

Licenciatura em Engenharia Informática

UTAD | ECT | DE – Sistemas Distribuídos 2023/2024

Hugo Paredes | Tiago Pinto

TP2 –Gestão de serviços de mobilidade -

2024 Sistemas Distribuídos

Trabalho prático nº 2

Gestão de Clientes e Serviços de Mobilidade

Recorde o primeiro trabalho prático desenvolvido.

A empresa ServiMoto fornece um conjunto de serviços de mobilidade com características variadas, utilizando motas em contexto urbano.

Pretende-se dar continuidade ao sistema cliente/servidor capaz de efetuar a gestão de serviços e respetivas tarefas, e introduzir um novo tipo de cliente: o Administrador. O Administrador terá o papel de gerir um determinado serviço, incluindo a alocação de motas a serviços, de pessoas a motas e de tarefas a serviços.

Considera-se que o **processo de divulgação de novas tarefas é assíncrono**. Assim, quando surgem novas tarefas associadas a um determinado serviço, o cliente receberá uma notificação num **sistema de subscrição de mensagens** ao qual se deverá subscrever anteriormente. Os **restantes processos e comunicações são síncronos**, e, ao pedido do cliente, o servidor devolve a informação de se foi possível, ou não, executar a ação correspondente, incluindo a alocação de uma nova tarefa a um cliente, a atualização de conclusão de uma tarefa, ou a introdução, atualização ou consulta de informação por parte de um Administrador.

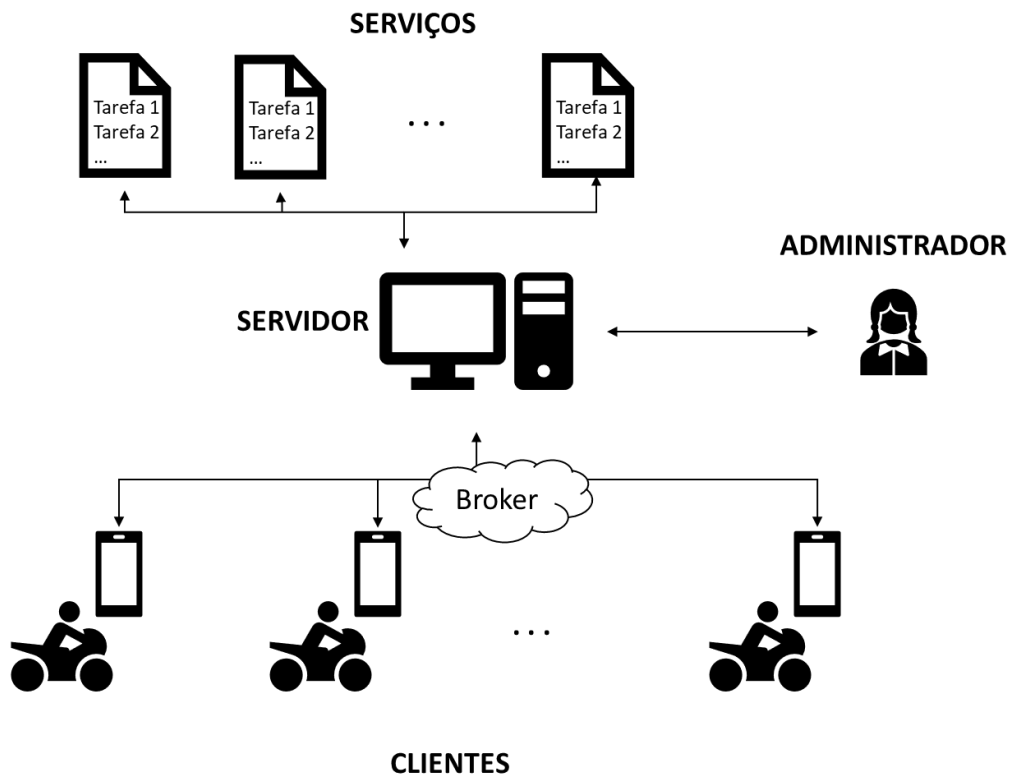
O Serviço de gestão

Deve ter definidos os seguintes procedimentos para execução remota, num padrão cliente/servidor.

Deverão ser implementados os procedimentos remotos para as seguintes ações, considerando as suas especificações, assim como o tratamento assíncrono de determinadas mensagens:

Licenciatura em Engenharia Informática**UTAD | ECT | DE – Sistemas Distribuídos 2023/2024****Hugo Paredes | Tiago Pinto****TP2 – Gestão de serviços de mobilidade -**

- **Notificação de nova tarefa disponível.** O servidor publicita a nova tarefa associada a um determinado serviço através do sistema de subscrição de mensagens, ao qual terão acesso os clientes que subscreveram as notificações associadas a esse serviço.
- **Alocação de nova tarefa.** Após receber a notificação da disponibilidade de uma nova tarefa, o cliente pode solicitar a sua alocação a essa tarefa. Para esse efeito deve fazer um pedido ao servidor. O servidor responderá indicando se a alocação a esta tarefa foi efetuada (ou não), e caso seja, procederá à atualização desta informação.
- **Conclusão de uma tarefa.** Após terminar a execução de uma tarefa, o cliente deve informar o servidor. O servidor procederá à atualização desta informação e informará o cliente de acordo.
- **Pedido de término de associação a um serviço.** O cliente informa o servidor de que se pretende desassociar de um serviço. O servidor procederá à atualização desta informação e informará o cliente de acordo.
- **Pedido de associação a um novo serviço.** O cliente informa o servidor de que se pretende associar de um novo serviço. O servidor procederá à atualização desta informação e informará o cliente de acordo.
- **Introdução, atualização ou consulta de informação por parte de um Administrador.** O Administrador envia ao servidor o pedido de introdução, atualização ou consulta de informação, incluindo a alocação de motas a serviços, de pessoas a motas e de tarefas a serviços. O servidor procederá à atualização desta informação e informará o Administrador de acordo.

