

1

IPBeja

INSTITUTO POLITÉCNICO
DE BEJA

ParkLookUp

Estacionamento
Inteligente

PROPOSTA DE PROJETO

Introdução

2



- 
- ▶ **Estacionamento Inteligente** através de uma interface Web, ou uma aplicação móvel, pretende:
 - Localizar Vagas
 - Reservar e Pagar
 - Navegar em mapas digitais
 - Obter Informações em Tempo Real
 - Usufruir de Experiências Personalizadas

Motivação da Temática

- ▶ Interesse por mobilidade e ordenamento urbano
- ▶ Redução do uso indevido de lugares para necessidades especiais
- ▶ Auxílio de pessoas com necessidades especiais
- ▶ Diminuir os tempos de procura de vagas de estacionamento

Problemas a Resolver

5



VISUALIZAÇÃO DE VAGAS
DE ESTACIONAMENTO EM
TEMPO REAL



RESERVA DE LUGARES
PARA NECESSIDADES
ESPECIAIS



AGILIZAR O
ESTACIONAMENTO NAS
TAREFAS DO DIA A DIA



PROCURA DE PARQUES DE
ESTACIONAMENTO EM
MÚLTIPLOS LOCAIS

Público alvo & Personas

6



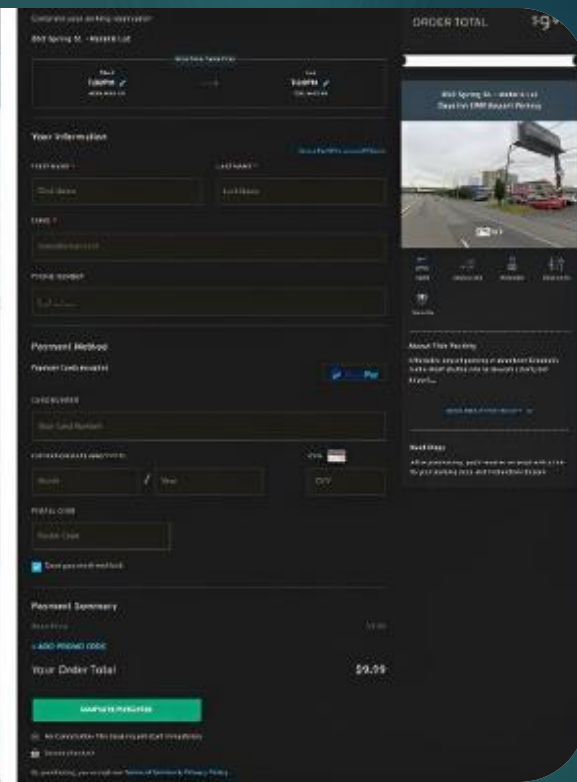
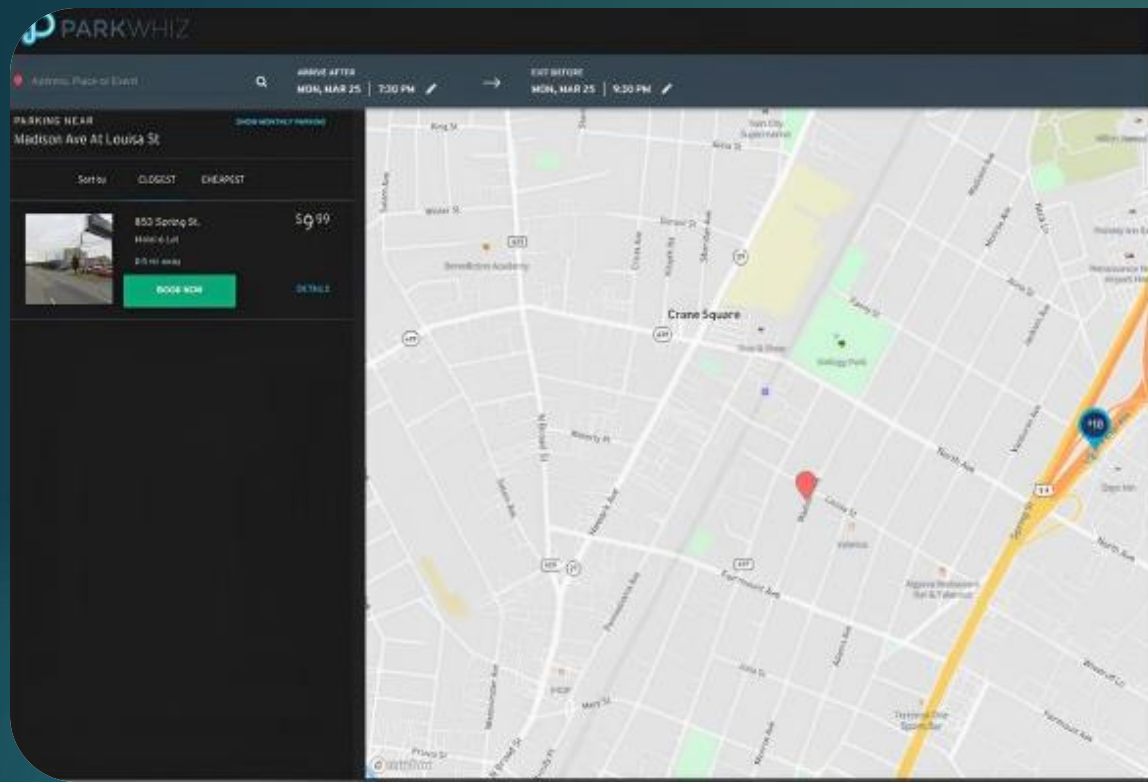
Persona com Necessidade Especial

