



**PODER EXECUTIVO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

INTRODUÇÃO A SISTEMAS EMBARCADOS

RELATÓRIO DO PROJETO: PARKEN

ALUNOS:

Ewelly Fabiane Cunha de Sousa - 2016011439

Ibukun Chife Didier Adjitche - 2016030686

**Janeiro de 2018
Boa Vista/Roraima**



UFRR

**PODER EXECUTIVO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

INTRODUÇÃO A SISTEMAS EMBARCADOS

RELATÓRIO DO PROJETO: PARKEN

**Janeiro de 2018
Boa Vista/Roraima**

Resumo

O diferencial do Parken é justamente a comodidade que o mesmo proporciona ao motorista já que não será necessário parar o carro na entrada/saída e apertar no botão para que a cancela eletrônica abra, o próprio sistema irá identificar o veículo e abrir a cancela. Já dentro do estacionamento, em cada vaga haverá dois LEDs (Light Emission Diode) indicativos , um vermelho e um verde, para sinalizar onde há vagas disponíveis para estacionar. Sensores ultrassônico irão detectar se há vagas próximas ao veículo do cliente, caso haja, luzes verdes irão acender nas respectivas vagas, caso contrário, luzes vermelhas irão ascender. Em determinadas áreas, haverá uma câmera para reconhecer e cadastrar as placas de carros em suas respectivas vagas, assim o cliente poderá encontrar onde seu carro está estacionado buscando pela placa em um painel eletrônico.

Conteúdo

1	Introdução	5
1.1	Motivação	5
1.2	Objetivo	5
2	Projeto	6
2.1	Big Picture	6
2.2	Modelagem do Sistema	6
2.3	Esquema de conexão	6
2.4	Protótipo	6
3	Avaliação Experimental	6
4	Considerações finais	6
5	Referências	6

1 Introdução

Oferecer um ambiente para que seus clientes deixem seus veículos é essencial, entretanto, apenas esse ato não é suficiente para evitar problemas de controle do estacionamento. Afinal, um estacionamento de baixa qualidade ou mal administrado não passa uma imagem de credibilidade para os clientes, que sentirá que a empresa não se preocupa com suas necessidades como deveria. Por isso, procurar melhoras para a administração de estacionamentos é essencial para que o cliente possa se sentir plenamente satisfeito, desde o momento de chegada, até a hora de ir embora.

Pensando nisso, nós projetamos o Parken, um sistema de gestão de estacionamento que beneficiará tanto o cliente quanto sua empresa, que será capaz de prestar serviços de alto nível até no estacionamento. Com o auxílio de um sensor RFID o Parken identifica o carro ao se aproximar da rampa de entrada, se aquela pessoa tiver autorização para entrar no estacionamento então a cancela irá abrir automaticamente, desse modo, facilitando a entrada do motorista que não precisará apertar botão algum, o mesmo ocorre para sair. Quando o cliente já estiver dentro do estacionamento, luzes acima das vagas irão acender (verde - caso a vaga esteja livre, vermelho caso já esteja ocupada), com o intuito de mostrar para o cliente quais vagas estão livres e quais não estão. Ao escolher a vaga, o sistema irá reconhecer a placa e a vaga em que está estacionado o veículo do usuário, com isso será possível que o usuário encontre onde ele deixou seu carro estacionado, caso ele se esqueça.

1.1 Motivação

Mesmo com invasão de vários gadgets e a evolução surpreendente da tecnologia, ainda contactamos uma estagnação no que se diz respeito ao estacionamento em ambientes comerciais, estádios, shows, shoppings, entre outros. Por mais interessado que um cliente esteja para visitar o estabelecimento, se ele estiver de carro ou de moto e tiver dificuldades para estacionar, tanto para entrar, existe uma grande probabilidade de que ele vá embora.

Tanto a entrada quanto a saída do estacionamento podem ser caóticas, além da dificuldade de ter que parar o carro próximo a rampa de entrada, e algumas vezes ainda não ser o suficiente para alcançar o botão para abrir a cancela eletrônica ainda há a demora em encontrar uma vaga livre. E caso o estacionamento seja muito grande ou estiver lotado, o cliente pode ficar suscetível a esquecer onde está estacionado seu carro.

