

Milestone 3

Protótipo

Ana Ferreira 93301
André Patacas 93357
Gil Teixeira 88
João Ferreira 93305
Grupo 4

Maio 2021

Ponto de situação

O desenvolvimento teve como ponto de partida uma estrutura previamente desenvolvida pelo grupo embedded systems no IT, constituída por diversos equipamentos e peças de software, responsáveis por recolher dados de tráfego e eventos rodoviários. Todos os dados recolhidos por estes equipamentos são depois disseminados para um broker mqtt também já desenvolvido.

Partindo daí foi desenvolvido um broker suplementar responsável por traduzir as mensagens em encoding UPER enviadas via MQTT em encoding JSON enviadas via WebSockets, para possibilitar o processamento da informação no frontend. Para além disso, foi desenvolvida uma aplicação mobile e uma aplicação web para visualização de eventos rodoviários em tempo real e dar aos utilizadores a possibilidade de enviar mensagens de eventos rodoviários.

Para possibilitar a visualização de eventos de estradas em dashboard e a consulta do estado da estrada numa timeline, está a ser desenvolvida uma base de dados relacional onde são armazenadas informações relevantes das mensagens enviadas pelo broker.

Neste momento está a ser desenvolvida também a API que permite consumir informação no frontend, e em paralelo a interface com o utilizador no frontend.

Condições do desenvolvimento

A implementação do projeto foi iniciada desde cedo e não houve um protótipo, apenas uma análise de requisitos detalhada. Foi implementado diretamente código para que fosse possível validar a arquitetura, testando a interoperabilidade das diversas tecnologias nomeadamente MQTT e WebSocket onde existe uma fragmentação a nível das ferramentas que permitem interagir com os mesmos.

As tarefas definidas num diagrama de Gantt foram planeadas com margem para possíveis atrasos e por norma o seu desenvolvimento está sempre adiantado.

No microsite foi criado um weekly log, disponível no microsite do projeto, que tem sido bastante útil para manter um histórico do que foi feito em semanas anteriores ajudando na realização de relatórios e documentação.

Foram encontradas as seguintes dificuldades:

- Muitas vezes não é possível testar o código desenvolvido porque o broker disponibilizado não está ligado, logo não são recebidos dados.
- Outras vezes, o broker está ligado mas as RSUs (Road Side Units) não estão a enviar eventos C-ITS.
- Existe um problema na disseminação do servidor de DNS do IT para a UA e o site não funciona na UA.
- A base de dados fornecida em colaboração com BD apenas funciona no IEETA e na UA, logo não é possível aceder dentro do IT onde se encontra o host do website. A solução atual passa por ter 2 cópias da base de dados, uma para cada UC.
- A equipa que está a fazer a aplicação web teve alguma dificuldade no início a adaptar-se à tecnologia usada porque nunca a tinha usado.

Programação

Grande parte do desenvolvimento e implementação da arquitetura já está concluído, resta agora trabalhar na parte de processamento de dados que residem na base de dados. Alguns dos objetivos iniciais do projeto não vão ser possíveis de realizar, porque são dependentes de terceiros. Não existiram produtores dos dados necessários, assim não podemos desenvolver o suporte para HD-Maps nem IVIMs. Excluindo estas alterações a calendarização definida deverá ser seguida, reservando-se tempo para o aperfeiçoamento de funcionalidades, originados pelo trabalho iniciado atempadamente e pela ligeira simplificação dos requisitos do sistema.

Tarefas

Site

- ☒ Criar projeto e incluir a visualização de mapas - Ana e João [21/3 - 10/4]
- ☒ Criação API para consulta de dados em tempo real - André [7/4 - 11/4]
 - ☒ Ligar com o backend para visualização em tempo real da posição de veículos - Ana e João [15/4 - 24/4]
 - ☒ CAM - Ana [23/4 - 1/5]
 - ☒ CPM - João [23/4 - 1/5]
 - ☐ HD-Maps - João - Optional [23/4 - 1/5]
 - ☒ Ligar com o backend para visualização em tempo real dos alertas rodoviários - Ana e João [1/5 - 6/5]
 - ☒ DENM - Ana [6/5 - 14/5]
 - ☒ VAM - João [6/5 - 14/5]
 - ☐ IVIM - João - Optional [6/5 - 14/5]
 - ☐ HD-Maps - Ana - Optional [6/5 - 14/5]
- ☒ Criação API para publicação de dados em tempo real - André [16/5 - 28/5]
 - ☒ Integração com backend para dar ao gestor do centro de controlo de tráfego a possibilidade de enviar mensagens - Ana e João [14/5 - 20/5]
 - ☒ DENM - Ana [19/5 - 28/5]
 - ☐ IVIM - João - Optional [19/5 - 28/5]
 - ☐ HD-Maps - Ana - Optional [19/5 - 28/5]
- ☒ Criação base de dados de suporte à timeline - André [10/5 - 17/5]
 - ☒ Criação da api para visualização da timeline de eventos na estrada - Gil [16/5 - 28/5]
 - ☐ Consulta do estado da estrada numa timeline - Ana e João [28/5 - 5/6]
 - ☐ Dashboard com informações estatísticas sobre flow de tráfego - Ana e João [5/6 - 21/6]
 - ☐ Velocidade média por hora - Ana [5/6 - 21/6]
 - ☐ Tipos de veículos - João [5/6 - 21/6]
 - ☐ Quantidade de veículos - Ana [5/6 - 21/6]
- ☒ Localização do site para inglês e português - João [28/5 - 10/6]

App

- ☒ Criar projeto e incluir a visualização de mapas - André [11/4 - 7/4]
- ☒ Criar integração do broker local com broker central - André [11/4 - 15/4]
 - ☒ Ligar com o backend para visualização em tempo real da posição de veículos - Gil [15/4 - 24/4]
 - ☒ CAM - André [23/4 - 1/5]
 - ☒ CPM - Gil [23/4 - 1/5]
 - ☒ Ligar com o backend para visualização em tempo real dos alertas rodoviários - André Gil [1/5 - 6/5]
 - ☒ DENM - André [6/5 - 14/5]
 - ☐ IVIM - Gil - Optional [6/5 - 14/5]
 - ☐ HD-Maps - Gil - Optional [6/5 - 14/5]
- ☒ Integração com backend para dar aos users a possibilidade de enviar mensagens - André Gil [14/5 - 20/5]
 - ☒ DENM - André [19/5 - 28/5]
 - ☒ VAM - André - Optional [19/5 - 28/5]
 - ☐ IVIM - Gil - Optional [19/5 - 28/5]
- ☒ Criação API para consulta de dados em tempo real - André [28/5 - 10/6]
- ☒ Criação API para publicação de dados em tempo real - André [28/5 - 10/6]
 - ☒ Modo de utilização para peões - Gil [8/6 - 23/6]
 - ☒ Modo de utilização para ciclistas - Gil [8/6 - 21/6]
- ☒ Localização da app para inglês e português - André [28/5 - 10/6]