Pessoas que necessitam de se deslocar em cadeira de rodas, pessoas com membros amputados ou malformação congênita.



Persona sem Necessidade Especial

Pessoas sem necessidades especiais que necessitam de realizar atividades do dia a dia de forma ágil.

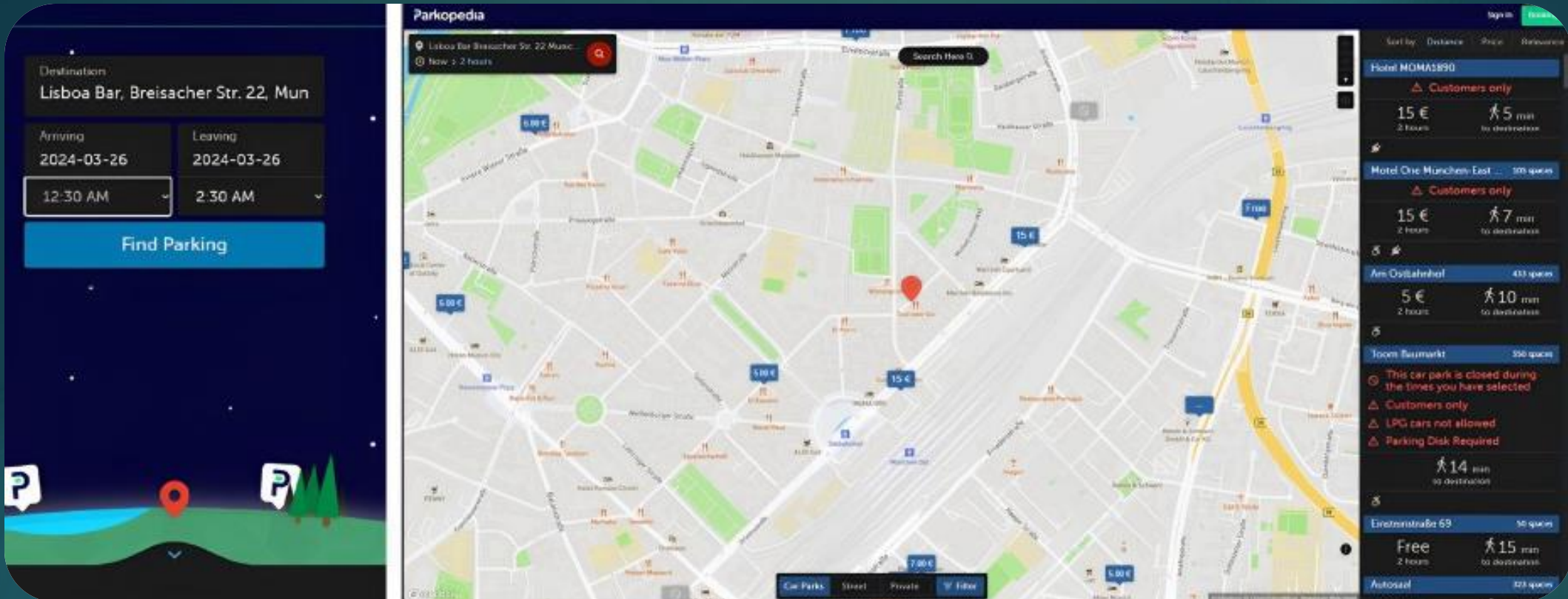


7

Sistemas Semelhantes - Parkwhiz



Mais informações



Sistemas Semelhantes - Parkopedia



Análise de Tarefas

9



Procurar parques e vagas de estacionamento em geral

Através de mapa
Ou através de pesquisa



Procurar parques e vagas estacionamento para necessidades especiais

Através de mapa
Ou através de pesquisa
Com necessidade de autenticação no sistema



