

CONIC·SEMESP **13º Congresso Nacional de Iniciação Científica**

Anais do Conic-Semesp. Volume 1, 2013 - Faculdade Anhanguera de Campinas - Unidade 3. ISSN 2357-8904

TÍTULO: COMPARATIVO ENTRE API GOOGLE DIRECTIONS E IMPLEMENTAÇÃO DO ALGORITMO COLÔNIA DE FORMIGAS BASEADO EM MÉTRICAS PARA A LOGÍSTICA DE ATENDIMENTOS EXTERNOS.

CATEGORIA: EM ANDAMENTO

ÁREA: ENGENHARIAS E TECNOLOGIAS

SUBÁREA: COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA

INSTITUIÇÃO: FACULDADE DE JAGUARIÚNA

AUTOR(ES): ALEXANDRE MITESTAINER ARRUDA, JORGE LUCAS PICCOLOMINI

ORIENTADOR(ES): SÍLVIO PETROLI NETO

Realização:



Apoio:



Resumo

O algoritmo colônia de formiga estuda como as formigas saem em procura do seu alimento, utilizamos este conceito para realizar o desenvolvimento de um algoritmo colônia de formiga (ACO), para realizar o sistema de busca e em quais rotas a formiga deve trafegar. Atualmente o nosso projeto visa aperfeiçoar este método de busca em rotas de atendimentos externos, efetuando a inserção de métricas nas mesmas, como atualmente as empresas utilizam a API da Google para realizar tais tarefas, nosso objetivo é desenvolver um algoritmo mais específico para realizar este cálculo de rota, a tendência é que o resultado encontrado seja mais exato em relação à API da Google, se realmente o resultado do desenvolvimento for satisfatório em relação a API da Google, estamos contribuindo com o avanço da tecnologia, dando um passo para empresas migrarem para o nosso software, visando ser mais rentável ter uma aplicação específica para o cálculo de rotas do que uma API genérica.

Introdução

De acordo com Fleury (2007) “o mundo dos negócios esta cada vez mais competitivo, pensar no desenvolvimento de um sistema logístico, moderno e eficiente implica refletir de forma integrada em todas as atividades envolvidas das organizações.”

Atualmente, com os avanços tecnológicos, os sistemas logísticos têm acompanhado esse progresso, o sistema logístico abrange o planejamento e a organização de como se realizará certa tarefa específica, em nosso projeto ela visa como serão realizado às rotas de trafego, que no mercado não existe uma ferramenta específica para solucionar tal caso.

Sendo assim, é primordial o cálculo de rotas em um sistema de atendimentos de chamadas, seja implementada utilizando-se de métricas do melhor caminho, prioridade do chamado, pois, pode-se economizar dinheiro e o tempo do funcionário, aumentando o dinamismo dos atendimentos, e satisfazendo o cliente. Em um sistema de atendimentos de chamados, são implementadas várias métricas como, por exemplo: o melhor caminho, o menor custo, a prioridade do chamado, o caminho com o menor tráfego, etc. Tudo isso irá variar de acordo com a necessidade do

estabelecimento e como essa elevação tende a crescer, surge à necessidade de aplicações que façam o cálculo e uso dessas métricas com maior precisão.

A proposta é um método comparativo que aperfeiçoará a eficiência do atendimento de chamados externos utilizando um algoritmo heurístico, implementando o algoritmo da otimização por colônia de formigas, que se baseia no comportamento das formigas procurando pelos seus alimentos.

Objetivo

O objetivo deste projeto é fazer um comparativo entre a API Google Directions e uma implementação do Algoritmo Colônia de Formiga (ACO), visando mostrar qual entre os citados tem o melhor desempenho e quais seriam os mais viáveis a serem utilizados, inserindo as métricas nos mesmos.

Metodologia

Pesquisa bibliográfica sobre a logística das empresas que efetuam atendimento de chamados, para ter uma visão melhorada sobre o planejamento de um atendimento, pesquisa API Google Directions, como implementá-la e quais as suas características e finalidades, pesquisa sobre Computação Natural, para melhor entendimento sobre os comportamentos da formiga em seu ambiente natural, pesquisa sobre o Algoritmo Colônia de Formiga, estudando o seu conceito e finalidade e a implementação do algoritmo simples de Colônia de Formigas, implementação do algoritmo para a inserção de métricas.

Desenvolvimento

De acordo com Bowersox e Closs (2001), “o entendimento do processo de desenvolvimento organizacional das empresas pode ser de grande utilidade para os executivos de logística”. A logística é o planejamento primordial para qualquer empresa, é a chave do sucesso do empreendimento.

As formigas são as mais estudadas como insetos sociais, pois elas realizam diversas atividades como: coletar e distribuir alimento, construir o ninho, cuidar do ninho, dos ovos e das larvas, e mesmo realizando diversas tarefas, elas não são capazes de saber das necessidades globais do formigueiro, porém, de algum jeito, a colônia consegue se auto organizar para seu sustento.

Cada formiga se movimenta por um ambiente até encontrar uma determinada fonte de alimento. De acordo com (MULATI, CONSTANTINO, SILVA In: Lopes, Rodrigues e Steiner, *Metha-Heurísticas em Pesquisa Operacional*, 2013, pág. 56), “enquanto as formigas caminham por uma trilha, inicialmente de forma aleatório, elas depositam certa quantidade de feromônio no solo. Assim, as próximas formigas tomam a decisão de seguir um caminho com probabilidade proporcional à quantidade de feromônio depositada anteriormente.” O algoritmo ACO – Ant Colony System é um algoritmo que se baseia no comportamento das formigas citado anteriormente, que será usado neste artigo para efetuar o comparativo com a API Google Directions.

Resultados Alcançados

O resultado obtido até o momento diz que a implementação do algoritmo ACO, atende a problemática proposta, portanto pode-se dar continuidade ao desenvolvimento utilizando métricas para obter os resultados necessários para concluir o artigo.

Há duas possíveis conclusões para este artigo, uma delas, seria que o algoritmo proposto para efetuar o comparativo com a API do Google, não será o melhor, assim, poderá concluir-se que uma implementação por colônia de formigas não será necessária, pois a API Google Directions, já soluciona o problema. A outra conclusão seria que o algoritmo proposto será melhor que a API Directions, mostrando a eficiência em ter um algoritmo especializado para a logística de atendimentos de chamados externos.

Referências Bibliográficas

BOWERSOX, Donald J, CLOSS, David J. *Logística empresarial: o processo de Integração da cadeia de suprimento* – São Paulo: Atlas, 2001.

Lopes, Rodrigues e Steiner, *Metha-Heurísticas em Pesquisa Operacional*, 2013

FLEURY, Paulo Fernando. *Logística e transportes*. *Jornal Valor Econômico*, São Paulo, ano 7, nº1673, p. A8, 9 jan. 2007.