

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET
CÂMPUS GUARAPUAVA

Felipe Weiber

Sistema Web de estimativa de área em imagens digitais

PROPOSTA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO SUPERIOR EM
TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

GUARAPUAVA
1º Semestre de 2016

Sistema Web de estimativa de área em imagens digitais

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 1, do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – TSI – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Guarapuava, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador (a): Mr. Prof. Emerson André Fedechen

Coorientador: Prof. Fabio Leandro Janiszevski

1. SUMÁRIO DA PROPOSTA DE TRABALHO

1.1. Título

Sistema Web de estimativa de área em imagens digitais.

1.2. Modalidade do Trabalho

() Pesquisa

(x) Desenvolvimento de sistemas

1.3. Área do Trabalho

Desenvolvimento web, processamento de imagem, IHC.

1.4. Resumo

Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema web, capaz de estimar área de superfícies planas por meio de técnicas de processamento imagens. Essas imagens são fotos de casas, paredes, portas, janelas. Propõe-se assim, que sistemas de captura de imagens digitais conectados à Internet, como celulares e tablets, possam servir de ferramenta para o cálculo da área de objetos selecionados a partir de referências informado pelo usuário ao sistema. Esse sistema vai poder ser utilizado para auxiliar pessoas a efetuar medidas de paredes, portas, janelas, entre outras superfícies, sem a necessidade de uma ferramenta física própria para medições. A interface com o usuário será uma página web que permitirá o usuário enviar sua imagem para o servidor, que por sua vez fará o processamento e retornará os resultados. O trabalho estará baseado em técnicas de processamento de imagens digitais e programação de sistemas para Internet. Serão utilizados filtros para preparação da imagem digital para o processamento. Os resultados obtidos pelo sistema vai ser comparado com dados reais medidos manualmente com equipamentos adequados.

2. PROPOSTA DE TRABALHO

2.1. Introdução

A medida está presente em nosso cotidiano, por exemplo, quanto tempo vai levar para chegar ao trabalho, qual a distância até a escola, qual sua altura e seu peso. Os homens se preocupavam antigamente com contagem, para efetuar trocas de alimentos por exemplo. Com o desenvolvimento do comércio foi necessário o cultivo de terras e ao fazer construções precisavam de medidas de comprimentos e áreas, surgindo a preocupação com medidas: “o que medir? Como medir? Que instrumentos utilizar?” (Brasil, 2006). Como exemplo, para calcular o volume de tinta necessário para pintar uma parede, é fundamental conhecer a área dela, para efetuar o cálculo, com isso é preciso

medir seu comprimento e sua altura.

Para fazer medições, comumente são utilizadas ferramentas como fita métrica, ou uma trena métrica, no entanto a obtenção dos dados manualmente requer tempo, ferramentas e alguns obstáculos como altura por exemplo.

Neste trabalho é proposto um Sistema Web para estimar medidas de superfícies planas a partir da captura da imagem do objeto de com o auxílio de referências métrico previamente informado pelo usuário.

O sistema possuirá um lado cliente, e um lado servidor. No lado do cliente, o usuário deve capturar a imagem informando a superfície de interesse e as referências métricas para assim enviar ao Servidor. No lado do Servidor, será realizado o processo para estimar as medidas da superfície de interesse, utilizando-se de técnicas de processamento de imagem e algoritmos matemáticos.

A proposta inicia com um resumo e uma introdução do que será desenvolvido, os objetivos gerais e específicos do trabalho, que é o desenvolvimento de sistema web, também é mostrado como será a metodologia para o desenvolvimento do sistema.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo Geral

Desenvolver um sistema web para estimativa de área em superfícies planas por meio de processamento de imagens digitais.

2.2.2. Objetivos Específicos

- Desenvolver um sistema web de captura de imagem com referências métricas;

O usuário será capaz de capturar uma imagem, enviar essa imagem para o servidor, junto com algumas referências previamente informadas por ele para o processamento de medição na imagem.

- Elaborar um algoritmo de processamento de imagens digitais para isolamento de objetos de interesse e cálculo de área;

O usuário vai informar qual é a área desejada para a medição, assim a criação de algoritmo para isolar esse objeto é importante sendo um dos objetivos;

- Elaborar apresentação dos resultados rotulados;

Apresentar as informações para o usuário é importante para ele poder possuir o feedback, com isso o sistema vai rotular esses dados em uma nova imagem enviando a imagem com os resultados já

rotulados para a utilização do usuário.

