



Trabalho 1 – Programação em Ruby

Sistema de monitorização de parâmetros ambientais

No contexto das cidades inteligentes, a monitorização de diversos parâmetros ambientais é relevante para se avaliar o estado das condições ambientais nas cidades. O acesso a tecnologia de prototipagem XDK®, permitiu idealizar um sistema que envolve espalhar um conjunto de dispositivos XDK® pelas cidades de forma a monitorizar diferentes parâmetros ambientais.

Desenvolva uma aplicação em *Ruby* que permita simular a comunicação entre um simulador de XDK® (cliente) e um servidor que armazena os valores enviados pelos simuladores de XDK®.

O sistema deverá satisfazer os seguintes requisitos:

1. Poderão existir um ou mais clientes que consigam comunicar com um servidor.
2. Os clientes deverão comunicar leituras da temperatura (sensor temperatura) e de ruído (sensor acústico) a intervalos de 30s e 1s respetivamente, a sua localização geográfica (GPS) e o *timestamp* do momento da leitura.
3. O servidor deverá armazenar os valores dos diferentes simuladores de forma persistente base dados: e.g., *sqlite*, *mongo*.
4. O servidor deverá implementar as seguintes funcionalidades adicionais:
 - a. Listar os clientes que estão 'ligados' e a sua respetiva localização.
 - b. Listar os valores lidos de um determinado sensor, sendo fornecido como parâmetro um identificador único do cliente.
5. A comunicação entre servidor e clientes deverá ocorrer segundo o protocolo TCP.
6. Os clientes poderão ligar-se e desligar-se sem que para tal se percam dados enviados pelo cliente para o servidor.
7. Sempre que um cliente se liga ao servidor deverá ser mostrada uma mensagem a indicar a ligação do respetivo cliente. O mesmo deverá acontecer quando este se desliga.
8. No momento em que o cliente se desliga deverá ser calculada a quantidade de leituras que o cliente realizou desde que estabeleceu a ligação.

Nota: não é necessário desenvolver interface gráfica para a interação com o sistema.