A motivação para a implantação de um sistema de gestão de estacionamentos surgiu desta observação. Este sistema de gerenciamento de estacionamento inteligente foi proposto com o intuito de amenizar esse problema. Desta forma, o sistema irá facilitar a vida dos condutores de veículos evitando engarrafamentos, procura desnecessária e desperdício de tempo e combustível.

1.2 Objetivo

O objetivo geral deste trabalho é construir um protótipo de um sistema de gerenciamento de estacionamento utilizando vários sensores, utilizando a placa Arduino Leonardo, para agilizar a entrada e saída em um estacionamento, além auxiliar o cliente na busca da vaga perfeita.

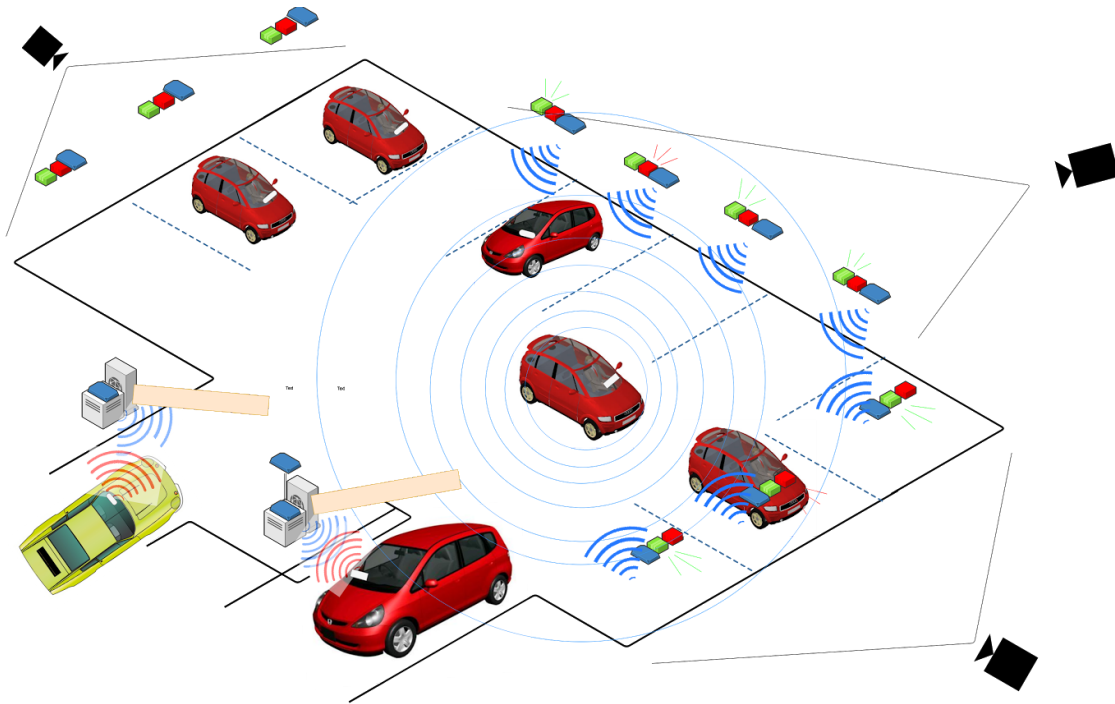
Esse projeto tem como objetivo facilitar o fluxo de carros e diminuir o tempo gasto em filas. O cliente deve entrar e sair sem que haja necessidade de parar o carro para apertar o botão e a cancela levantar, encontrar vagas com mais facilidade, descobrir onde estacionou através da busca em um painel eletrônico por meio da placa. Para o funcionamento do projeto, algumas tarefas precisam ser executadas, tais como:

