

# *Local Interconnect Network (LIN)*

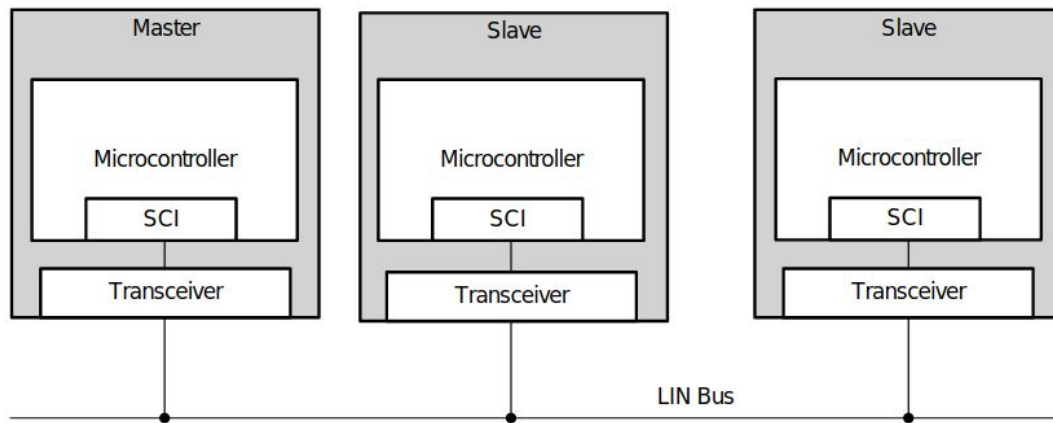
Allan Carlos Figueiredo Echeverria  
Vicente Knihs Erbs

## Sobre o LIN

- Protocolo de comunicação projetado para sistemas automotivos;
- Substituto para o *Controller Area Network* (CAN);
- Crescente adoção;
- Exemplos de uso: sistemas de vidros elétricos, retrovisores elétricos, *cruise control*, sensores de chuva, temperatura, entre outros.

# Características do Protocolo

- Tensão de operação: 12V, tolerância de 40% no receptor;
- Modelo de um mestre, múltiplos escravos;
- Uma única linha (fio).



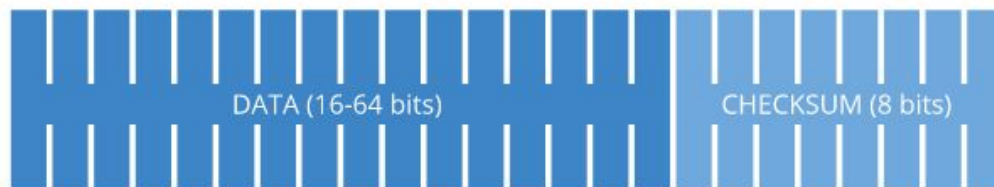
# Comunicação

LIN bus frame



Header

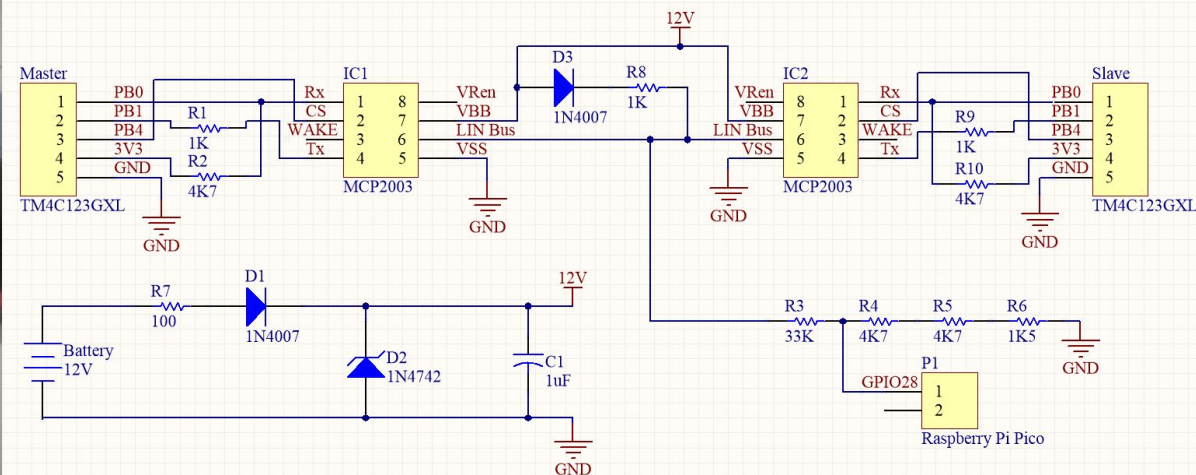
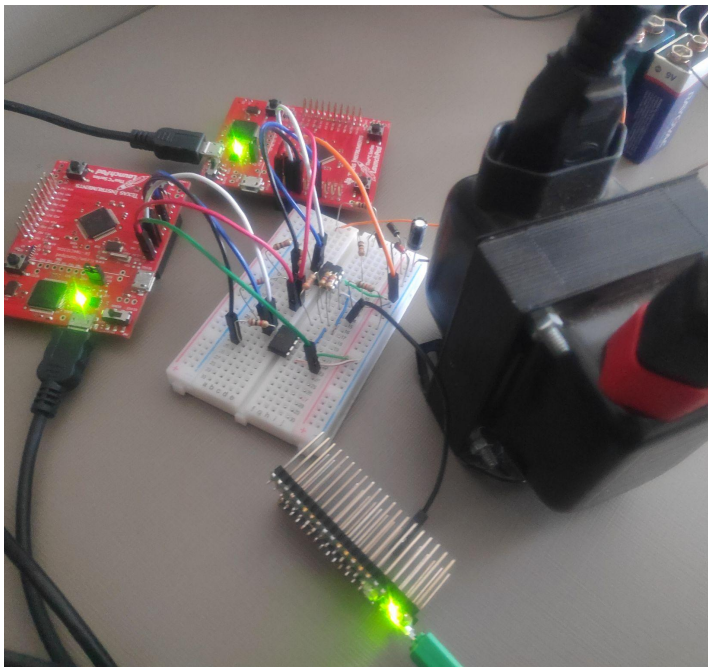
Response



