

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

Engenharia Mecatrônica - UnB

WPOS – 2/2014



# 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

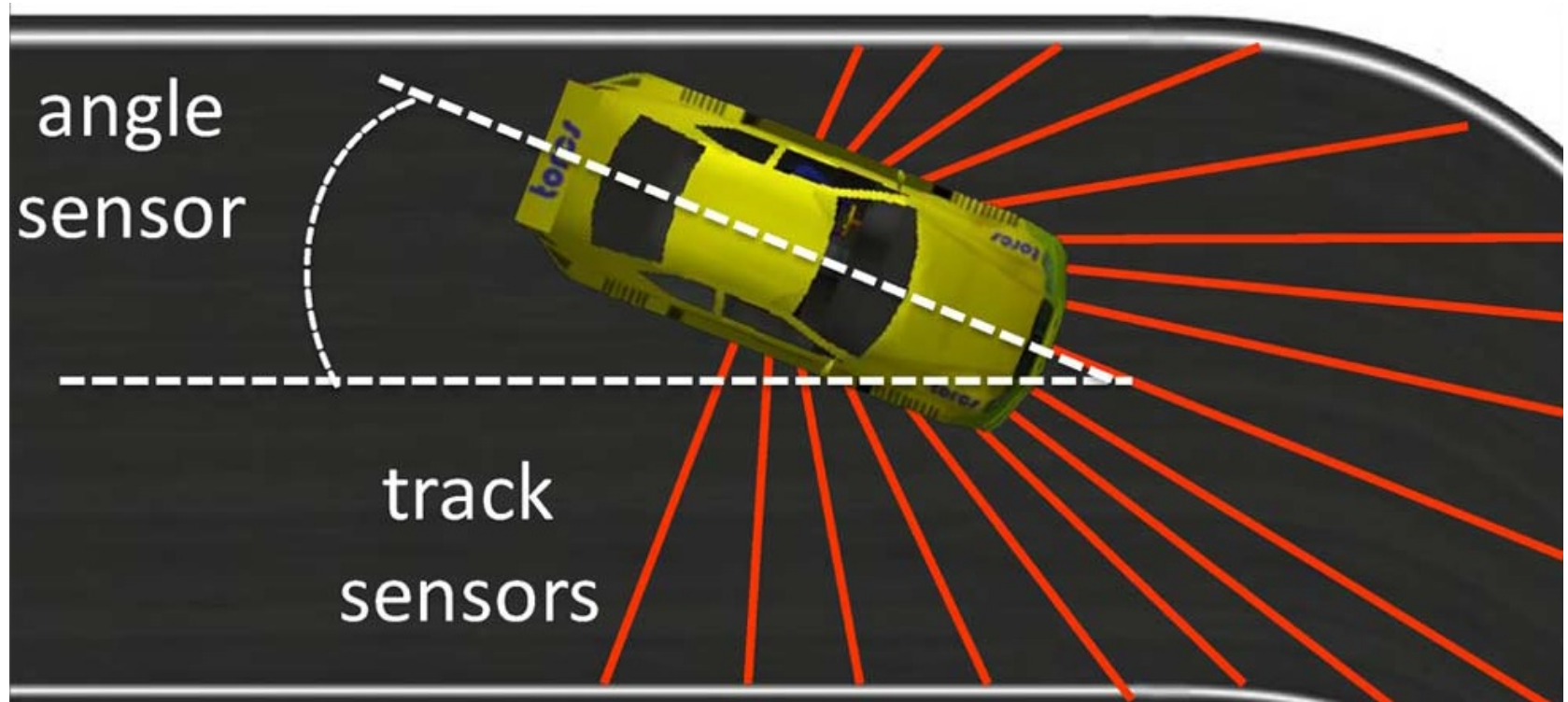


5

A Finite State Machine Controller for the  
Simulated Car Racing Championship



# SCR



# Trabalhos Anteriores

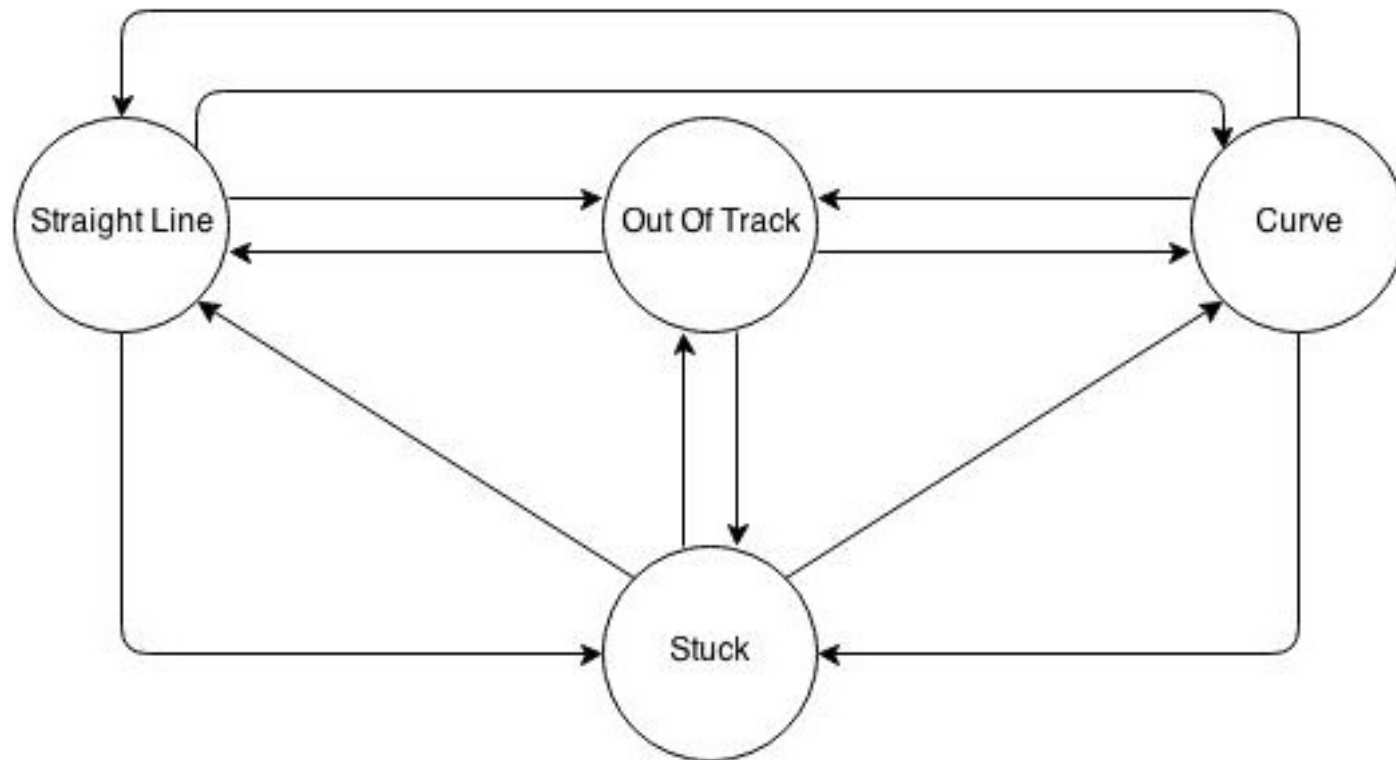
- ➡ Divisão em módulos
- ➡ Redes Neurais
- ➡ Vetorização dos sensores
- ➡ Comportamento de Antecipação





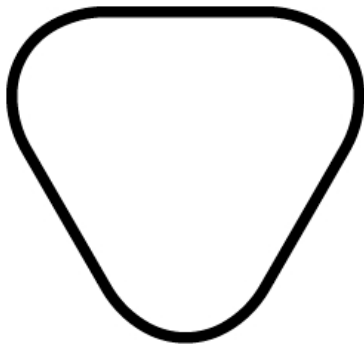
# Proposta

## ➡ 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
- ➡ Bruno H. F. Macedo, Gabriel F. P. Araujo, Gabriel S. Silva, Matheus C. Crestani e Yuri B. Galli