- Desenvolver uma interface gráfica para interação com o usuário.

2.3. Estado da arte

Atualmente a diversas formas para se obter a medida de objetos, e como é proposto neste trabalho estimar as medidas de um objeto via software.

Como apresentado por (Fernandes, 2006), onde descreve um algoritmo para cálculo das dimensões de uma caixa, em tempo real. A partir de uma imagem com algumas referências já conhecidas como a distância em relação a câmera, as coordenadas 3D de seus vértices pode ser estimado as dimensões calculadas, a câmera utilizada é uma câmera com laser para calcular a distância.

E também como mostra o trabalho de (Lopes, Mario, Silva Filho, 2012), que mostra o estudo para medição de peças mecânicas, a partir de fotografias digitais, utilizando visão computacional. O modelo desenvolvido permite que o usuário consiga selecionar o trecho a ser medido e também informe uma referência em metros para a contagem de pixels.

Ambos os trabalhos mencionados trabalham com medição de dimensões, como o foco desse trabalho é desenvolver um sistema para estimativa de áreas, esses trabalhos dão uma ideia de como já foi feito os algoritmos para auxiliar no desenvolvimento do sistema.

2.4. Diferencial Tecnológico

Esse trabalho tem como objetivo no desenvolvimento de um sistema web para estimativa de áreas, diferente dos outros trabalhos que se focaram somente com a medição. Como é um sistema web a disponibilidade para o usuário fica mais viável, sem a necessidade de estar instalando em seu computador, e com os celulares fica mais fácil a obtenção das fotos, assim pode se tirar a foto e já enviar para o processamento.

O sistema não vai utilizar ferramentas como o trabalho (Fernandes, 2006) que utiliza laser para obter distância. E o sistema tem como criar uma boa interação com o usuário, tornando o mais fácil o manuseio.

2.5. Metodologia

Para o desenvolvimento do sistema inicialmente será necessário definir o formato da imagem a ser processada e definir as referências métricas para a estimativa das áreas planas.

Definir como o sistema vai obter essas imagens.

Configurar o ambiente para desenvolvimento.

Depois será feito uma documentação com os requisitos a serem cumpridos pelo sistema.

Criar um interface para interação com o usuário.

Criar os algoritmos para fazer as estimativas, cálculos da imagem.

Gerar um relatório dos dados objetos, e criar uma nova imagem mostrando esses dados.

Validar os dados obtidos com dados reais, medidos manualmente utilizando uma ferramenta métrica.

2.6. Planejamento do Trabalho

Atividades	TCC 1						TCC 2				
	Mar	Abr.	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
1. Revisão dos apontamentos da banca											
2. Revisão bibliográfica											
3. Redação da proposta											
4. Redação do projeto de TCC.											
5. Defesa do projeto de TCC											
6. Definição de Requisitos											
7.Desenvolvimento do sistema											
8. Validação de dados											
9. Escrita da Monografia de TCC											
10. Elaboração da apresentação final.											
11. Defesa final do TCC											

2.7. Recursos Necessários

Será utilizado um notebook pessoal para o desenvolvimento do sistema, assim como os teste, configuração de servidor será inicialmente local.

Os softwares que serão utilizados são software gratuitos.

2.8. Horário de Trabalho

Horário	Seg.	Ter	Que	Que	Sex	Sab
7h30 - 8h20						
8h20 - 9h10						
9h10 - 10h						
10h10 - 11h						
11h - 11h50						
13h - 13h50						

13h50 - 14h40		TCC	TCC	TCC	Orientação	
14h40 - 15h30	TCC	TCC	TCC	TCC		
15h40 - 16h30	TCC	TCC	TCC	TCC		
16h30 - 17h20						
17h20 - 18h10						
18h50 - 19h40						
19h40 - 20h30						
20h30 - 21h20						
21h30 - 22h15						
22h15 - 22h50						

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Fundo Nacional De Desenvolvimento da Educação. Diretoria de Assistência A Programas Especiais. **Medidas e Grandezas**. Brasília, DF: MEC/CNE, 2007.

FERNANDES, L. A. F. **Um Método Projetivo para Cálculo de Dimensões de Caixas em Tempo Real**. 2006. Dissertação – Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2006.

LOPES, R. G. C.; MARIO, M. C; SILVA FILHO, J. I. **Estudo para medição de peças através de imagens utilizando Lógica Paraconsistente Anotada**. Unisanta Science and Technology, 2012.