

Máquina de servir bebida com *Photo Booth*.

Ponto de controle II.

Camila Franco de Sousa (150031807)

Faculdade do Gama - FGA
Universidade de Brasília
Brasília, Brasil
imcamilafranco@gmail.com

Yasmin Stéphanie Martins Silva (110067428)

Faculdade do Gama - FGA
Universidade de Brasília
Brasília, Brasil
yasminmartins.unb@gmail.com

benefícios

Resumo—A comunicação homem máquina evita diversos erros por se tratar de uma interação com comandos binários, com isso foi proposto a criação de uma máquina de bebidas que será acionada através de um aplicativo, além de uma interação para registrar o momento da pessoa que está utilizando a máquina através de uma câmera acoplada a máquina que mandara a imagem para o aplicativo.

Palavras-chave—*raspberry pi; embarcados; aplicativo; máquina de bebidas;*

I. INTRODUÇÃO

A comunicação é uma das muitas necessidades que nós seres humanos necessitamos, com o passar dos anos se viu cada vez mais a interação homem máquina facilitando desta maneira a comunicação, tornando-a mais dinâmica e mais rápida já que uma máquina trabalha de maneira binária (sim ou não, 0 ou 1). Economizando tempo e não lidando com fatores externos, como por exemplo, o não entendimento de um pedido por tom de voz baixo ou muita gente no local, o que provoca barulho, dentre outros fatores que ocasionem um equívoco no pedido do cliente.[1] Com essa pequena análise e sabendo que sistemas embarcados são sistemas microprocessados que funcionam para um determinado propósito, com requisitos específicos, unindo hardware e software. Esses sistemas são normalmente embutidos em uma placa, chip ou encapsulamento. Já os sistemas microprocessados são sistemas capazes de resolver problemas por possuírem instruções pré-definidas que reagem de forma previsível e configurável.

Visando a implementação de uma comunicação melhor através da interação homem máquina, se optou por um sistema embarcado com a utilização da raspberry pi que pode ser enquadrado como um computador o que significa que tem como característica se for o objetivo do projeto a navegação na internet, reprodução de conteúdo multimídia, criação de

conteúdo em forma de imagens, texto, além da aplicação em jogos. A criação da raspberry se deve como principal objetivo o propósito educacional e devido ao baixo custo e a versatilidade permitiu que o mesmo fosse alvo de vários projetos inovadores. A partir disso o projeto consiste em uma máquina de bebidas que é acionada totalmente através de comandos passados por três botões disponível para o usuário ou cliente, desta maneira evita toda a probabilidade de erro que seria ocasionada caso fosse uma interação com um funcionário do local onde a máquina for implementada. Um photo booth pode ser selecionado caso o usuário deseje após a utilização da máquina tendo as fotos enviadas para o e-mail.

II. JUSTIFICATIVA

A utilização de um computador contido em um pequeno circuito integrado permite que diversos equipamentos se tornem autônomos, realizando diversas funções que vão em contraposto ao conveniente. Com isso, o projeto permite que um dispositivo utilizado para servir bebidas tenha também uma função interativa, onde o usuário além de escolher o tipo de bebida que deseja, tem a experiência de uma cabine fotográfica, com a qual pode obter fotografias de modo descontruído.

III. OBJETIVOS

O projeto possui o intuito de utilizar o computador *Raspberry Pi 3* modelo B para controlar uma máquina encarregada de servir um tipo de bebida à critério do usuário, além de haver a opção de fotografar um momento propício, confirmando o funcionamento de duas bombas peristálticas, um display, a leitura de um sensor ultrassônico e o acionamento da câmera.

IV. REQUISITOS

Para realizar a concepção do projeto, deve-se utilizar uma Raspberry Pi, com o fim de processar o comando realizado pelo usuário e controlar as funções da máquina. Uma conexão de internet para a raspberry enviar a foto para o e-mail do usuário. Somado à isso, haverá um sistema que ligará o comando à máquina e servirá a bebida ao usuário. Após isso, o sistema irá avisar ao usuário a conclusão do processo. Então, o usuário poderá optar por fotografar o momento através de uma câmera embutida na máquina de servir bebidas. Por fim, o usuário receberá as fotos através do e-mail que informar a máquina que será acionado caso deseje tirar uma foto.

V. BENEFÍCIOS

A partir da criação de uma máquina de servir bebidas interativa, os usuários terão a experiência de poderem utilizar tecnologias que antes não eram usadas em diversos equipamentos, as quais hoje são intrínsecas à um objeto considerado inteligente e autônomo. O uso de comando através de “sim ou não” facilita a comunicação e controle no projeto de forma a suprir diversas eventuais perguntas que o usuário viria a ter.

