

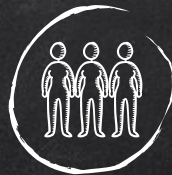


SEMM

SISTEMA DE EMERGÊNCIA MÉDICA

CONCEITO





AGENTES UTILIZADOS

Paciente

Este agente representa o doente que necessita de auxílio. A principal função é estabelecer comunicação com a Central, ou seja, este é o agente responsável por inicializar todo o processo.

Hospital

Este agente representa um hospital, responsável por receber e tratar do paciente. Está também responsável por informar a ambulância qual a distância a que se encontra e qual a sua especialidade de tratamento.

Central

Este agente representa uma Central de Emergências. Esta é responsável por delegar os pacientes que necessitam de ajuda pelas ambulâncias com o equipamento mais adequado à situação do Paciente.

Ambulância

Este agente representa uma ambulância. É responsável por comunicar com a Central, tentando adequar-se às necessidades do paciente em termos de especialidade e distância. Comunica ainda com o Hospital tentando analisar a melhor das opções.



ESTRUTURA

De modo a tornar o projeto exequível todas as emergências médicas foram divididas por 4 categorias principais.

- ✕ **Cardíaca** - representando todos os problemas de coração;
- ✕ **Neurologia** - para todas as doenças relacionadas com o cérebro;
- ✕ **Ortopedia** - resolvendo todos os problemas motores, sejam estes musculares ou ósseos;
- ✕ **Traumatismos** - representando concussões e hemorragias externas ou internas.



ESTRATÉGIAS UTILIZADAS

- ✘ Através de um protocolo *AchieveRE*, o Paciente envia uma mensagem de emergência incluindo o tipo de ferimento sofrido (*AchieveREInitiator*) e espera que a Central receba e aceite o pedido, respondendo a dizer que há uma ambulância a caminho (*AchieveREResponder*).
- ✘ A Central inicia, então, o protocolo *Contract Net*, procurando primeiro todas as ambulâncias e enviando, de seguida, uma mensagem para todas a referir que um paciente necessita de ajuda (*ContractNetInitiator*).
- ✘ As ambulâncias (*ContractNetResponder*) respondem à Central com uma mensagem que tem a estrutura “Especialidade-DistânciaPaciente”.
- ✘ A Central analisa as respostas de todas as ambulâncias e escolhe a especialista em resolver o problema do paciente e que se encontra mais próxima do local. Caso não haja nenhuma especialista escolhe apenas a mais próxima.



ESTRATÉGIAS UTILIZADAS

(CONTINUAÇÃO)

- ✕ As ambulâncias (*ContractNetInitiator*) responsáveis por apanhar pacientes iniciam um protocolo *ContractNet* com os hospitais (*ContractNetResponder*).
- ✕ Estabelecem uma comunicação semelhante à da Central com a Ambulância, no sentido em que a Ambulância pesquisa qual o hospital especialista mais próximo. No caso de não haver hospital especialista, é escolhido o mais próximo.

Sempre que algum agente é aceite envia uma notificação ao agente que enviou a mensagem de aceitação.



OUTROS MECANISMOS

Na sua criação, todos os agentes são registados no *DFService*, de modo a que possam ser encontrados posteriormente quando outros agentes quiserem procurá-los, através de *DFSearch*, para efetuar a comunicação.



SOFTWARE UTILIZADO

JADE

- x *framework open source* implementada em *Java* ;
- x sistemas multi-agente distribuídos de acordo com as especificações da FIPA (*Foundation of Intelligent Physical Agents*);
- x Cada máquina tem uma JVM (*Java Virtual Machine*);
- x Cada Agente tem um único nome;
- x Definição dos comportamentos (tarefas) dos Agentes;
- x Interação entre agentes através de mensagens;
- x Os Agentes residem em containers;
- x Cada Agente tem uma *thread*;
- x Interface para criação de novos Agentes ou alteração dos que já existem



ANÁLISE DOS RESULTADOS

Numa situação em que existem três pacientes:

Um sofredor de um traumatismo: a ambulância escolhida seria a A1, visto que corresponde à especialidade pretendida. Este paciente seria depois transportado para o hospital H2, pela mesma razão.

Um sofredor de ortopedia: a ambulância escolhida seria a A3, visto que corresponde à mais próxima, por não haver especialistas. Este paciente seria transportado para o hospital H1, por ser o especialista mais próximo.

Um paciente cardíaco seria apanhado pela ambulância A2, sendo transportado para o hospital H3.

Nota: As ambulâncias ficam indisponíveis após serem escolhidas, por estarem em serviço.

H \ A	Trauma (A1)	Cérebro (A2)	Cardíaco (A3)
Orto (H1)	10 / 24	60 / 37	35 / 20
Trauma (H2)	10 / 31	60 / 17	35 / 48
Cardíaco (H3)	10 / 50	60 / 11	35 / 67

Tabela 1: Representação dos valores dos hospitais e das ambulâncias. Os valores na parte superior de cada célula representam a distância da ambulância(A) ao paciente, e os da parte inferior referem-se à distância do hospital(H) à ambulância.



OBRIGADA!

Beatriz de Henriques Martins | up201502858
José Pedro da Silva e Sousa Borges | up201503603
Luís Miguel Cardoso Lopes Correia | up201503342

Agentes e Inteligência Artificial Distribuída

4º Ano - 1º Semestre

11 de novembro de 2018