- Construir um protótipo simulando um estacionamento;
- Utilizar um micro servo com auxílio de um sensor RFID para abrir automaticamente a cancela eletrônica assim que for detectado o Tag.
- Utilizar sensores ultrassônicos para saber se a vaga está disponível;
- Utilizar LEDs para a indicação do status da vaga, na cor vermelha no modo ocupado e na cor verde no modo disponível;
- Utilizar uma câmera para reconhecer o número das placas de carros e a vaga;
- Elaborar um circuito que controle todas o sistema do estacionamento;

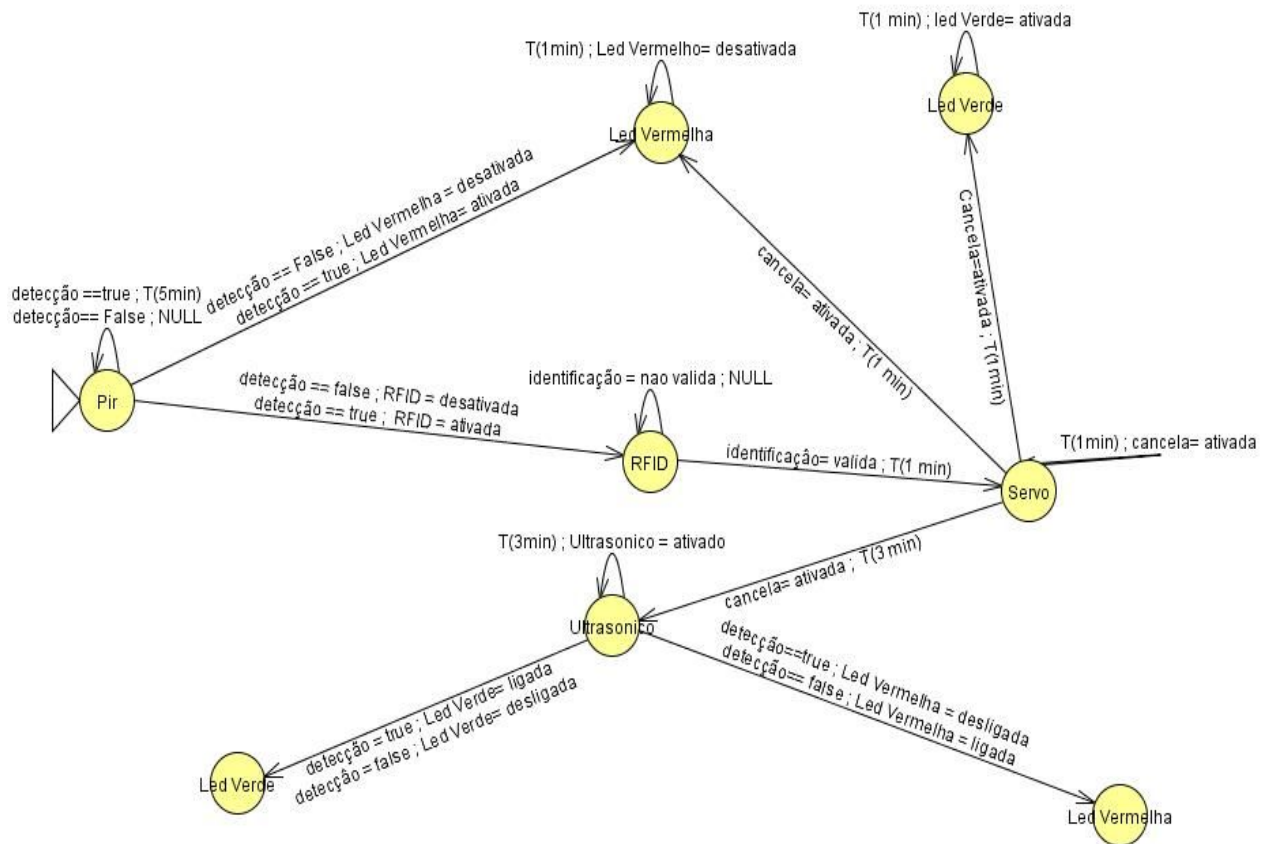
2 Projeto

No protótipo desenvolvido, é simulado o controle de um estacionamento automatizado. Esse protótipo controla a entrada, saída e busca de vagas, e ainda é adaptável para outros tipos de estacionamento.

