

KIUA

Relatório Milestone 3

Projeto em Engenharia Informática - Grupo 7

Maio de 2020

Alexandre Oliveira (93289), Gabriel Ribeiro (93036), João Gameiro, (93097), Marco Ramos (93388), Miguel Nogueira (93082), Pedro Abreu (93240)

Introdução

O principal objetivo deste relatório é descrever o estado atual do projeto KIUA, desenvolvido no âmbito da unidade curricular Projeto em Engenharia Informática do 3º ano do curso Engenharia de Computadores e Telemática. Ao longo das próximas páginas será indicado o que já foi desenvolvido e o que ainda falta desenvolver para cada módulo do projeto.

Condições de Realização do Protótipo

No desenvolvimento do protótipo, foram organizadas reuniões semanais com o orientador através do Microsoft Teams. Para comunicação entre os membros do grupo foi usada a plataforma Discord. Para armazenamento do código do projeto foi utilizada a plataforma Github e no deployment dos vários módulos do projeto, foram utilizadas as ferramentas da Azure.

Em termos de endpoints, apenas foi fornecida uma API (primecore) que permite obter informações relativa ao consumo de dados sobre os vários pontos de acesso da UA.

O grupo também conseguiu encontrar uma API pública da universidade que fornece dados relativamente à ocupação dos estacionamento da universidade.

Por este motivo, o site de consumo de informação em tempo real apresenta poucas métricas.

Deste modo toda a base do projeto foi implementada de modo a estar pronta para receber no futuro mais métricas adicionais.

Foram sentidas algumas dificuldades no deployment de serviços na cloud, no entanto foram ultrapassadas através de reuniões e discussões dos problemas em conjunto.

Em termos de organização de trabalho foi decidido que primeiro seria necessário implementar a estrutura base do projeto e apenas após esta estar funcional se passaria ao desenvolvimento da plataforma de gestão de métricas (Backoffice) que por sua vez dependia desta estrutura base.

Em termos de organização do trabalho para as próximas semanas, o principal foco será o desenvolvimento da plataforma do Backoffic. Pretende-se implementar primeiro as operações mais simples (geração de dashboards a partir de métricas existentes) e apenas posteriormente as mais complexas (permitir ao utilizador especificar os seus endpoints e começar a recolher dados e gerar dashboards a partir dos mesmos).

Métricas Recolhidas

As métricas recolhidas até ao momento provém de duas APIs, a da primecore que fornece os dados sobre os pontos de acesso da universidade e uma API pública que fornece dados relativos aos estacionamento da universidade. Sendo assim destas APIs foram elaboradas duas métricas:

- Dados relativos aos parques de estacionamento da Universidade de Aveiro
- Dados relativos ao número de utilizadores ligados aos diversos pontos de acesso por departamento da universidade

Daemons API

API para permitir a gestão das métricas a recolher (adicionar novas métricas, remover, editar, etc)

Implementado

- API local com métodos para adicionar, remover e manipular Daemons identificados pelo URL;
- Base de Dados para os Daemons;
- Permitir filtrar a informação recebida por cada URL;

Próximos Passos

- Integrar a API com o Modulo Daemons;
- Automatizar a criação dos Daemons a partir da API;
- Deploy da API numa máquina virtual da Azure;

Daemons

Python scripting (ao que chamamos de daemon) para fazer requests, parsing e enviar informação para base de dados e kafka broker.

Implementado

- Script em python que permite fazer requests às api referidas a cima, filtrar a informação e enviar para o broker kafka e para a base de dados Influx. Foram utilizadas as bibliotecas em python: KafkaPython para enviar dados para o kafka broker e InfluxDBClient para enviar dados para a base de dados. Esta ação de scripting envolveu dominar o conteúdo dos endpoints e perceber a informação útil que vinha neles.

Próximos Passos

- Fazer de modo semelhante, para as métricas que virão a ser disponibilizadas. Analisar e filtrar informação dos novos endpoints e escrever o código para fazer procedimento semelhante às 2 métricas já feitas.

Kafka Broker

Message broker que armazena dados em tempo real recolhidos dos vários endpoints

Implementado

- Instalação e configuração de um broker numa máquina virtual da Azure;
- Criação de tópicos para armazenar informação (estacionamentos e número de utilizadores ligados à wifi);
- Criação de um produtor que escreva nos tópicos dados para serem consumidos;

Próximos passos

- Criação de novos tópicos para armazenar novas métricas a serem futuramente recolhidas;
- Alteração do produtor para escrever informação nos novos tópicos;
- Alteração do consumidor para subscrever novos tópicos;
- Correção de erros e possíveis melhorias.

Página Web Consumo em Tempo Real

Página web que apresenta dados em tempo real.

