



CENTRO UNIVERSITÁRIO INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE BRASÍLIA
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Luiz Henrique de Carvalho Teles

Arthur Rocha Caldeira

Marcos Sergio Jordão de Sousa

PROJETO PASSEIOS

Brasília, DF

2021

Luiz Henrique de Carvalho Teles

Arthur Rocha Caldeira

Marcos Sergio Jordão de Sousa

PROJETO PASSEIOS

Trabalho de Conclusão de Curso Projeto Integrador 2ª apresentado como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação pela Coordenação do curso de Ciência da Computação do Centro Universitário IESB.

Orientador: Felipe Giuliani Lourenço R.

Brasília, DF

2019

PROJETO PASSEIOS

Trabalho de Conclusão de Curso Projeto Integrador 2ª apresentado como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação pela Coordenação do curso de Ciência da Computação do Centro Universitário IESB.

Brasília, 21 de junho de 2021

Banca examinadora:

Prof. Felipe Giuliani Lourenço Rodrigues

Professora no IESB

DEDICATÓRIA

Dedico ao professor Felipe Giuliani Lourenço Rodrigues por sempre estarem me apoiando em nome de todo grupo D.

RESUMO

É notório que a principal escolha para um animal de companhia é o cachorro, espécie que necessita de muito tempo e cuidado por parte de seus responsáveis. Entretanto, muitos não possuem esse tempo, o que os impede de passear e brincar com seus pets que, inativos, podem ter problemas de saúde. Ainda na conjuntura atual, percebe-se que plataformas para prestação de serviços eletrônicos ganharam espaço no mercado, tornou-se comum trabalhos como de motoristas particulares ou de entregadores, é fato que esse tipo de plataforma faz sucesso com o público. Tendo isso por base, o presente trabalho relata o desenvolvimento de uma estrutura de prestação de serviços direcionada à web que possibilita o contato fácil e rápido entre donos de cachorros e passeadores de cães através de um sistema de anúncios. Afim de uma conexão eficaz entre a interface do site e o banco de dados, foi utilizado o padrão de projeto MVC, enquanto que para o ordenamento de anúncios foi empregado os algoritmos quick sort e bubble sort e feito o comparativo de desempenho entre os dois. Por fim, a plataforma web foi construída em PHP, HTML e CSS, enquanto que o banco de dados em MySQL.

Palavra-chave: Plataforma para passeios de cães. Comparação entre quick sort e bubble sort. Aplicação web.

ABSTRACT

It is well known that the main choice for a pet is the dog, a species that needs a lot of time and care on the part of those responsible for it. However, many do not have this time, which prevents them from walking and playing with their pets, which, inactive, may have health problems. Even in the current situation, it is clear that platforms for the provision of electronic services have gained ground in the market, jobs such as private drivers or deliverymen have become common, it is a fact that this type of platform is a success with the public. Based on this, this paper reports the development of a web-oriented service provision structure that enables easy and fast contact between dog owners and dog walkers through an advertisement system. In order to provide an efficient connection between the website interface and the database, the MVC design pattern was used, while the quick sort and bubble sort algorithms were used for ordering ads, and the performance comparison between the two was performed. Finally, the web platform was built in PHP, HTML and CSS, while the database in MySQL.

Keyword: Platform for dog walkers. Comparison between quick sort and bubble sort. Web application.

1 INTRODUÇÃO

O advento da internet, juntamente com a popularização dos smartphones, foi responsável por uma revolução sem precedentes no cotidiano global. Independentemente da idade, da classe social ou da nacionalidade, não há quem não usufrua dos serviços possibilitados pela utilização de sites e aplicativos da internet, mesmo que indiretamente. Muitas pessoas levam seus celulares e computadores para todo lugar, pois ali encontram ferramentas fundamentais para seu trabalho, seu lazer, e até mesmo para suas obrigações domésticas.

Ao mesmo tempo, a cultura de criar animais para cachorros e outros pets para servir de companhia vem crescendo nos últimos anos, e junto com crescimento de mais pessoas adeptas a esse estilo de vida, o mercado pet vem acompanhando o crescimento. O mercado pet vem com contínuo, de acordo com análises, o mercado pet em 2020 cresceu em torno de 13,5\% em relação a 2019 e tem previsões positivas para continuar o crescimento em 2021 mesmo com a crise (Exame).