2.1 Big Picture

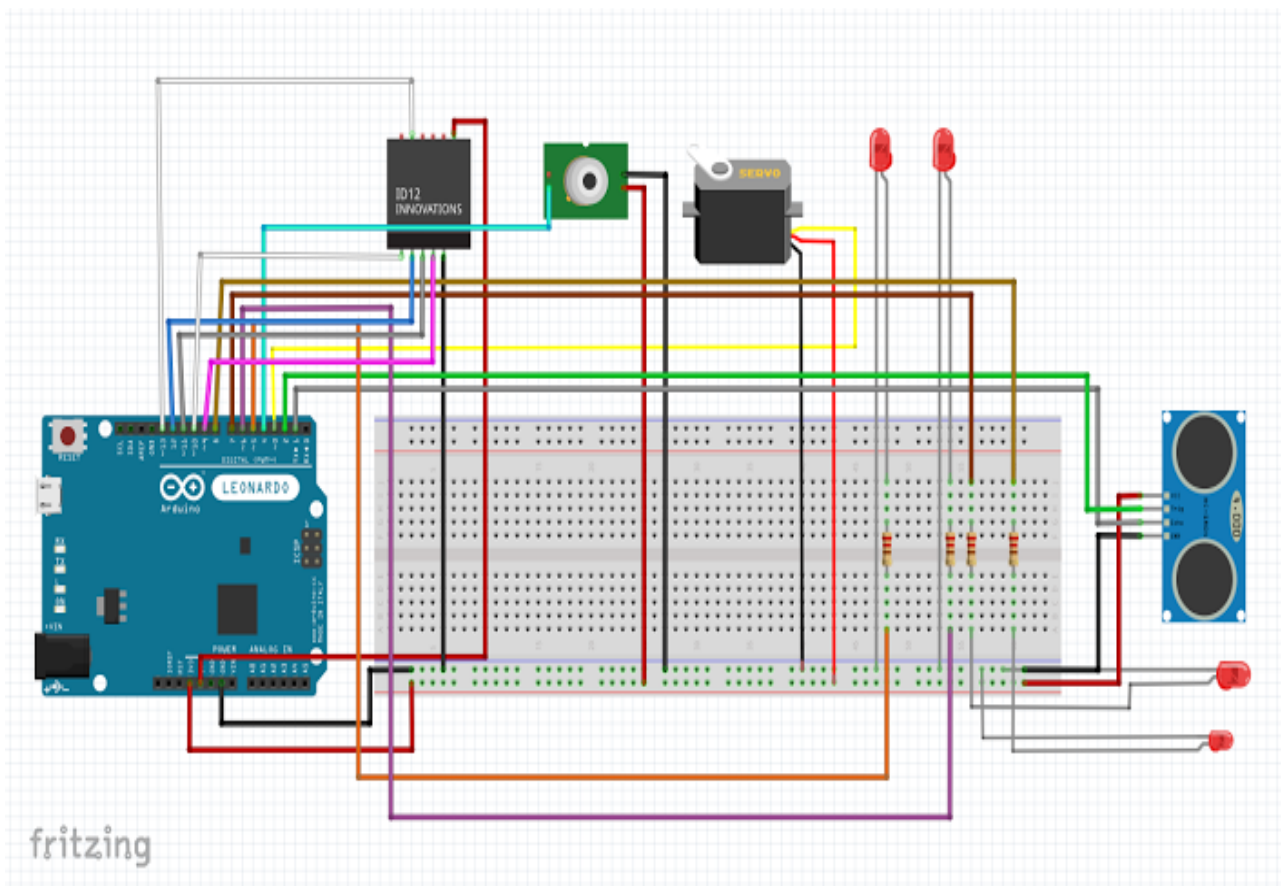


2.2 Modelagem do Sistema



No primeiro instante o Pir Sensor fica ligado quando ele faz uma detecção de presença ele acende o Led vermelho da entrada, liga o leitor RFID que espera fazer uma identificação, isto é a leitura do cartão. enquanto a identificação não é realizada nada é feito. no caso contrário um período de 1 minuto mais ou menos é dada para o servo abrir a cancela e mandar ativar a led Verde da entrada e desligar a led Vermelha que estava ligada. Depois esse período de 1 minutos , a cancela do servo volta a fechar e um período de 3 min é mandando para ligar o ultrasonico que, a sua vez quando detecta um veículo acenda a led vermelha e deixa desligado a led Verde e vice versa no caso de não detectar um veículo.