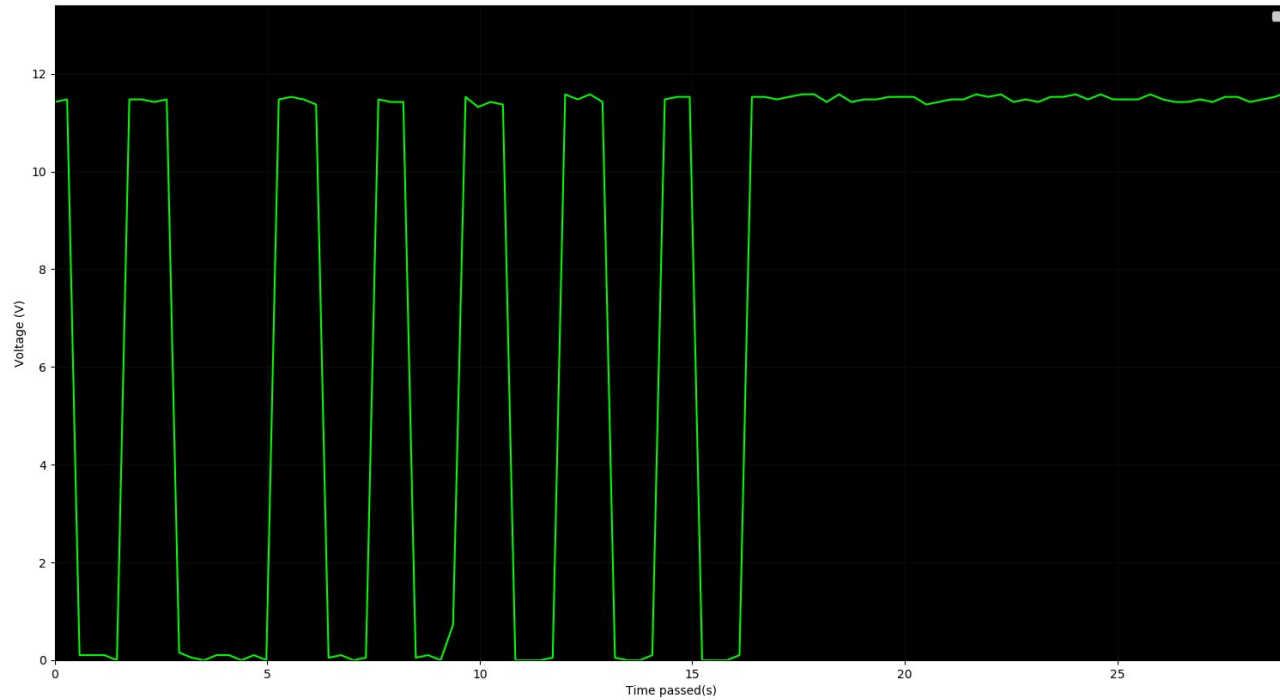
# Métodos de Detecção de Erros

- **Bits de Paridade:** adiciona informação para que a soma dos bits seja par/ímpar;
- **Checksum:** faz a soma dos bytes e inverte o resultado;
- **Cyclic Redundancy Check (CRC):** utiliza de divisão polinomial para gerar redundância;
- Os bits de paridade e o *checksum* já faziam parte do LIN, o CRC foi adicionado à mensagem.

# Experimento



# Resultados



# Resultados

Nível Lógico	Estatística	Valor Quantizado	Valor de Tensão [V]
1	Média	227	11,831
	Desvio-Padrão	2,414	0,127
	Mínimo	148	7,714
	Máximo	236	12,301
0	Média	6	0,313
	Desvio-Padrão	4,513	0,235
	Mínimo	0	0
	Máximo	136	7,088



# Resultados

Faixa	Ocorrências	Percentual
Valores entre 92 e 138 (inclusive)	36	0,0019 %
Valores entre 20 e 210 (inclusive)	10	0,0068 %

# Conclusão

- A partir do sistema projetado, foi possível construir um protótipo para o LIN;
- Os resultados mostram que, apesar de ser tida como uma alternativa menos confiável, o desempenho da rede foi alto;
- Trabalhos futuros podem avaliar a influência de mais escravos, bem como o comprimento da linha sobre a confiabilidade do sistema.

# *Local Interconnect Network (LIN)*

Allan Carlos Figueiredo Echeverria  
Vicente Knihs Erbs