

CSM: Separador por Cores

UTFPR - Engenharia de Computação
Oficinas de Integração 1 - S71 - 2019/2

ALESSANDRA FERNANDES LACERDA

flacerdaale@gmail.com (41) 99673-6156

ENZO TREVISAN TOPANOTTI

enzotrevisantopanotti@gmail.com (41) 99667-0237

MATHEUS DOS SANTOS PEDROZO DE LIMA

matheus.pedrozo@gmail.com (41) 99278-6029

2 de Setembro de 2019

1 Descrição

O desenvolvimento do CSM(Color Sorting Machine) tem como objetivo principal a aplicação de conceitos vistos até o momento no curso de Engenharia de Computação, unindo conteúdos da computação, da eletrônica e até da mecânica a fim de ampliar os conhecimentos dos alunos desenvolvedores nestas áreas.

O projeto, que é inspirado em um projeto desenvolvido pelo site "How to mechatronics"[1], se divide em três grandes etapas: montagem da estrutura mecânica, implementação do código de separação e implementação de um aplicativo para Android para controle das configurações de separação.

1.1 Estrutura Mecânica

A estrutura mecânica do projeto será constituída por uma carcaça feita em MDF com dois servo motores e um sensor de cores acoplados como mostra a Figura 1. Os objetos serão inseridos em um tubo na entrada da estrutura, no qual serão guiados até o sensor de cores, através da plataforma acoplada no primeiro servo motor. Após a cor ser identificada, o segundo servo motor irá mover a rampa para o recipiente correto, em seguida o primeiro servo

motor moverá a plataforma, fazendo o objeto cair na rampa que o conduzirá ao container correto.

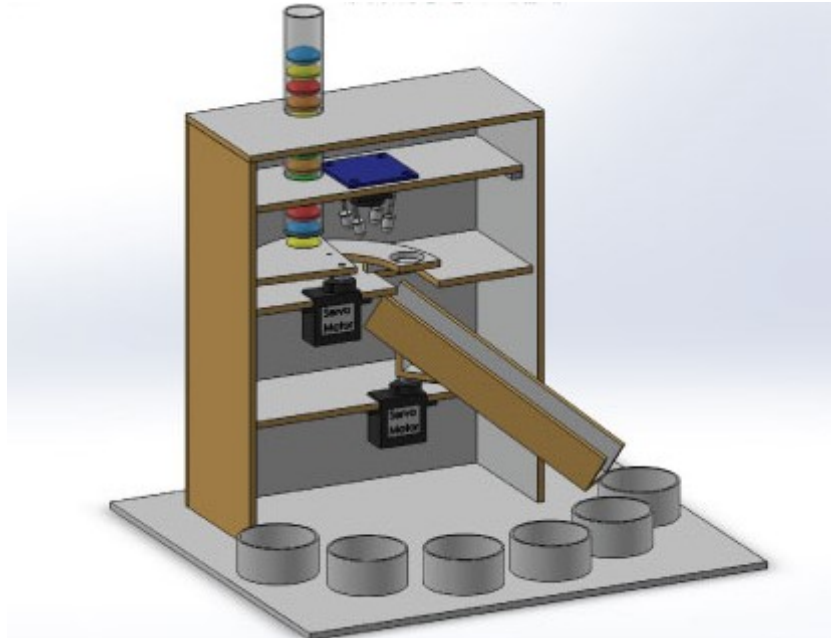


Figura 1: Modelo da estrutura[1]

1.2 Software e Aplicativo

O programa se inicia com a conexão de um smartphone com o módulo bluetooth acoplado ao arduino através de um aplicativo criado pela equipe, nele o usuário poderá optar pelo uso padrão de separação de cores ou escolher tanto ordem que as cores serão colocadas nos containers, bem como selecionar cores para descartar.

Após definido o modo de operação os doces terão um a um suas cores detectadas através do sensor de cores, com a informação adquirida o programa define o quanto o motor deverá mover a rampa para o confeito ir para o container designado a ele. A Figura 2 apresenta um diagrama de execução do CSM.