Implementado

- Frontend da página desenvolvido usando React;
- Servidor desenvolvido em NodeJS Express que serve como backend para a página de React;
- Consumidor que subscreve os tópicos do kafka broker e envia a informação para a página de Frontend (consumidor incorporado no código do servidor NodeJS);
- Deployment do website através das ferramentas da Azure.

Próximos Passos

- Correção de possíveis erros, e implementação de melhorias no frontend da página;
- Incorporar a visualização de mais métricas e novas formas de as apresentar no website;
- Implementar autenticação usando Idp-UA se possível;
- Correção de erros e possíveis melhorias.

Base de Dados

Base de dados que armazena todos os dados provenientes dos endpoints

Implementado

- Criação de uma base de dados utilizando InfluxDB para armazenar dados provenientes dos endpoints fornecidos;
- Deployment da base de dados numa máquina virtual Linux da Azure;
- Geração manual de Dashboards a partir dos dados presentes na Base de Dados utilizando a ferramenta Grafana.

Próximos Passos

- Adaptar (se necessário) a base de dados para poder armazenar métricas que irão ser fornecidas futuramente;
- Correção de erros e possíveis melhorias.

BackOffice

Plataforma de gestão de métricas que irá permitir a criação de novas métricas e a geração de Dashboards a partir de indicadores especificados para métricas já existentes.

Implementado

- Estrutura base de apoio ao backoffice;
- Protótipo de baixa fidelidade da interface do backoffice.

Próximos Passos

- Criação de uma interface para a plataforma de gestão de métricas
- Interligação do backoffice com a base de dados
- Automatizar a geração de dashboards através das operações selecionadas pelo utilizador
- Implementar a exportação gráficos do Grafana e outras operações;
- Implementar a autenticação com Idp-UA se for possível;
- Adicionar a opção de permitir que o utilizador especifique os seus endpoints e crie assim as suas métricas e sua interligação.

Adicional

- Estudo de Endpoints a serem fornecidos futuramente pelo orientador e escolha de métricas interessantes a serem apresentadas na página web de consumo em tempo real e no backoffice
- Criação de documentação clara e objetiva sobre todos os módulos intervenientes no projeto

Vídeo

O vídeo do protótipo apresenta-nos a recolha de dados em tempo real e um conjunto de dashboards. Durante a gravação do mesmo um Daemon a correr numa máquina virtual da Azure estava a fazer pedidos periódicos às duas APIs referidas anteriormente, e a enviar a respetiva informação para os tópicos kafka e para a base de dados.

Os dados presentes no tópico kafka são apresentados no vídeo em tempo real, através da página web com a informação do número de utlizadores ligados aos access points da UA e a ocupação dos estacionamentos.

Foram também geradas manualmente quatro dashboards que apresentam dados armazenados na base de dados.

Protótipo

Encontra-se também disponível no micro-site o protótipo de baixa fidelidade desenvolvido para o backoffice.

Planeamento até ao final do Semestre

Tendo em conta todas as tarefas que foram definidas anteriormente, elaborou-se um planeamento semanal até ao final do semestre

Semana	Tarefas	Tarefas Extra
9	<ul style="list-style-type: none">• Implementar frontend do backoffice• Estudar e implementar a geração automática de dashboards• Continuação no desenvolvimento da API que permite a gestão das métricas fornecidas pelos utilizadores	<ul style="list-style-type: none">• Integração das novas métricas, assim que forem recebidos os

10	<ul style="list-style-type: none"> • Continuação da implementação do frontend do backoffice • Interligação do backoffice à base de dados • Implementação e correção de erros na geração automática de dashboards • Interligação da API que permite a gestão das métricas 	seus respetivos endpoints <ul style="list-style-type: none"> • Integração da autenticação com o id-Ua se for possível
11	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação de funcionalidades extra na geração automática de dashboards (Exportar gráficos, notificações, alertas, etc) • Implementação de funcionalidades extra e pertinentes no backoffice • Início da preparação da documentação 	
12	<ul style="list-style-type: none"> • Correção de erros nos diversos módulos e continuação da documentação • Preparação para apresentação da milestone 4 e seus respetivos entregáveis 	
13	<ul style="list-style-type: none"> • Revisões finais nos módulos desenvolvidos • Continuação e da documentação 	
14	<ul style="list-style-type: none"> • Correções finais nos módulos desenvolvidos • Término da documentação e preparação para apresentação da época normal 	

Nota Final:

O micro-site contém um registo semanal (que é atualizado todas as quartas feiras) de tudo o que o grupo faz durante as várias semanas.

Também é possível descarregar o diagrama de Gantt no micro site que é atualizado sempre que se completam tarefas ou surgem outras novas.