2.3 Esquema de conexão



A Figura acima apresenta os componentes seguintes:

- UltraSonico HC-SR04: possui 4 pinos Trigger Echo VCC e GND.
- ServoMotor: possui 3 Sinal, VCC, GND.
- Pir Sensor HC- SR501: possui 3 pinos, SINAL, VCC,GND.
- RFID : possui 6 pinos . RST, SDA,MOSI,MISO,SCK, NC ou ARQ.
- Uma Placa Arduino Leonardo , caracterizada por 13 portas Digitais , os conectores de voltagens , as portas Analogicas, a fonte e outros dispositivos favorizando o funcionamento da placa. Para o Projetos as Portas Digitais foram utilizada na integra , inclusive os conectores de Voltagens.

A repartição dos pinos foram estabelecidas da seguinte forma:

Portas Do Arduino	Pinagens dos Componentes
Pino 0	Nenhuma Porta conectada
Pino 1	Porta Echo Do Ultrasonico

Pino 2	Porta Trigger do Ultrasonico
Pino 3	Porta Sinal do Servo
Pino 4	Porta Sinal do Pir sensor
Pino 5	Led verde Junto ao Acesso Liberado do Servo
Pino 6	Led vermelho Junto ao Acesso Liberado do Servo
Pino 7	Led Verde Junto a Vaga livre sinalizado pelo Ultrasonico
Pino 8	Led Vermelho Junto a Vaga ocupada sinalizado pelo Ultrasonico
Pino 9	Porta de Reset Do RFID
Pino 10	Porta SDA do RFID
Pino 11	Porta MOSI do RFID
Pino 12	Porta Miso do RFID
Pino 13	Porta Sck do RFID

2.4 Protótipo



Imagem meramente ilustrativa

O protótipo em desenvolvimento terá duas vagas para teste com um sensor ultrassônico e dois leds (um vermelho e um verde) em cima de cada uma, a entrada e saída será controlada por um

servo motor em conjunto com um sensor RFID que autorizará a entrada no estacionamento. Será usado também uma placa Arduino Leonardo.

3 Avaliação Experimental

Na realização dos testes houve bastantes dificuldades, pois a placa Arduino Galileu não estava funcionando corretamente nos computadores que utilizamos para realizar os teste, por conta disso tivemos que usar outra placa, Arduino Leonardo, que após algumas configurações, funcionou corretamente no computador. Inicialmente foram feitos testes com cada componente individualmente, e por fim, testes com a implementação de todo o circuito.

4 Considerações finais

Este trabalho apresentou o projeto e implementação do sistema inicialmente voltado para estacionamentos de shopping, entretanto, pode ser usado para qualquer tipo de estacionamento, com tanto que seja fechado. Os resultados dos testes sugerem que o sistema pode trazer as seguintes vantagens: Diminuir o desperdício de tempo na entrada, saída e busca de vagas em um estacionamento. O sistema proposto também pode contribuir da seguinte forma: Usando um painel eletrônico em vários lugares do Shopping, com o mapeamento do estacionamento e busca em tempo real da vaga onde está estacionado o carro.

5 Referências

[1]

<http://www.grupoaub.com.br/administracao-de-estacionamentos-grupo-auba/como-resolver-os-maiores-problemas-da-administracao-de-estacionamentos/>

[2]

<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/3139/2/20516680.pdf>

[3]

<http://www.grupoaub.com.br/administracao-de-estacionamentos-grupo-auba/por-que-investir-no-servico-de-administracao-de-estacionamento/>