Portanto, tendo em vista a popularidade e praticidade dos aplicativos para celulares juntamente com a necessidade dos donos em garantir o melhor para seus pets, foi pensada uma aplicação destinada à esse nicho e que fosse capaz de ajudar tanto os animais quanto seus donos. Por fim, tendo em vista o carinho que os membros do grupo tem pelos animais, foi escolhido como objetivo geral deste trabalho uma plataforma web para passeio de cães.

Tendo em vista o sucesso de aplicativos destinados à prestação de serviços eletrônicos e ao comércio eletrônico, como a OLX e o Uber, foi desenvolvida uma plataforma web inspirada nelas, de forma a atingir popularidade com o público. Também, a fim de estudos, é feito o comparativo dos algoritmos quick sort e bubble sort para a ordenação dos anúncios do site.

1.1 Objetivos Gerais

Criar uma plataforma web de cadastro de serviços e contratação de passeadores de cães.

1.2 Objetivos Específicos

- Criar uma plataforma para contratação de serviços de passeadores de cães com base nas plataformas do Uber e OLX.
- Fazer um comparativo entre bubble sort e quick sort, afim de determinar a aplicabilidade dos dois algoritmos.

2 A IMPORTÂNCIA DO PASSEIO PARA OS CÃES

De acordo com a pesquisa Radar Pet 2020, o Brasil é um país com grande número de cachorros de estimação, com 44\% dos domicílios contando com ao menos um em casa. É claro que muitos desses donos lidam com obrigações que consomem muito tempo e energia, como o trabalho, cuidados com a casa e filhos. Por consequência o passeio com o cão é negligenciado, feito de forma apressada e com pouca frequência, em vezes sem a presença do Sol.

2.1 A forma correta de passear com o cachorro

Segundo o site da Petz e o blogue da empresa Tractive, a regra geral é que os passeios ocorram três vezes por dia e todos os dias, de preferência em horários de Sol mais brando, assim o cachorro consegue absorver vitamina D sem enfrentar problemas de radiação UV excessiva nem asfalto demasiado quente. Também, o pet deve fazer pausas durante as caminhadas para farejar ou conhecer outros cães, pois nos passeios há estímulos táteis, visuais, olfativos, sonoros e de socialização que não são substituíveis por brincadeiras ou contato com o dono. Por fim é importante o passeio com o cão para manter a sua saúde física e mental em bom estado. Os detalhes precisos da caminhada devem ser dadas por um veterinário pois há fatores como diferença entre raças, a idade avançada ou a obesidade canina.

2.2 Benefícios à saúde do cão

De acordo com o site da Veterinary Centers of America Inc., os passeios com o cão, quando feitos de forma correta, traz benefícios a saúde física do animal. O exercício frequente ajuda a impedir que o cachorro desenvolva problemas de obesidade ou cardíacos, além de manter as articulações dele saudáveis. Também há ganhos na saúde digestiva e urinária, afinal, com saídas em períodos regulares o pet passa a fazer as necessidades nos mesmos horários e a chance de desenvolver constipação ou infecções urinárias diminui.

Além da saúde física, o cachorro melhora sua saúde mental. O exercício faz o pet se distrair da vida rotineira dentro de casa, pois ele explora novos lugares e conhece pessoas e animais, assim é menos provável que ele fique entediado e crie hábitos destrutivos, como cavar buracos em camas e sofás. Também, como a energia é gasta na caminhada, há menos chances do cachorro sofrer de problemas para dormir. Além disso, o cão também desenvolve mais afeto

e confiança pelo dono, afinal é de grande estima para ele passar um momento agradável com a pessoa que ele mais ama.

3 EFICIÊNCIA DE PLATAFORMAS ONLINE

Pôde ser notado na última década um aumento explosivo no uso de plataformas de prestação de serviços online. É o caso da Uber, uma empresa americana de contratação de motorista particular e serviço de entrega. Há poucos anos a empresa era desconhecida, mas ficou famosa a ponto de substituir o táxi na vida de muitos brasileiros. Conforme o site da empresa, ela conta com mais de 1 milhão de motoristas e entregadores e com mais de 22 milhões de usuários no Brasil.

Outra plataforma online que hoje é muito utilizada é a OLX, uma empresa com sede em Amsterdam direcionada o comércio eletrônico. De acordo com o CEO da empresa, o montante movimentado com a comercialização de itens em 2020 foi o dobro do movimentado em 2019, atingindo a marca de R\$ 290 bilhões.

