

Milestone 3

PEI 2020/2021

Grupo 10: Tolling

Condições de desenvolvimento

Devido à situação pandémica que, embora mais ténue, à data ainda comporta alguns riscos, e também devido à natureza do projeto, decidimos dividir a equipa em duas para facilitar o desenvolvimento do mesmo. Assim, e sendo que o projeto engloba duas componentes: a componente web para monitorização das passagens na RSU (Road-Side Unit) e a aplicação móvel para comunicação do cliente com a RSU e respetivo pagamento, decidimos que dois elementos ficariam encarregues do desenvolvimento da aplicação web e os restantes três ficariam encarregues do desenvolvimento da aplicação móvel.

Alternadamente entre os dois grupos supracitados, fomos trabalhar para o Instituto de Telecomunicações de forma a estar mais próximo do orientador e restante equipa de desenvolvimento e assim mais facilmente solucionar eventuais vicissitudes decorrentes da realização do projeto.

Em alternativa usamos a plataforma *Slack* para comunicação breve de texto e *Jitsi* para videoconferências.

Até esta fase do projeto, o que considerámos mais desafiante - para lá dos constrangimentos pontuais devido às limitações associadas à *Covid-19* - e que poderá ser interpretado como dificuldade foi a necessidade de aprendizagem rápida de várias tecnologias que eram novas e com as quais a maioria de nós nunca havia trabalhado. Até ao momento pensamos ter conseguido ultrapassar essas dificuldades.

Estado do projeto

Relembrando o que foi referido acima, o projeto engloba duas componentes: a componente web para monitorização das passagens na RSU e a aplicação móvel para comunicação do cliente com a RSU e respetivo pagamento. De seguida enumeramos, para cada um destes dois, o respetivo estado de desenvolvimento e futuras implementações.

Aplicação Móvel

A aplicação móvel está a ser desenvolvida em React Native com Expo. Neste momento temos uma página com um mapa que indica a localização do utilizador e o esqueleto das páginas dos pagamentos e das definições. Já é possível, também, ligar à rede do *iota* para criar novos endereços, transferir *iotas* e verificar o total de *iotas* guardados nos endereços do cliente. No entanto, toda esta informação, atualmente, encontra-se disponível apenas no back-end.

Estamos a utilizar o nosso computador para simular a ligação a uma RSU através de um programa em Python. O smartphone conecta-se ao hotspot WiFi do computador e estabelece uma ligação através de socket.io. Depois de estabelecer a ligação, o computador gera uma referência para o cliente efetuar o pagamento e envia para o smartphone, juntamente com o montante a pagar.

Futuras implementações

Os próximos passos serão mostrar a posição das RSU no mapa da aplicação, fazer o login na aplicação através de uma conta, mostrar os pagamentos da respectiva conta, assim como o estado dos pagamentos, efetuar um pagamento na rede da *iota* através da aplicação e desenvolver a página das definições.

Todos os pagamentos serão depois armazenados na base de dados central, de forma a ser possível ver os pagamentos na aplicação web.

Aplicação Web

A aplicação web tem o seu back-end desenvolvido em Node JS e já permite a subscrição do broker MQTT (que publica os dados das Road-Side Units em formato XML). O nosso sistema converte esses dados para JSON e armazena-os numa base de dados com recurso ao MongoDB.

Já o front-end foi desenvolvido com recurso a React. Até ao momento, neste é possível ver um mapa e neste a posição exata das RSUs ativas.

Tivemos também o cuidado de desenvolver a solução de forma a não só ser possível adicionar qualquer número de dispositivos RSU, mas também permitir a atualização em tempo real dos dados sobre cada RSU que são apresentados no mapa, o que poderia ser um constrangimento no futuro.

Futuras implementações

Ao nível de funcionalidades back-end individuais da web app e vitais para a continuidade do projeto pensamos estar praticamente apto. Resta trabalhar na articulação com o funcionamento da aplicação móvel, sendo esta articulação o ponto principal do projeto. O objetivo é poder mostrar, em cada RSU, dados referentes aos pagamentos efetuados pela aplicação móvel.

Resta também trabalhar o front-end de forma a comportar todos os dados e funcionalidades que desejamos mostrar e também na questão estética de forma a tornar o sistema intuitivo e apelativo para o utilizador.