

**Ocupação de espaços comerciais – v1.0**

Atualmente, as necessárias regras de distanciamento levam a uma gestão da concentração de pessoas em supermercados e outros espaços com grande afluência de cidadãos. Quando a concentração de pessoas por metro quadrado é superior a um determinado valor, é mesmo suspensa a entrada de mais clientes até que outros tenham saído. Para conveniência de todos, a associação X pretende uma solução em que seja possível:

1. Consultar o grau de ocupação de um espaço. Deve incluir a data do registo e um de quatro níveis:
  - i. vazio ou com mínima lotação
  - ii. com pessoas, mas espaço suficiente
  - iii. muito cheio
  - iv. muito cheio e com fila de espera



Se houver mais de um registo na última hora para esse espaço, deve indicar todos os níveis registados nesse período, com a respetiva frequência. Exemplo: muito cheio: 3 / com pessoas, mas espaço suficiente: 1.

2. Registrar o grau de ocupação de um espaço (indicando o espaço, nível da ocupação, data e hora do registo, e o login do utilizador).
3. Consultar registos efetuados (cada utilizador vê apenas os seus registos).
4. Remover um registo (próprio).

**Componente base** (até 14 valores)

O seu trabalho é implementar aplicação web com a solução. Note que a primeira operação está publicamente disponível. As restantes requerem login na aplicação.

Os dados devem ser armazenados de forma persistente, numa base de dados relacional.

**Componente adicional 1** (3 valores)

Pretende-se adicionalmente o uso de replicação para que o sistema continue em operação, mesmo na presença de algum tipo de falhas na comunicação ou nos dados. O modelo de replicação é escolhido pelo grupo. A comunicação com/entre os módulos de replicação deverá ser implementada com um serviço REST (no âmbito deste trabalho não use multicast).

**Componente adicional 2** (3 valores)

Espera-se que a aplicação tenha uma interface amigável. Acrescentando coordenadas sobre cada espaço comercial, é possível melhorar a apresentação e adicionar novas funcionalidades relacionadas com distância. Junte latitude e longitude (no formato *Decimal Degrees*) a cada espaço. Na operação 1, deve agora ter uma variante para mostrar os espaços no mapa, por exemplo com LeafLet (<https://leafletjs.com/>).

Junte uma 5ª operação, que a partir das coordenadas do utilizador (inseridas num form ou via mapa) encontra o espaço comercial mais próximo.

Quaisquer parâmetros de configuração devem estar fora do código, sendo lidos de um ficheiro de propriedades.

**Entrega**

Os trabalhos devem ser entregues dentro do prazo estabelecido, através do *upload* de um ficheiro .zip no espaço apropriado, no *Moodle*. Esse ficheiro incluirá uma pasta `so2-t02-YYYYY-ZZZZZ` (YYYYY e ZZZZZ são os números de aluno de cada elemento do grupo), que deve conter o código fonte (por exemplo a pasta base com o(s) projeto(s) do trabalho na versão clean – sem ficheiros compilados) e eventuais ficheiros de configuração (*incluindo* scripts para executar as aplicações necessárias ou um *readme* a indicar o comando) e um **relatório** com identificação e observações dos alunos.

Os alunos podem trabalhar individualmente ou em grupos de dois elementos.

**Prazo:** ver moodle