3.1 O motivo do sucesso

Mesmo com atuação em setores distintos, as duas empresas compartilham semelhanças em suas plataformas de serviços que garantiram o sucesso nos nichos que atuam. Primeiramente se destaca o uso fácil do aplicativo, é mostrado ao usuário apenas as informações essenciais. Também, o design é simples e moderno, assim a plataforma transmite harmonia e leveza. Por fim, não há intermediários para o contato entre o usuário que solicita e o que presta o serviço, existe liberdade para negociar ou cancelar o trabalho para os dois lados. Com essas características em mente, é possível traçar um modelo a ser seguido para plataformas semelhantes, como é o caso da que é desenvolvida neste trabalho.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para formular a base de funcionamento da plataforma, foi analisado aplicativos e sites de prestação de serviços ou vendas que são bem sucedidos no Brasil, dentre os quais escolheu-se o Uber e a OLX para servir de modelo. Foi utilizado um sistema de avaliação similar ao do Uber. Também, se empregou uma lógica de anúncios de passeios, similar aos anúncios da OLX, no que tange sua criação e postagem no site até sua exposição para o usuário.

De forma a garantir que o site tenha um design moderno e funcional, foi pesquisado cursos online de criação de sites na plataforma Udemy e escolhido o curso da Alfahelix, conforme consta nas referências. Neste curso é utilizado o padrão de projeto MVC, abreviação de Model-View-Controller, ou Modelo-Visão-Controle em português. Ele separa o desenvolvimento do código nessas três camadas:

- Modelo é responsável por gerenciar os dados, ela pode permitir o acesso e retornar os dados para manipulação. No trabalho, foi feita com o uso do MySQL.
- Visão é a interface apresentada ao usuário, é a camada que o usuário interage quando navega no site. Nesse caso, foi feita em HTML e CSS.
- Controle é a ponte entre as camadas Modelo e Visão, ela recebe as requisições do usuário, recolhe e altera os dados presentes na Modelo para então exibir ao usuário as mudanças através da Visão. Foi trabalhada em PHP.

Além disso, foi usado o livro “Estruturas de Dados com Algoritmos e C” para a consulta e, principalmente, para formulação dos algoritmos de ordenamento de anúncios. Foi implementado o bubble sort e o quick sort presentes no capítulo 8 da obra. Em seguida, ambos foram adaptados para fazer ordenamento de estruturas em vez de números inteiros, essas estruturas representariam o anúncio feito no site. O dono do cachorro faz o anúncio, cada um deles é composto de um nome, uma descrição, o CEP do dono, o telefone para contato, a data e hora do passeio, o preço cobrado e porte do animal. Para o comparativo dos algoritmos foi feito o ordenamento por nome e por preço de anúncio.

Finalmente, após levantamento dos dados de desempenho entre os dois algoritmos, foi feita a análise de desempenho, conforme se segue.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Antes de mais nada, foi gerado anúncios com o preenchimento aleatório dos campos de nome e preço. Cada nome é composto por 5 caracteres, enquanto que os preços são sorteados entre os números inteiros de 1 até 100. Os testes foram executados com 100, 2000, 4000, 6000, 8000 e 10000 anúncios e os dados dispostos em gráficos e tabela.

Primeiramente, foi escolhido o critério de ordenamento por nome, o resultado pode ser visto na tabela abaixo.

Bubble Sort		Quick Sort	
Quantidade	Tempo (em segundos)	Quantidade	Tempo (em segundos)
100	0,000621	100	0,000127
2000	0,337968	2000	0,004115
4000	1,390201	4000	0,008163
6000	3,485156	6000	0,015257
8000	6,47768	8000	0,032917
10000	10,662311	10000	0,025286

Ainda, o mesmo ordenamento pode ser visto em forma de gráfico, conforme segue.



Em seguida, executou-se o ordenamento de anúncios por critério de preços, os resultados encontram-se na tabela a seguir.

Bubble Sort		Quick Sort	
Quantidade	Tempo (em segundos)	Quantidade	Tempo (em segundos)
100	0,000741	100	0,000169
2000	0,315691	2000	0,004646
4000	1,399264	4000	0,015057
6000	3,60293	6000	0,029061
8000	6,860208	8000	0,049304
10000	10,370534	10000	0,078314

Por fim, os resultados da tabela foram dispostos em um gráfico.



Como ficou claro em ambos os comparativos, o quick sort desempenhou muito melhor do que o bubble sort. Pode ser notado que quanto maior o número de anúncios maior é a vantagem do algoritmo quick sort. Isso pode ser notado na última linha das tabelas comparativas, em que o quick sort desempenhou 426 vezes mais rápido no ordenamento por nome e 133 vezes mais rápido no ordenamento por preço em comparação ao bubble sort. Também, a superioridade do quick sort pode ser visualizada no gráfico, uma vez que a curva do bubble sort cresceu de tal forma a ponto da curva do quick sort parecer uma reta horizontal.

