

## 1 SRC - Serial Roulette Controller

O módulo *Serial Roulette Controller* (SRC) é responsável pela receção, decodificação e entrega de comandos ao *Roulette Display*, sendo a interface principal entre o sistema de controlo (*Control*) e o quem apresenta a roleta.

A comunicação entre o *Control* e o SRC é realizada em série, minimizando a complexidade de interligação. A estrutura interna do SRC é composta por dois blocos principais como apresentado na figura 1:

- **Serial Receiver** – responsável pela receção e validação de tramas;
- **Roulette Dispatcher** – responsável por atuar sobre o *Roulette Display* conforme o comando recebido.

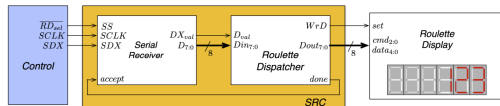


Figura 1: Diagrama de Blocos do SRC

### 1.1 Protocolo de Comunicação

Cada trama recebida pelo SRC contém 9 bits, distribuídos da seguinte forma 2:

- **Bits 0–2:** código de comando para o *Roulette Display*;
- **Bits 3–7:** campo de dados associado ao comando;
- **Bit 8:** bit de paridade ímpar para verificação de integridade.

A receção da trama é iniciada com uma transição descendente do sinal **notSS**, sendo os bits lidos nas transições ascendentes do sinal **SCLK**. O sinal **SDX** transporta os dados em série.

Tabela 1: Operações no *Roulette Display*

Cmd			data					Function
2	1	0	4	3	2	1	0	
0	0	0	$d_4$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$	update digit 0
0	0	1	$d_4$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$	update digit 1
...	...	...	...	...	...	...	...	...
1	0	1	$d_4$	$d_3$	$d_2$	$d_1$	$d_0$	update digit 5
1	1	0	–	–	–	–	–	update display
1	1	1	–	–	–	–	0	display on
1	1	1	–	–	–	–	1	display off

Figura 2: Tabela de operações

### 1.2 Serial Receiver

Este bloco reconstrói a trama recebida bit a bit, armazenando os dados num registo de deslocamento. Após a leitura dos 9 bits, o último bit é utilizado para verificar a paridade dos 8 bits anteriores, devendo a paridade ser ímpar.

Quando uma trama válida é detetada, os 8 bits de dados são disponibilizados ao *Roulette Dispatcher*, e o sinal **Dval** é ativado. O Serial Receiver apenas fica pronto para nova receção após a ativação do sinal **done**, sinalizado pelo *Roulette Dispatcher*.

Este comportamento segue uma arquitetura idêntica ao Serial Receiver do módulo SLCDC, mas adaptada para lidar com tramas de 9 bits em vez de 6.

Assim, tanto os componentes internos do Serial Receiver, quanto a sua máquina de estados mantêm-se idêntica, desde que se adapte os bits como por exemplo para a dFlag e pFlag do controlador.

### 1.3 Roulette Dispatcher

Após a receção de uma trama válida, este bloco interpreta o comando e executa a ação correspondente sobre o *Roulette Display*.

Os comandos possíveis encontram-se resumidos na Tabela 2, com base nos 3 primeiros bits da trama.

O campo de dados de 5 bits é utilizado como argumento para a operação (por exemplo, o valor a mostrar).

Uma vez que o comando foi entregue ao *Roulette Display*, o sinal **done** é ativado, permitindo ao *Serial Receiver* iniciar a receção da próxima trama.

Este comportamento segue uma arquitetura idêntica ao LCD Dispatcher do módulo SLCDC, mas adaptada para lidar com tramas de 8 bits em vez de 5.

Além disso, ao contrário do Serial Receiver, que precisava de adaptar certos valores, para fazer comparações internas, o dispatcher tem exatamente o mesmo comportamento que o dispatcher do SLCDC, pelo que foi apenas feita a mudança de bits acima mencionada.

## 1.4 Conclusão

O módulo *Serial Roulette Controller* garante a entrega eficiente e validada de comandos ao *Roulette Display* através de uma ligação série com verificação de paridade. A separação entre receção e execução assegura a continuidade do canal de comunicação, mesmo que o display esteja ocupado com a execução do comando.

Este componente permite ao sistema de controlo atuar dinamicamente sobre o display da roleta, garantindo uma resposta rápida e fiável às interações do utilizador.