos utilizar apenas 4 displays de 7 segmentos, o que significa que entre os 10 minutos e o 1 minuto será mostrado o tempo em minutos : segundos. Quando o tempo for inferior a 1 minuto, nesses mesmos displays serão mostrados os segundos : centésimos.

Para a realização do Reset é necessária a utilização do Switch de Reset em simultâneo com o Switch Start/Pause para realmente dar-se o Reset. Isto é feito para diminuir o risco de fazer Reset ao Marcador e ao tempo sem intenção.

Com a utilização do Reset, volta tudo ao estado inicial (tempo, resultado, número de faltas, período, descontos de tempo).

O tempo irá decrescer até chegar a 0. Quando isto acontecer, haverá um intervalo cronometrado por uma pessoa específica. Quando acabar esse intervalo o tempo volta aos 10 minutos. Ao voltar aos 10 minutos o período de jogo irá aumentar.

O período de jogo será indicado em LEDR's caso não seja possível indicar no LCD.

Quanto à incrementação de pontos, faltas e descontos de tempo, iremos ter quatro KEY's, um para incrementar na equipa A, outro para incrementar na equipa B, outro para diminuir na equipa A e outro para diminuir na equipa B. Iremos ter um Switch que fará com que seja possível incrementar faltas ou pontos. Caso o Switch esteja a 0, incrementa ou diminui pontos, caso o Switch esteja a 1, incrementa ou diminui faltas. Um dos problemas que possuímos é a falta de recursos na FPGA, o que nos obriga a que esse Switch que decide se incrementamos ou diminuimos faltas ou pontos também seja o Switch que decide o que será mostrado nos displays de 7 segmentos. Caso o Switch esteja a 0 será mostrado o resultado, caso esteja a 1 serão mostradas as faltas.