

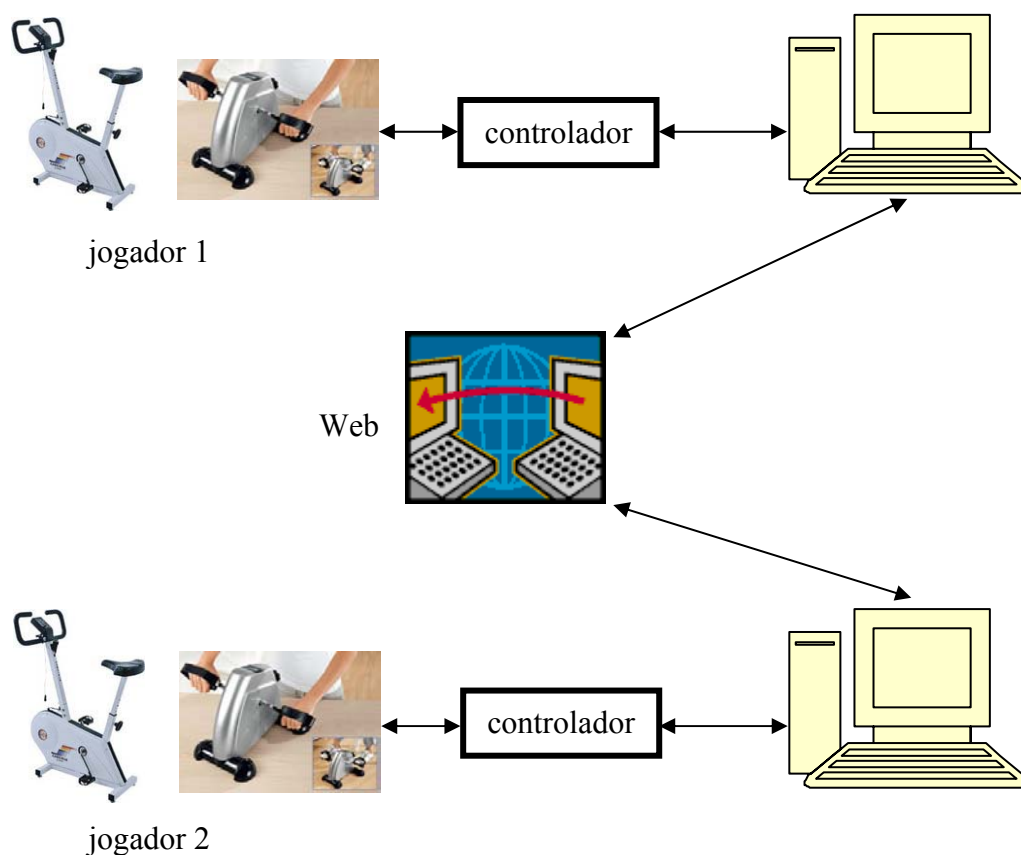
PROJECTO

Título: *WebRun - jogo Web interactivo para promover a prática desportiva*

Orientador: [Pedro Araújo](#) (UBI/DI) **Co-Orientador:** [João Barroso](#) (UTAD)

Objectivo: Pretende-se desenvolver um jogo que permita a dois jogadores efectuarem uma corrida usando um simulador constituído por um equipamento físico (hardware) e o respectivo programa de supervisão (software). A intenção é que não se trate meramente de um jogo por computador, antes levando à prática de exercício físico saudável.

O diagrama abaixo apresenta a estrutura pretendida. O sistema será constituído por duas unidades de controlo (uma para cada jogador), na forma de bicicletas fixas ou outros dispositivos semelhantes e um PC que executa o software com as regras do jogo. A posição de cada jogador será indicada no ecrã recorrendo a um mapa obtido a partir das API's disponibilizadas pelo Google ou pela Microsoft. A ideia é que os dois jogadores possam competir entre si a partir de locais distantes, por exemplo as suas casas. De acordo com o diagrama, o jogo pode ser jogado por pessoas sem deficiência física ou por portadores de deficiência física que estejam impedidas de usar os membros inferiores ou superiores, ou ainda por uma mistura de ambas, pois pode ser jogado com os pés ou com as mãos.



O bloco controlador terá como funções dar indicação ao PC da velocidade com que cada jogador pedala bem como da orientação que este dá (a partir do volante da bicicleta), podendo ainda controlar a resistência ao pedalar de modo a simular as dificuldades do terreno, como seja o caso de uma subida acentuada.

As funções gerais do jogo serão as seguintes:

- 1) geração de coordenadas GPS para actualização da posição de cada jogador no mapa, a partir de:
 - 1.1) pedalar de cada um
 - 1.2) orientação dada ao volante (bicicleta fixa)
- 2) possibilitar a interacção entre os dois jogadores, permitindo comunicação de vídeo/áudio entre eles;
- 3) indicação no écran, para cada jogador, da velocidade atingida (instantânea, média), das distâncias percorridas e do consumo de calorias (com base num algoritmo a determinar);
- 4) indicação do final da prova e do respectivo vencedor;

Entre outras, as seguintes opções podem ser consideradas:

- 1) realização de torneios, através da criação de uma base de dados de jogadores e de provas realizadas, com indicação dos vencedores e dos parâmetros atingidos (datas, velocidades, distâncias, ...)
- 2) inclusão de outras medidas de parâmetros fisiológicos, como frequência cardíaca, tensão arterial, ECG;
- 3) criação de uma base de dados com registos dos diversos parâmetros fisiológicos, de modo a permitir efectuar análises de evolução ao longo do tempo (ex: qual a pulsação no início e no fim de uma prova, de modo a avaliar a melhoria da condição física dos praticantes ao longo do tempo)
- 4) invisuais: permitir que deficientes invisuais possam jogar entre si ou mesmo entre visuais e invisuais. No caso de jogadores invisuais, eles usarão auscultadores através dos quais ouvirão uma voz sintetizada anunciar parâmetros como as suas posições relativas, velocidades, sinais sonoros especiais para indicar a aproximação de obstáculos ou de outros jogadores, valores dos parâmetros fisiológicos, etc.
- 5) extensão para mais de dois jogadores;

Resultado esperado: no final do trabalho deverá existir um protótipo funcional do jogo que possa ser utilizado em acções de demonstração.

Notas:

- 1) este projecto poderá ser realizado de acordo com o projecto designado por “VirtualRun”;
- 2) o projecto poderá vir a contar com o apoio do CERTIC-Centro de Engenharia de Reabilitação e Acessibilidade da UTAD-Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real;
- 3) todo o equipamento hardware necessário encontra-se disponível para utilização;
- 4) a eventual escrita de rotinas em linguagem Assembly, para execução no controlador, terá o apoio dos orientadores.

Plano de Trabalho:

- 1) Análise do sistema a desenvolver (*hardware e software*);
- 2) Desenvolvimento do sistema;
- 3) Ensaio e testes;
- 4) Elaboração do relatório.

Requisitos Técnicos:

Conhecimentos de:

- programação em Delphi/Java/.NET (ainda a definir)
- programação para a Web
- bases de dados
- redes
- gosto por trabalhar com hardware

Duração: 1 semestre

Número de Pessoas: 1 ou 2

Contactos: [Pedro Araújo](#) , [João Barroso](#)