Reservar o lugar de estacionamento para necessidades especiais

Processo após escolha de vaga
Com necessidade de autenticação no sistema



Visualizar histórico de reservas

Listagem encontrada na página da conta
Com necessidade de autenticação no sistema



Abrir cancela de lugar reservado

Através de geolocalização
Com necessidade de autenticação no sistema

Requisitos Funcionais

10

Registo de utilizadores com necessidades especiais

Utilização por utilizadores registados e não registados

Validação do registo de utilizadores por um administrador do sistema

Pesquisa de parques de estacionamento e analisar vagas disponíveis

Pesquisa de parques de estacionamento para necessidade especiais indicando-as através de ícones definidos para o efeito

Reserva de lugar de estacionamento para necessidades especiais

Visualização de histórico de reservas

Abrir uma cancela para aceder à reserva

Requisitos Não Funcionais

11

01

Segurança

- Controlo de acesso
- Criptografia dos dados

02

Usabilidade

- Design que permite a fácil utilização do sistema

03

Confiabilidade

- Minimizar as falhas e a erros de informação

04

Compatibilidade

- Utilização em *SmartPhones* e *Browsers*

Tecnologias a Usar

12

Sensores de proximidade

- (Infravermelhos e Ultrassónicos) - MH-B & HC-SR04

Atuador

- Motor servo - SG-90

Microcontrolador

- ESP32

Servidor

- Azure App Service

Base de dados

- Azure Cosmos DB

Frameworks

- Django & AngularJS

Estilo (CSS)

