

## **Arquitetura de um Sistema que atualiza dados vindo de sensores, em tempo real, e sua comunicação com o front-end**

A internet costumava conter páginas web estáticas, que eram apenas textos digitais para serem visualizados e disseminados. Porém percebeu-se a necessidade de modificar as páginas web conforme as informações recebidas fossem variando. Atualmente é possível alterar o que é exibido com base em dados inseridos pelos usuários através de formulários ou aqueles obtidos direto do banco de dados, que podem ter vindo de um sensor, por exemplo.

Existem diversos tipos de sensores no mercado, como: calor, pressão, movimento, luz e outros. Mas não importa qual seja o sensor, todos eles transformam uma informação analógica do mundo real em um dado digital que pode ser trabalhado em um sistema computacional.

Vamos imaginar uma aplicação web que exibe gráficos de monitoramento do ambiente de uma casa, mostrando a variação da temperatura, o consumo de energia, o tempo de uso dos aparelhos e o consumo de água. Este é um sistema de tempo real, que precisa de dados a todo momento para poder gerar os gráficos. Inevitavelmente o sistema precisa buscar os dados em um banco de dados qualquer (mysql, postgres, mongodb e etc.). O sensor persiste os dados obtidos no banco de dados através de algum dispositivo como um arduino, esp ou raspberry. Esses dispositivos podem ser programados com alguma linguagem de programação, e já tem implementado diversas bibliotecas que auxiliam nessa tarefa de persistir no banco.

A aplicação web tendo os dados disponíveis no banco, precisa apenas buscar esses dados e gerar os gráficos. A geração dos gráficos, provavelmente, será feita por uma biblioteca Javascript Chart, como o chart.js.

O python tem a filosofia de simplificar o desenvolvimento e tornar ele ágil, sendo assim, foi criado o Django, um framework python com esse objetivo. Se nossa aplicação web for criada usando Django, então ela terá um arquivo de modelos que espelham o banco e são usados tanto para gerar, quanto para buscar informações do banco. Com o Django, não importa que banco de dados você utilize, pois o modelo do banco é feito por ele e você pode se sentir a vontade para usar o banco que desejar e alterá-lo a hora que quiser também.

Então, simplificando, o sensor faz a leitura dos dados do ambiente, envia esses dados para um dispositivo, que é capaz de persistir esses dados em um banco. Uma aplicação web implementada em alguma linguagem, como python, php ou java, lê esses dados utilizando alguma interface da sua linguagem para se comunicar com o banco e manipula a interface web (front-end) com base nos dados.