

# A Finite State Machine Controller for the Simulated Car Racing Championship

Bruno H. F. Macedo,  
Gabriel S. Silva,  
Yuri B. Galli,

Gabriel F. P. Araujo,  
Matheus C. Crestani,  
Guilherme N. Ramos



# Sumário

- ◆ Motivação
- ◆ Introdução
- ◆ Trabalhos Anteriores
- ◆ Proposta
- ◆ Resultados
- ◆ Conclusões
- ◆ Trabalhos Futuros



# Motivação

- ◆ Interesse acadêmico e funcional em ***Carros Autônomos***; 🎬
- ◆ Ambientes simulados para testes virtuais



# Introdução

- ◆ *TORCS*
- ◆ Simulated Car Racing Championship
- ◆ Máquina de Estados Finitos (FSM)

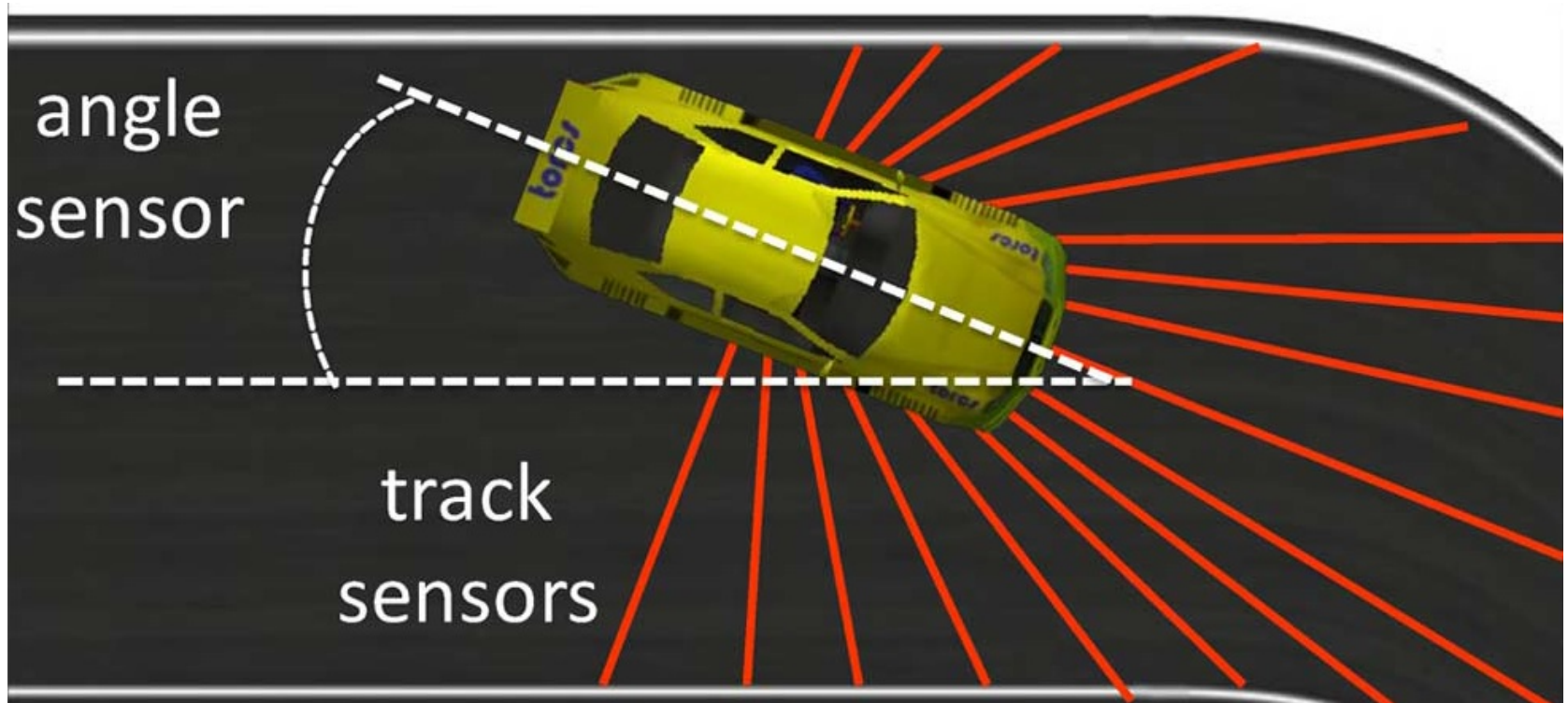


# TORCS





# SCR



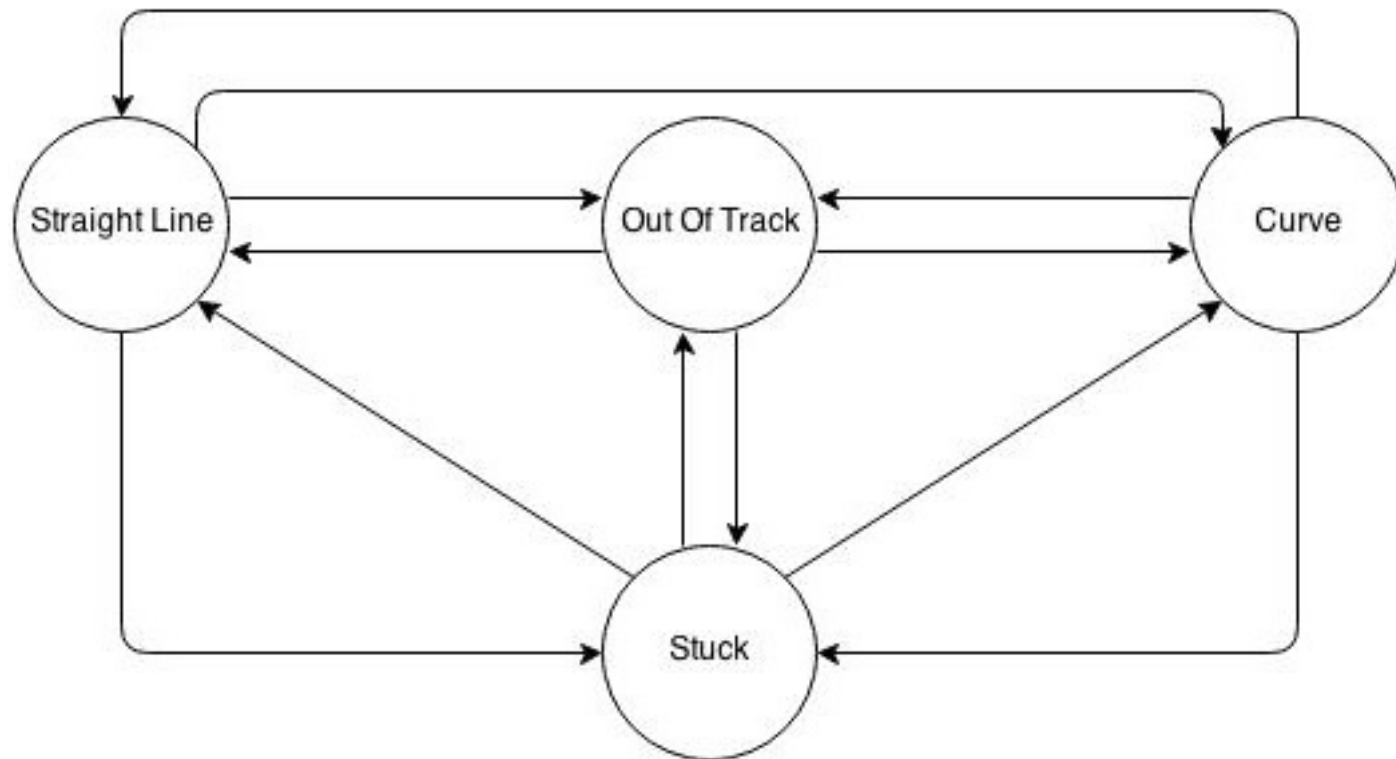
# Trabalhos Anteriores

- ◆ Divisão em módulos
- ◆ Redes Neurais
- ◆ Vetorização dos sensores
- ◆ Comportamento de Antecipação



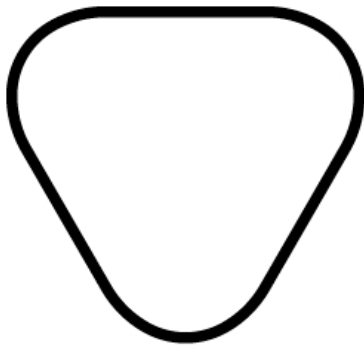
# Proposta

## ◆ Máquina de Estados Finitos





# Resultados



◆ Pista Fácil:  
Desempenho  
superior ao de  
alguns bots

Driver	Total Time	Damage	Top Speed
Berniw 1	02:25:65	6	321
Berniw 2	02:25:65	6	321
Berniw 7	02:27:20	0	308