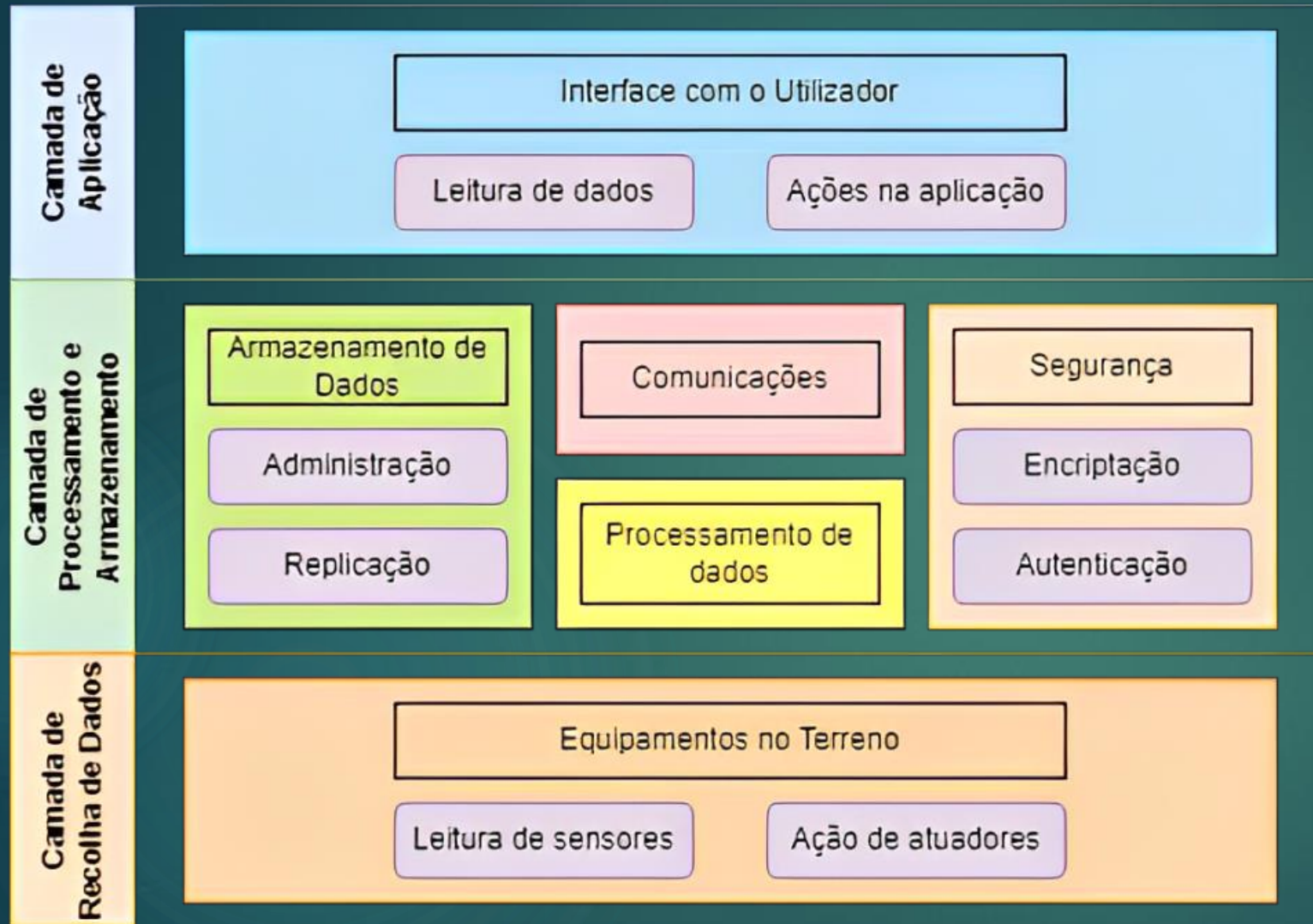
- Bootstrap

Broker MQTT

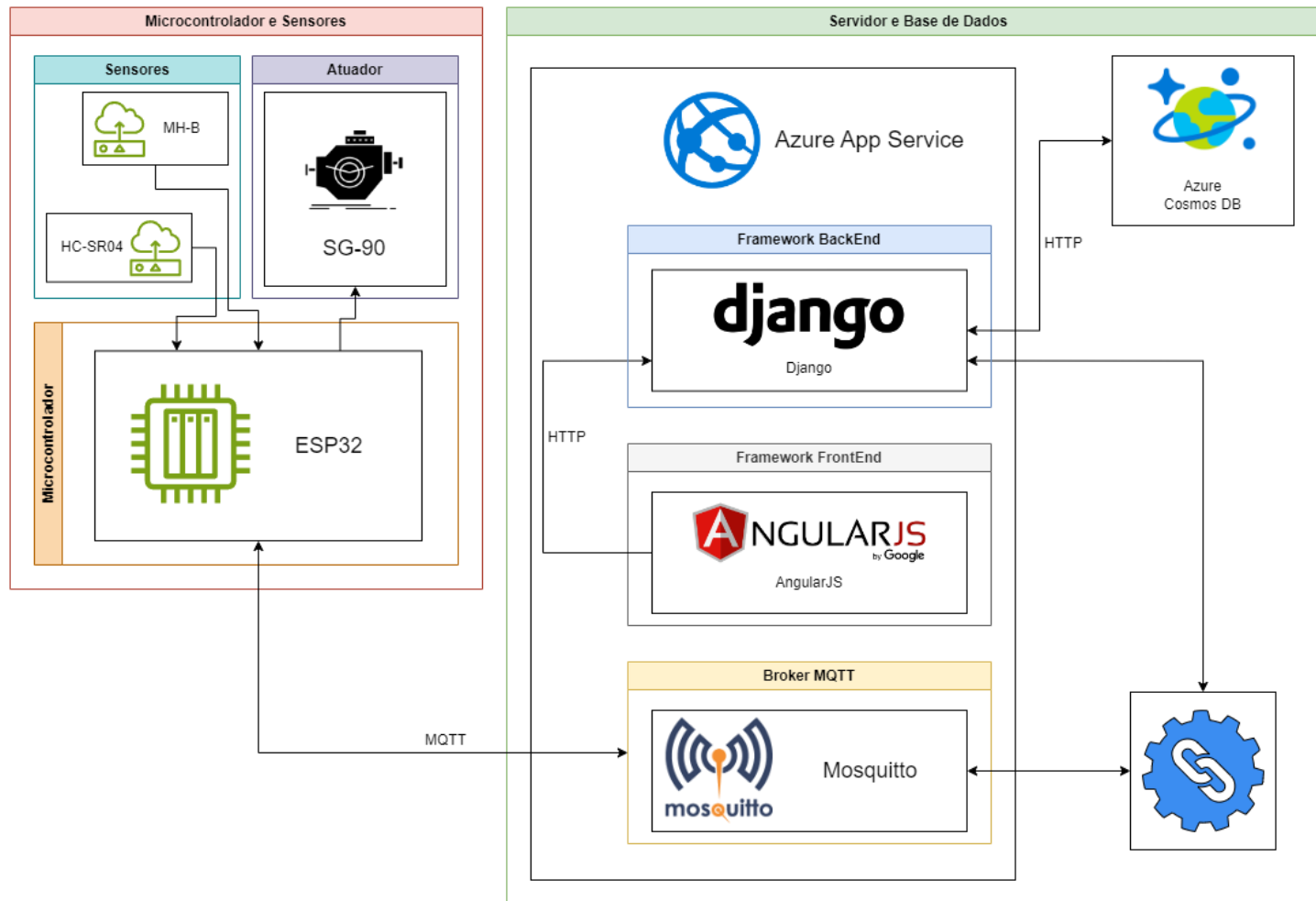
- Mosquitto

Protocolos

- HTTP & MQTT



Arquitetura - Abstração



Arquitetura

Testes Funcionais e de Usabilidade

15

► Técnica **Cognitive Walkthrough**:

- Exploração Mental Empática
 - Colocando-se nos sapatos do utilizador
- Procura ativa por obstáculos
 - Descobrimo barreiras à usabilidade
- Padrões de Avaliação Perspicazes
 - Critérios de análise afiados para descobrir falhas.
- Processo Reflexivo e Iterativo
 - Aprimorando continuamente a compreensão da usabilidade



Mais informações

Conclusão

16

- ▶ Na realização desta proposta destacou-se:
 - A enorme quantidade de tecnologias por onde escolher
 - Que a decisão deve ser tomada com base no tempo e recursos para o projeto
 - A importância de analisar sistemas semelhantes para entender os problemas e prover as necessidades
 - A necessidade desta fase para debater os melhores caminhos de continuidade do projeto

- ▶ ParkWhiz. (s.d.). Retrieved from <https://www.parkwhiz.com/>
- ▶ Parkopedia. (s.d.). Retrieved from <https://parkopedia.com>
- ▶ ResearchGate. (n.d.). Park Easy: IoT-Based Parking System. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/378991957_Park_Easy_IOT_Based_Parking_System
- ▶ ACM Digital Library. (n.d.). Cognitive walkthrough for the web. Retrieved from <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/503376.503459>
