Nome:	Número:

Engenharia Informática Universidade do Minho

Sistemas Distribuídos

Exame (Época Especial)

	22 de julho de 2022	Duração: 2h00m	
	I		
	dois cuidados a ter em program za primitivas de exclusão mútua.	ação concorrente para garantir um melhor des	sempenho
			• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
2 Justifique a migração de	código num sistema distribuído o	do servidor para o cliente em sistemas distribuío	dos.

1

3 Considere os sistemas de uma loja online, dedicados à gestão do armazém, expedição de encomendas, contabilidade
cobranças e aplicação web. Uma compra exige a intervenção de vários destes sistemas, que são adquiridos a diferente
fornecedores e instalados em diferentes localizações (escritórios, armazéns, etc). Identifique aquele que lhe parece se
o problema de sistemas distribuídos mais importante e justifique uma solução típica.

 \mathbf{II}

Considere um funicular com capacidade para N passageiros e portas distintas para entrada e para saída (uma de cada). Cada porta está equipada com um sensor que conta cada passageiro que entra ou que sai do funicular. Uma porta, quando fechada, pergunta ao controlador quando pode abrir. Quando aberta, pergunta ao controlador quando pode fechar. Assuma que a entrada só pode ser aberta quando o funicular estiver vazio e fechada quando estiver cheio. No arranque do sistema o funicular está numa paragem, sem passageiros e com as portas fechadas.

1 Apresente uma classe Java (para ser usada no servidor) que implemente a interface abaixo fazendo uso de primitivas de controlo de concorrência, para ser usada por *threads* que representam do lado do servidor os sensores e as portas. Os métodos pode [Abrir/Fechar]Entrada só devem retornar quando a porta puder abrir/fechar, respetivamente.

Simplificação: Em caso de dificuldade, considere apenas a operação de abertura das portas, ou seja, os métodos assinalados com (*). Valorização: Minimize a necessidade de acordar *threads* e assuma que pode haver várias portas de entrada e de saída.

2 Considere um serviço ao qual portas e sensores se ligam por TCP para aceder aos métodos do controlador. Implemente o programa servidor usando *threads*, *sockets* TCP, e a classe desenvolvida na pergunta anterior.

Valorização: Admita que existe o método listar Passageiros que devolve uma List<String> com os números dos bilhetes para validação. Disponibilize também esta operação aos clientes.