

Protótipo para Registro de Compras Embarcado

Reydson Shuenck Barros, Thiago Cler Franco,

Nilson Mori Lazarin (orientador), Carlos Eduardo Pantoja (co-orientador)

CEFET/RJ UnED Nova Friburgo

Av. Governador Roberto Silveira, 1900, Prado – CEP: 28635-000 – Nova Friburgo – RJ
{reydson14, thiagofranco15}@hotmail.com, {nlazarin, pantoja}@cefet-rj.br

***Abstract.** Motivated on the time lost in wait queues on retail sales establishments, this project presents a prototype attachable to existing systems that aims to optimize buying checkout through decentralization of the registration process of items exploring possibilities offered by the use of RFID.*

***Resumo.** Motivado no tempo gasto em filas de caixas de estabelecimentos de venda no varejo, este projeto dedica-se à construção de um protótipo acoplável a sistemas preexistentes que busca otimizar o checkout da compra, através da descentralização do processo de registro de itens e explorar novas possibilidades proporcionadas pela utilização de etiquetas RFID.*

1. Introdução

No processo de compra atual, especialmente no empregado em supermercados, as filas que se formam nos caixas consomem uma parcela considerável do tempo total gasto na compra. A formação dessas filas se dá devido ao desequilíbrio entre a quantidade de carrinhos que devem ter seus itens registrados e a capacidade dos caixas. Isso, aliado ao tempo variado de atendimento dos operadores de caixa, faz com que o registro dos itens possa se tornar a parte mais demorada da compra, provocando descontentamento dos clientes e, conseqüentemente, perda de fidelidade com os estabelecimentos [Belardin e Fogliatto, 2011].

2. Objetivo

Tendo em vista o tempo empregado no registro de itens, o protótipo descrito neste artigo tem como objetivo diminuir o tempo gasto no processo de compras, através da descentralização do processo de registro de itens e explorar novas possibilidades proporcionadas pela utilização de etiquetas RFID nos produtos. Projetos similares, como de [Kaur et al., 2013] mostram que a leitura de produtos com tecnologia RFID é mais eficiente que a leitura de código de barras. Diferente das soluções similares existentes, o sistema aqui apresentado visa ser acoplável ao sistema utilizado previamente pelos estabelecimentos, dispensando a adaptação a um sistema completamente novo.

Para tanto, foram desenvolvidos: um servidor responsável pelo controle e armazenamento dos dados de todo o sistema; um dispositivo acoplável ao carrinho de compras que registra os itens adicionados ou removidos, informa o servidor de tais operações e fornece informações referentes ao produto e a compra para ao cliente; um dispositivo acoplável ao caixa capaz de detectar a chegada de um carrinho de compras, solicitar ao operador autorização para que a leitura dos itens seja efetuada e que registra os itens em um sistema preexistente.

A transferência do registro dos itens para os carrinhos, além de diminuir o tempo gasto em filas, permite que o estabelecimento administre melhor as vendas em andamento. É possível saber, em tempo real, quantos carrinhos estão sendo utilizados e o valor total da compra em cada carrinho. Além disso, cada item adicionado a cada carrinho poderá ser visualizado em interface de monitoramento e qualquer erro que ocorra no sistema - seja nos carrinhos, nos caixas ou no servidor - será notificado. Com

um controle maior sob os itens nos carrinhos, o estabelecimento poderá por exemplo, realizar promoções baseando-se nos itens mais vendidos.

3. Implementação

Nos dispositivos acopláveis ao carrinho e ao caixa, os principais componentes consistiram em microcontroladores Atmega 2560, responsáveis por todo o controle dos mesmos e integração dos componentes. O firmware que foi carregado nos microcontroladores foi escrito em C++ e compilado através da IDE do Arduino, plataforma de prototipagem amplamente utilizada. A comunicação entre os dispositivos e o servidor é feita por meio de rede *wireless*.

No que diz respeito ao software, o servidor hospeda a aplicação responsável por executar e responder as solicitações do hardware, bem como a interface web responsável pelo monitoramento de compras em tempo real, além de cadastro e alteração de entidades do sistema. A lógica de toda a aplicação é desenvolvida na linguagem PHP e a interface gráfica é feita em páginas HTML dinimizadas através da linguagem JavaScript utilizando-se da biblioteca JQuery.

Na condição de protótipo, o sistema foi implementado e funciona adequadamente. Maiores resultados só poderão ser aferidos quando forem realizados experimentos em ambiente real.

4. Conclusão

Partindo de um objetivo central - a redução de filas - apresentamos o protótipo de uma solução acoplável a sistemas pré-existentes nos estabelecimentos, promovendo uma fácil adaptação a qualquer que seja o ambiente e diminuindo os custos de implantação em relação a um sistema completo.

A descentralização do processo de compra sustentada pelo registro de itens em hardware embarcado nos carrinhos possibilita não só a redução do tempo de espera em filas no caixa como também garante que cliente e estabelecimento possam administrar melhor o que está sendo comprado.

Referências

Belardin, E., Fogliatto, F. (2011) “Alternativas Para Minimizar o Impacto do Tempo Gasto em Filas”, http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STO_136_867_18449.pdf, Dezembro de 2014.

Kaur, A., Garg, A., Verma, A., Bansal, A., Singh, A. (2013) “Arduino Based Smart Cart”, <http://ijarcet.org/wp-content/uploads/IJARCET-VOL-2-ISSUE-12-3083-3090.pdf>, Dezembro de 2014