Licenciatura em Engenharia Informática**UTAD | ECT | DE – Sistemas Distribuídos 2023/2024****Hugo Paredes | Tiago Pinto****TP2 – Gestão de serviços de mobilidade –**

O **Servidor** deve:

- Identificar e autenticar cada cliente (mota e Administrador) que executa os pedidos.
- Possibilitar que o Administrador possa gerir e listar toda a informação relativa ao serviço ao qual está associado.
- Garantir que cada cliente (mota e Administrador) esteja sempre associado a um único serviço.
- O Servidor deve ser programado em .NET Core, gRPC e usar RabbitMQ para o tratamento assíncrono de mensagens.

Licenciatura em Engenharia Informática**UTAD | ECT | DE – Sistemas Distribuídos 2023/2024****Hugo Paredes | Tiago Pinto****TP2 – Gestão de serviços de mobilidade -****O Cliente Administrador deve:**

- Receber como parâmetro ou pedir ao Administrador:
 - O nome para identificação do Administrador;
 - A palavra-passe para autenticação do Administrador.
- Ligar ao servidor e permitir listar a informação relativa ao serviço ao qual está associado;
- Ligar ao servidor e permitir introduzir ou atualizar informação relativa ao serviço ao qual está associado, incluindo a introdução de novas tarefas e motas e pessoas.
- Este cliente pode ser programado em .NET Core com uma interface de texto simples (aplicação de linha de comando) ou, em alternativa, como uma aplicação com interface gráfica do Windows (Windows forms).

O Cliente (mota) deve:

- Receber como parâmetro ou pedir ao utilizador:
 - O nome para identificação do utilizador;
 - A palavra-passe para autenticação do utilizador.
- Ligar ao servidor e permitir realizar as ações definidas (alocação e conclusão de uma tarefa; e associação ou desassociação de um serviço).
- Ligar ao servidor e permitir subscrever o tópico definido para as tarefas relativas ao serviço ao qual está associado.
- O cliente **pode ser programado para outra plataforma que não o .NET Core, por exemplo para Android, PHP ou Python.**

Licenciatura em Engenharia Informática**UTAD | ECT | DE – Sistemas Distribuídos 2023/2024****Hugo Paredes | Tiago Pinto****TP2 – Gestão de serviços de mobilidade -****O formato do relatório**

O trabalho deve ser acompanhado de um relatório, de até 4 páginas (excluindo anexos), descrevendo as opções de implementação. Em anexo deve ser colocado o código fonte desenvolvido e comentado.

O formato:

1. Protocolo, onde descrevem o protocolo de comunicação cliente/servidor;
2. Implementação, onde indicam e descrevem as partes do código que implementa: atendimento dos clientes, comunicação com cada cliente; procedimentos remotos expostos; mensagens definidas na comunicação assíncrona; grupos externos identificados para a troca de informação.
3. Anexo – Código Fonte, onde anexam o código fonte do cliente e do servidor. O código deve estar anotado e cada função deve ser descrita relativamente a parâmetros, resultados e ações que produzidas. Deverão referir o repositório onde se encontra alojado o código, assim como as *issues* criadas para a execução das tarefas do trabalho.

Entrega e apresentação

O trabalho deve ser submetido através do Moodle até ao final do dia 31 de maio. É obrigatória a apresentação do trabalho submetido na aula PL seguinte à data da entrega.

Licenciatura em Engenharia Informática**UTAD | ECT | DE – Sistemas Distribuídos 2023/2024****Hugo Paredes | Tiago Pinto****TP2 – Gestão de serviços de mobilidade -****Faseamento do trabalho**

O trabalho deve ser desenvolvido de forma incremental por fases.

1. Desenho do protocolo de comunicação cliente/servidor

Deve ser desenhado um protocolo de comunicação que sirva os requisitos do serviço de gestão. Deve ser testado por duas pessoas através da simulação da interação cliente/servidor. (semana de 6 a 10 de março)

2. Implementação da gestão de utilizadores e serviços

O servidor deve permitir ao administrador gerir e consultar a informação relativa ao serviço ao qual está associado. (semana de 13 a 17 de março)

3. Implementação da funcionalidade de processamento das ações síncronas

A funcionalidade de processamento de ações síncronas permitirá que o cliente (mota) utilize os métodos expostos para proceder à alocação e conclusão de uma tarefa; e associação ou desassociação de um serviço. (semana de 20 a 24 de março)

4. Implementação da funcionalidade de notificação/publicação e subscrição de processos

Deverá ser implementado um mecanismo no servidor que seja capaz de publicar mensagens (novas tarefas) para serem, posteriormente, entregues aos clientes. Deverá ser implementado um mecanismo no cliente que seja capaz de subscrever as mensagens referentes às tarefas associadas ao seu serviço. (semana de 27 a 31 de março)