Berniw 6	02:27:46	0	309
Berniw 8	02:27:75	0	307
Berniw 9	02:28:10	0	306
Berniw 5	02:28:58	2	307
Berniw 4	02:29:42	3	303
Berniw 3	02:31:38	0	301
FSMDriver	02:34:95	1	299
Berniw 10	02:40:70	8	282



# Resultados



◆ Pista Média:  
Desempenho  
compatível ao  
de alguns bots

Driver	Total Time	Damage	Top Speed
Berniw 8	02:07:17	0	246
Berniw 6	02:07:18	0	248
Berniw 4	02:07:18	0	246
Berniw 7	02:07:20	0	250
Berniw 5	02:07:28	0	246
Berniw 3	02:07:28	0	247
Berniw 9	02:07:58	0	247
Berniw 1	02:12:80	1	252
Berniw 2	02:12:80	1	252
Berniw 10	02:21:54	0	230
FSMDriver	02:34:49	3337	242



# Conclusões

- ◆ Controlador por Máquina de Estados:  
**Solução viável**
- ◆ Desempenho inicial satisfatório
- ◆ Possibilidade de desenvolvimento em paralelo



# Trabalhos Futuros

- ◆ Fusão de sensores
- ◆ Inclusão de estado “***Chegada a curva***”
- ◆ Aprendizagem de máquina para definir:
  - ◆ Parâmetros de estados
  - ◆ Condições de transição



# Agradecimentos

- ◆ Universidade de Brasília
- ◆ Departamento de Ciência da Computação
- ◆ Professor Guilherme Ramos