- ▶ Espressif Systems. (n.d.). ESP32 Series of Modules. Retrieved from <https://www.espressif.com/en/products/socs/esp32>
- ▶ Digi-Key Electronics. (n.d.). [Replace with title of the specific document]. Retrieved from https://mm.digikey.com/Volume0/opasdata/d220001/medias/docus/692/3942_Web.pdf
- ▶ RealPars. (n.d.). Servo Motor: What is it and How Does it Work? Retrieved from <https://www.realpars.com/blog/servo-motor>
- ▶ TechTarget. (n.d.). RFID (radio frequency identification). Retrieved from <https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/RFID-radio-frequency-identification>
- ▶ Electroduino. (n.d.). What is IR Sensor Module & How IR Sensor Module Works. Retrieved from <https://www.electroduino.com/what-is-ir-sensor-module-how-ir-sensor-module-works/>
- ▶ TowerPro. (n.d.). SG90 9G Micro Servo. Retrieved from <https://www.towerpro.com.tw/product/sg90-7/>
- ▶ EMQ. (n.d.). The Easiest Guide to Getting Started with MQTT. Retrieved from <https://www.emqx.com/en/blog/the-easiest-guide-to-getting-started-with-mqtt>
- ▶ Eclipse Foundation. (n.d.). Eclipse Mosquitto. Retrieved from <https://mosquitto.org/>
- ▶ Microsoft Azure. (n.d.). Azure Cosmos DB. Retrieved from <https://azure.microsoft.com/pt-pt/products/cosmos-db>
- ▶ Microsoft Azure. (n.d.). Azure App Service. Retrieved from <https://azure.microsoft.com/en-us/products/app-service>
- ▶ Django Software Foundation. (n.d.). Django Web Framework. Retrieved from <https://www.djangoproject.com/>