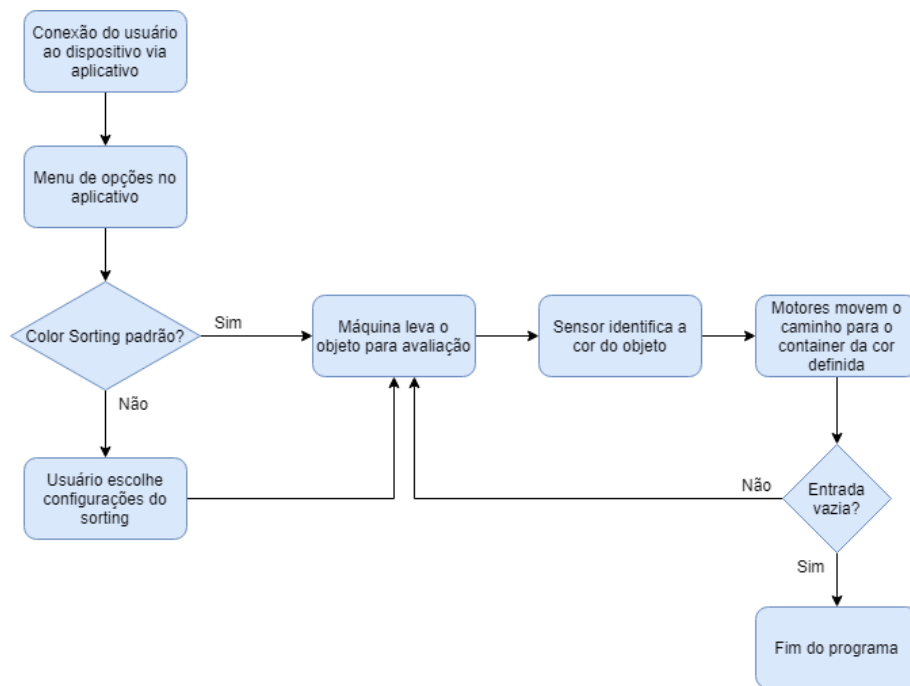


Figura 2: Diagrama de operação

2 Cronograma

Como dito anteriormente, o projeto está dividido em três grandes etapas que se referem aos seus objetivos principais, chamados de marcos. Na Figura 3 está detalhada cada marco assim como pequenos objetivos semanais com suas respectivas datas de execução, expressos também na forma de diagrama de Gantt na Figura 4.

	Marco 1: Fazer estrutura em MDF	02/09/19 08:00	23/09/19 17:00
	Comprar MDF	02/09/19 08:00	09/09/19 17:00
	Preparar MDF	02/09/19 08:00	09/09/19 17:00
	Montar estrutura	09/09/19 08:00	16/09/19 17:00
	Testar servomotores e sensores	09/09/19 08:00	23/09/19 17:00
	Testar e ajustar estrutura	09/09/19 08:00	23/09/19 17:00
	Marco 2: Arduino e sensores	23/09/19 08:00	21/10/19 17:00
	Fazer programa alpha para testes	23/09/19 08:00	30/09/19 17:00
	Acoplar componentes na estrutura	30/09/19 08:00	07/10/19 17:00
	Calibrar componentes	30/09/19 08:00	07/10/19 17:00
	Conduzir programa de sorting	07/10/19 08:00	14/10/19 17:00
	Ajustes	14/10/19 08:00	21/10/19 17:00
	Marco 3: aplicativo	21/10/19 08:00	18/11/19 17:00
	Desenvolver app	21/10/19 08:00	04/11/19 17:00
	Unir app e arduino	04/11/19 07:00	11/11/19 17:00
	Ajustes	11/11/19 07:00	18/11/19 17:00
	Finalização	18/11/19 07:00	02/12/19 17:00
	Ajustes finais	18/11/19 07:00	25/11/19 17:00
	Finalização do Relatório/Apresentaç	25/11/19 07:00	02/12/19 17:00

Figura 3: Cronograma

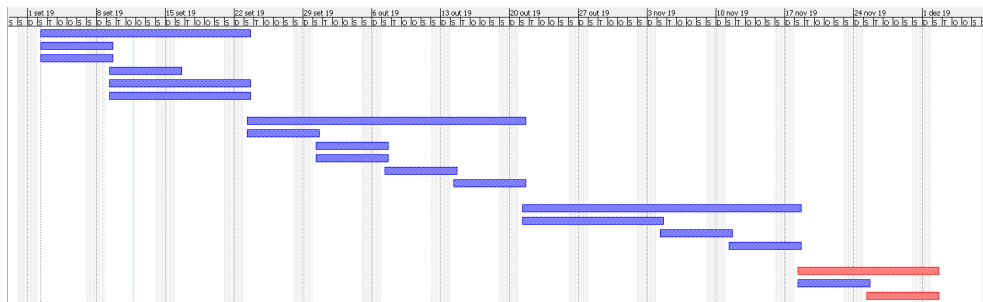


Figura 4: Diagrama de Gantt

3 Materiais

A parte de software do projeto será desenvolvida na IDE do Arduino[2] e o aplicativo será feito com a ferramenta MIT App Inventor[3]. Além disso, serão usados o programa OpenProj para controle de cronograma e o site Overleaf para a confecção do relatório final. Para montagem da estrutura mecânica serão usadas diversas ferramentas de corte e encaixes. Outros componentes eletrônicos e ferramentas não previstos aqui poderão ser utilizados nas fases de testes. Os principais materiais que constituirão o projeto final estão citados na Tabela 1.

Componente	Quantidade	Preço médio	Adquirido
Arduino Uno	1	R\$40,00	Sim
Sensor de Cores TCS3200	1	R\$17,00	Não
Doces coloridos	1	R\$15,00	Sim
Servo motores	2	R\$12,00	Sim
Placas de mdf	5	R\$30,00	Não
Power jack	1	R\$3,50	Não
Jumpers	alguns	R\$15,00	Sim
Sensor Infravermelho	1	R\$15,00	Sim
Alimentação para circuito	1	R\$10,00	Não
Módulo Bluetooth HC-05	1	R\$10,00	Sim

Tabela 1: Lista de componentes

Referências

- [1] Arduino Color Sorter Project,
<https://howtomechatronics.com/project/arduino-color-sorter-project/>
- [2] Arduino IDE,
<https://www.arduino.cc/en/main/software>
- [3] MIT App Inventor,
<https://appinventor.mit.edu/>