IV. REQUISITOS

O sistema consiste em uma junção de módulos para o funcionamento total da máquina: interação com as escolhas do usuário, resposta ao usuário, acionamento das bombas e acionamento da câmera.

A. Materiais

- 1 Raspberry pi 3 model B;
- Um módulo de câmera para raspberry Pi;
- 1 mouse (para conexão com raspberry);
- 1 teclado (para conexão com raspberry);
- 1 monitor ou tela (para conexão com raspberry);
- 1 Módulo relé de dois canais;
- 1 LED;
- 1 Resistor de $2,2K \Omega$;
- 2 potenciômetros de $10K \Omega$ e $100K \Omega$;
- 1 Display LCD 16x2;
- 2 fontes;
- 2 bombas peristálticas submersíveis de Input mínimo 3,3V.

B. Interação com as escolhas do usuário e resposta ao usuário.

Para a implementação da comunicação entre a máquina e o usuário, utilizou-se um Display e três botões com diferentes opções para que o usuário pudesse optar por um tipo de bebida, utilizar a câmera ou não. O display mostra instruções e informações de acordo com as opções impostas pelo usuário.

Os possíveis casos e a implementação do funcionamento do display, bem como as informações mostradas por ele foram feitos por software, utilizando linguagem em C e a biblioteca “wiringPi”.

C. Acionamento das bombas

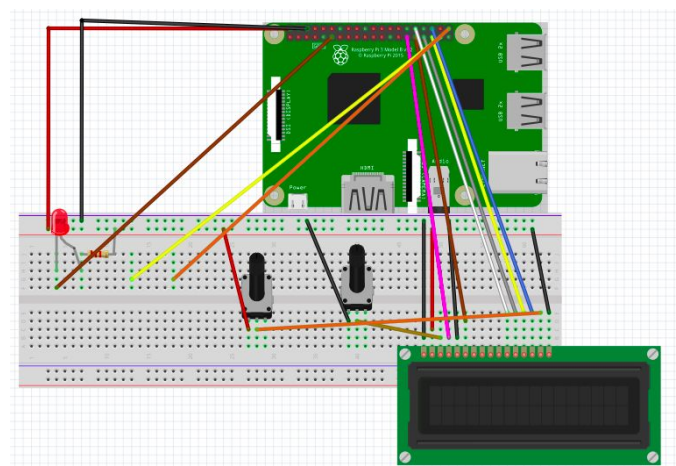
O usuário possui duas opções de bebida, as quais são acionadas por duas bombas peristálticas. Cada bomba foi ligada à um relé, por insuficiência de amperagem necessária fornecida pelo Raspberry. Foi utilizado um LED para representar o funcionamento da leitura do sensor ultrassônico, que será utilizado para a confirmação de que o usuário irá inserir um copo para que a bebida seja servida. O relé recebeu alimentação por uma fonte externa, enquanto as bombas receberam alimentação pela outra fonte. O Raspberry foi conectado aos dois Inputs do relé, para controle de acionamento.

D. Acionamento da câmera

Após a escolha da bebida e ela já estar pronta, há a inclusão de outra opção oferecida pela máquina. O usuário pode optar por ter uma fotografia. Para isso, utilizou-se o módulo de câmera do Raspberry Pi, que é acionado através de um comando no terminal. A foto permanece na pasta em que o programa está inserido até que haja o acionamento da câmera novamente.

E. Hardware

O hardware pode ser representado em parte pelo esquemático. Os fios desconectados, no circuito físico, foram conectados aos inputs do relé, que recebeu alimentação de uma fonte nos pinos JDVcc e GND. Enquanto o Vcc e GND ao lado dos Inputs foram ligados ao Raspberry Pi. Outra fonte foi utilizada para fazer parte do circuito chaveado do relé e ligar as duas bombas :



IV. CONCLUSÃO

O hardware, combinado ao software teve o funcionamento esperado, com o funcionamento dos GPIOs para saída no controle do Display, LED e de ambas as bombas. O software teve um bom funcionamento, apesar de ter apresentado alguns erros de segmentação, provenientes de algum erro desencadeado pelo uso do display. Contudo, para a continuação do projeto, houve um funcionamento esperado ao

se considerar a junção de alguns elementos que constituem o sistema.

VI. REFERÊNCIAS

- [1] Preece, Jenny; Rogers, Yvonne; Sharp, Helen. *Interaction Design, beyond human-computer interaction*. (2nd ed.). Wiley, 2006.