

RC Car with Steering Wheel (RCCSW)

Licenciatura em Engenharia
Eletrotécnica e de Computadores – LEEC

Projeto I

Gonçalo Peres

Nº 2023212120

Guilherme Serra

Nº 2023212142



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Descrição:

Com este projeto, propomo-nos a criar algo inovador e desafiante. O nosso objetivo é desenvolver um carro telecomandado e uma pista própria para o mesmo. A nossa ideia consiste em controlar o carro através de um volante e de um conjunto de pedais, proporcionando uma experiência de condução mais realista.

A pista será um circuito fechado em madeira, onde o desafio será completar cada volta no menor tempo possível. Caso ocorra um embate entre o carro e as barreiras, será aplicada uma penalização de 1 a 2 segundos nessa volta, e os LED's ao redor da pista piscarão a vermelho durante cerca de dois segundos.

O circuito incluirá uma linha de partida/meta e pontos de controlo (checkpoints) que o condutor terá de seguir. No centro da pista, teremos também um ecrã onde o condutor poderá consultar os seus melhores tempos e monitorizar a volta em curso.

Desafios e obstáculos esperados:

- Ligações Bluetooth e Wi-Fi
- Construção da pista em madeira
- Integração de Volante e Pedais com o Sistema de Controle
- Configuração do Display para Monitorização de Tempos
- Calibração da Velocidade do Carro
- Configuração dos Checkpoints para Precisão na Contagem de Voltas
- Equilíbrio do Peso e Estabilidade do Carro

Material Necessário:

- Fios
- Breadboards
- Botões
- Display TFT
- Leds
- Estruturas em madeira
- Volante e pedais
- Carro RC
- Piezo disc
- HC05 Serial Bluetooth Brick
- Arduinos
- Resistências

Gráfico de Gantt

RC Car with Steering Wheel (RCCSW)

Gonçalo Peres e Guilherme Serra

Gonçalo Peres - GP | Guilherm Serra GS

TASK	ASSIGNED TO	PROGRESS	START	END
Week 1 - Planeamento e Design Inicial				
Reunir materiais necessarios para carro, pista, etc	GP / GS	30%	10/27/24	11/3/24
Criação do design inicial para a pista	GP	0%	10/29/24	10/29/24
Planeamento inicial para o carro receber informacoes do volante e da pedaleira	GP / GS	0%	10/30/24	11/3/24
Perceber como conectar arduino e placa bluetooth ao carro	GP / GS	0%	10/30/24	11/3/24
Criação do design inicial do carro	GS	0%	11/3/24	11/3/24
Week 2 - Montagem do Carro e Desenvolvimento Inicial				
Construção e montagem do protótipo do carro	GP/GS	0%	11/4/24	11/5/24
Configuração dos motores e sistema de controle remoto	GP/GS	0%	11/4/24	11/6/24
Teste do protótipo do carro para ajustes iniciais	GP/GS	0%	11/6/24	11/6/24
Configuração do sistema de controle com volante e pedais	GP/GS	0%	11/6/24	11/9/24
Testes iniciais do carro em movimento	GP/GS	0%	11/9/24	11/10/24
Week 3 - Desenvolvimento da Pista e Sistema de Controlos				
Construção da pista em madeira (corte e montagem)	GP/GS	0%	11/11/24	11/12/24
Instalação da linha de partida/meta e checkpoints	GP/GS	0%	11/13/24	11/13/24
Programação do software de controle para integrar volante, pedais e o carro	GP/GS	0%	11/11/24	11/13/24
Configuração do sistema de penalização (sensores de embate e temporizador)	GP/GS	0%	11/14/24	11/15/24
Primeiros testes do carro em pista	GP/GS	0%	11/16/24	11/17/24
Week 4 - Instalação de LED's e Display				
Instalação dos LEDs na pista e testes de funcionalidade	GP/GS	0%	11/18/24	11/18/24
Programação dos LEDs para piscar em caso de embate	GP/GS	0%	11/18/24	11/18/24
Configuração do display central para monitorização de tempos e voltas	GP/GS	0%	11/18/24	11/19/24
Testes de integração dos LEDs e display com o sistema de controle	GP/GS	0%	11/18/24	11/20/24
Afinar animações e testes finais	GP/GS	0%	11/21/24	11/24/24
Week 5 - Testes de Integração e Ajustes Finais				
Testes do sistema completo (carro, controle, LEDs, display)	GP/GS	0%	11/25/24	11/29/24
Ajustes no software de controle (tempo de penalização, registro de tempos)	GP/GS	0%	11/30/24	12/1/24
Ajustes na estabilidade do carro e na resposta dos controles	GP/GS	0%	11/29/24	12/1/24
Revisão de falhas e ajustes finais no circuito da pista	GP/GS	0%	11/29/24	12/1/24
Week 6 - Testes de Usabilidade e Entrega				
Teste final da experiência de condução e dos tempos de resposta	GP/GS	0%	12/2/24	12/7/24
Análise de desempenho do carro e do circuito	GP/GS	0%	12/5/24	12/8/24
Ajustes finais com base nos testes de usabilidade	GP/GS	0%	12/5/24	12/8/24
Preparação para apresentação e entrega do projeto	GP/GS	0%	12/6/24	12/8/24
Week 7 - Avaliação				
Pequenos ajustes finais e apresentação do projeto	GP/GS	0%	12/9/24	12/13/24

Project start: dom, 10/27/2024
Display week: 1

