 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Trabalho Prático	Ano letivo 2023/2024
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática / Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores	
	Unidade Curricular Sistemas Distribuídos	

Observações


Trabalho Prático

Descrição

Neste trabalho prático pretende-se auxiliar as forças armadas onde o objetivo é permitir a comunicação rápida e eficiente de informação como, por exemplo, mensagens de texto, ou instruções táticas como movimentação de equipamento ou autorizações para lançamento de mísseis. O objetivo geral é, como anteriormente referido, permitir a comunicação entre todas as entidades e, sempre que se justificar, deverá criar um protocolo de comunicação que deverá seguir a estrutura hierárquica das patentes das forças armadas (caso não seja conhecedor desta estrutura, assuma que existem três perfis para a hierarquia no qual o perfil mais baixo só poderá executar uma instrução caso a mesma tenha sido previamente aprovada por um perfil superior). A comunicação pode ser realizada diretamente entre entidades (pessoas) ou entre grupos de entidades (exemplo, enviar uma mensagem informal para todos os elementos de um determinado perfil). Também deverá ser possível a criação/definição de um canal onde todos os elementos que estiverem nesse canal recebem as mensagens transmitidas.

Considerando a descrição anterior, a aplicação a desenvolver deverá possuir, no mínimo, o seguinte comportamento:

- Cada entidade (id, nome, perfil, etc) terá de se registar na plataforma para ser notificado. Após o registo, cada utilizador passa a ter a possibilidade de (considerando a realização prévia de *login*):
 - Enviar mensagens para um utilizador existente (o recetor da mensagem não tem de estar ativo)
 - Definir/Entrar em canais de comunicação para receber as mensagens/notificações deste
 - Realizar/Aceitar pedidos para realização de tarefas mais complexas como, por exemplo, lançamento de mísseis (de acordo com o perfil)
 - Ser notificado de mensagens/autorizações/pedidos realizados por perfis equiparados (exemplo, a autorização foi solicitada para um grupo e outro elemento desse grupo deu a devida autorização)
 - Receber mensagens de qualquer outro utilizador sobre incidentes graves (ex. área sob ataque)

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Trabalho Prático	Ano letivo 2023/2024
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática / Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores	
	Unidade Curricular Sistemas Distribuídos	

- Emitir notificações para pessoas/canais previamente definidos

A entidade responsável pela aplicação a desenvolver irá gerir toda a comunicação entre o utilizador e o nodo central do sistema. Será responsável por:

- Registrar
- Efetuar o *login*
- Garantir que os protocolos de pedidos/autorizações são cumpridos
- Armazenar os utilizadores e as interações entre utilizadores
- O nodo central deverá também reportar periodicamente (dado um valor temporal predefinido) e para todos os utilizadores, o número de solicitações realizadas e o número de autorizações
- O nodo central deverá também reportar periodicamente, e para todos os utilizadores, o número de utilizadores ativos no sistema (apenas o perfil mais alto na hierarquia deverá receber estas notificações)


Servidor

O servidor deverá ter capacidade para receber ligações de vários utilizadores em simultâneo. Deverá ainda ser capaz de guardar o registo de forma persistente de todas as informações relevantes. **As notificações de alerta periódica** devem ser efetuadas via **Multicast** (quando se incide num grupo de utilizadores) e **Broadcast** (quando o evento é para toda a população).

Detalhes

Deve ter especial atenção na implementação dos seguintes elementos:

- Existência de um protocolo de comunicação ao nível da aplicação claro e documentado;
- Suporte para múltiplas *threads* e controlo quando necessário aceder a recursos partilhados.
- O trabalho deve incluir um **relatório** explicitando, de forma sucinta, a implementação. Deverá incluir a justificação das opções tomadas e a descrição dos elementos constituintes do trabalho.

 <small>ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO</small>	Tipo de Prova Trabalho Prático	Ano letivo 2023/2024
	Curso Licenciatura em Engenharia Informática / Licenciatura em Segurança Informática em Redes de Computadores	
	Unidade Curricular Sistemas Distribuídos	

Datas importantes

Evento	Data
Disponibilização do trabalho prático	Semana de 20 a 24 de novembro de 2023
Desenvolvimento da solução	
Entrega do trabalho prático	12 de janeiro de 2024
Apresentação do trabalho prático	Semana de 15 a 19 de janeiro de 2024

Composição dos grupos e apresentação

- Aceitam-se trabalhos feitos por grupos **até 2 elementos (definição do grupo até 24/12 no Moodle)**;
- As apresentações são **obrigatórias** e terão lugar durante as aulas;
- Durante as apresentações serão colocadas **perguntas individuais** a cada elemento do grupo e as respostas serão levadas em conta na avaliação final;
- A **não comparência** na apresentação do trabalho **exclui o grupo da avaliação** do mesmo.

Avaliação

Tópico	Cotação
Suporte para múltiplas threads	1
Manipulação adequada de recursos partilhados	2
Utilização adequada de sockets	2
Implementação e documentação do protocolo de comunicação	2
Interface com o utilizador	2
Implementação completa de utilizador consumidor final	2
Implementação completa de servidor	2
Implementação completa de servidor e sua comunicação	2
Registo e autenticação dos diversos utilizadores	2
Histórico de informação	2
Apresentação	1

Plágio

Qualquer trabalho que se detete que tenha sido copiado, mesmo que parcialmente, será excluído da avaliação. Qualquer utilização de fontes deve ser convenientemente citada.