 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Exame Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data 04-02-2022
	Curso LEI/LSIRC	Hora 10:00	
	Unidade Curricular Sistemas Distribuídos	Duração 2 horas	

Observações

Com consulta de documentação própria (em papel).

Nome: _____

N.º: _____

Grupo I [2 Valores]

Observações:


- Apenas deverá seleccionar 1 (uma) das opções apresentadas;
- Caso se engane na seleção da resposta correta, deverá riscar a resposta errada e assinalar com um círculo a resposta certa;
- É atribuído 1 (um) valor por cada resposta certa;
- Cada resposta errada dará origem a uma penalização de 0,5 (meio) valor;
- A duração estimada para este grupo é de 2 (dois) minutos.

Questão I.1 [1 valor]: O fornecimento contínuo de um serviço pode ser classificado como:

- ☐ Disponível
☐ Fiável

Questão I.2 [1 valor]: O tipo de comunicação que armazena as mensagens é chamada de comunicação:


- ☐ Persistente
☐ Transiente

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Exame Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data 04-02-2022
	Curso LEI/LSIRC	Hora 10:00	
	Unidade Curricular Sistemas Distribuídos	Duração 2 horas	


Grupo II [6 Valores]

Observações: A duração estimada para este grupo é de 30 (vinte) minutos.

Questão II.1 [3 valores] : Distinga, por palavras suas, Sistema Distribuído de Computação Distribuída.

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Exame Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data 04-02-2022
	Curso LEI/LSIRC	Hora 10:00	
	Unidade Curricular Sistemas Distribuídos	Duração 2 horas	

Questão II.2 [3 valores]: Uma “Thread” partilha o mesmo espaço de endereçamento que o processo (Pai) que lhe deu origem. Nesse sentido, explique por palavras suas, porque é que a mudança de contexto entre “Threads” de um mesmo processo é menos “pesada” que a mudança de contexto entre “Threads” de processos distintos.

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Exame Época Normal	Ano letivo 2021/2022	Data 04-02-2022
	Curso LEI/LSIRC	Hora 10:00	
	Unidade Curricular Sistemas Distribuídos	Duração 2 horas	

Grupo III [12 Valores]

Observações: A duração estimada para este grupo é de uma hora e trinta minutos.

Em zonas de elevada densidade populacional e costeiras, onde o risco sísmico é elevado, as autoridades dispõem de um conjunto alargado de sensores de modo a captar o máximo de informação possível. A avaliação rápida da informação permite avaliar a possibilidade de tsunamis e alertar autoridades e população de modo a minimizar perdas humanas.

Considere que se pretende implementar um sistema de monitorização sísmica e de ondulação marítima com o seguinte funcionamento:

- os sensores de atividade sísmica comunicam com o servidor central utilizando uma ligação TCP/IP;
- os sensores de atividade sísmica comunicam com o servidor central utilizando uma ligação UDP;
- os sensores de atividade sísmica comunicam a sua medição a cada 30 segundos;
- os sensores de atividade marítima devem comunicar a sua medição a cada minuto;
- o servidor pode forçar a qualquer instante o envio de medições por parte dos sensores através de um pedido *multicast*;
- a não receção de uma medição durante mais de 90 segundos implica a remoção automática do sensor do sistema.

Implemente os seguintes pontos do sistema descrito anteriormente:

1. [3 valores] Especifique um protocolo de comunicação adequado que garanta a correta comunicação entre os sensores e o servidor.
2. [2 valores] Explique sucintamente qual a abordagem para a gestão de *threads* que entende ser adequada para o servidor e porquê.
3. [6 valores] Complete o servidor com o código necessário para:
 - a. Suportar vários sensores em simultâneo, permitindo a adição automática dos sensores.
 - b. Armazenar a informação recebida.
 - c. Ter capacidade para forçar o envio de informação pelos sensores.
4. [1 valor] Pretende-se a possibilidade de, a cada 10 segundos, verificar os dados recebidos de modo a avaliar o risco de tsunamis. Esta avaliação considera todos os dados recebidos nos últimos 2 minutos e, através de um conjunto complexo de fórmulas determina numa escala de 1-5 o grau de risco. Explique a abordagem que aplicaria para permitir a funcionalidade descrita.