6 CONCLUSÃO

O algoritmo quick sort desempenhou muito melhor do que o bubble sort, então o resultado foi conforme esperado, de acordo com o livro de referência, Estruturas de Dados com Algoritmos e C. No capítulo 8, é mencionado que o algoritmo bubble sort possui complexidade de tempo da ordem de n ao quadrado, enquanto que o quick sort conta com $O(n \log n)$.

O logaritmo é uma função matemática de crescimento lento, muito menor que o crescimento linear, logo, quando o logaritmo é multiplicado por uma função linear, o resultado é, aproximadamente, outra reta. Já a função quadrática cresce muito mais rápido que uma reta, uma vez que seu formato é de uma parábola. Por isso, pode ser afirmado que o experimento está correto, uma vez que os gráficos das figuras 2 e 4 mostram os gráficos de uma parábola junto a uma reta.

Se conclui que o bubble sort, assim como outros algoritmos de ordenamento da família n ao quadrado não devem ser aplicados em bancos de dados reais, uma vez que o desempenho do quick sort foi muito superior. Pelos dados analisados, cabe ressaltar que caso a aplicação fosse amplamente utilizada no Brasil, o número de anúncios poderia chegar aos milhões. Nessa situação, a implementação do bubble sort poderia demorar minutos para ser concluída, enquanto que o quick sort levaria alguns segundos, no máximo. Portanto, o quick sort deve ser priorizado em relação ao bubble sort em aplicações de ordenamento no mundo real, o último pode ser utilizado apenas para fins de estudo e análise.

7 REFERÊNCIAS

ALFAHELIX. CodeIgniter: Criando Websites Profissionais com PHP. Udemy. Disponível em: <<https://www.udemy.com/course/codeigniter-php/>>. Acesso em: 27/05/2021.

DELARISSA, F. A. Animais de estimação e objetos transicionais: uma aproximação psicanalítica sobre a interação criança-animal. 2003. 407 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Assis, 2003.

Diamond, J., 1997, **Armas, Germes e Aço - Os Destinos das Sociedades Humanas**, disponível <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/622169/mod_resource/content/1/Diamond%2C Jared%2C Armas%2C Germes e Aço.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/622169/mod_resource/content/1/Diamond%2C%20Jared%2C%20Armas%2C%20Germes%20e%20Aço.pdf)>, acesso em 22/04/21

Elizeire, Mariane Brascher, 2013, **Expansão do mercado pet e a importância do marketing na medicina veterinária**, disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/80759>> acesso em 29/04/21.

EXAME, Mercado sem crise: com alta de 13,5% em ano de pandemia, o setor pet crescerá mais em 2021, disponível em <<https://exame.com/bussola/mercado-sem-crise-com-alta-de-135-em-ano-de-pandemia-o-setor-pet-crescera-mais-em-2021/>> acesso em 22/04/21.

Fatos e Dados sobre a Uber. Disponível em: <<https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/fatos-e-dados-sobre-uber/>>. Acesso em: 10/06/2021.

GONZÁLEZ RAMÍREZ, MÓNICA TERESA, LANDERO HERNÁNDEZ, RENÉ, **Benefits of dog ownership: Comparative study of equivalent samples**, disponível em <<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/089801019701500404>>, acesso em 07/04/2021.

How Uber Used a Simplified Business Model to Disrupt the Taxi Industry. Disponível em: <<https://www.entrepreneur.com/article/286683>>. Acesso em: 10/06/2021.

LAUREANO, Marcos A. P. Estruturas de Dados com Algoritmos e C. 1ª.ed. Brasport, 2012. Acesso em: 10/06/2021.

LEA B. JENNINGS, **Potential Benefits of Pet Ownership in Health Promotion**, disponível em < <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/8109> > , acesso em 07/04/2021.

MARÇAL, ANA FILIPA BORGES ALVES, **Business plan for a pet sitting and dog walking company**, disponível em < <https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/8109> > , acesso em 07/04/2021.

Nathalia S. Pinto, 2018, **BEM-ESTAR ANIMAL: RELAÇÃO HOMEM –ANIMAL NO CONCEITO DA HUMANIZAÇÃO DE ANIMAIS**, disponível em < https://bibliotecadigital.uniformg.edu.br:21015/jspui/bitstream/123456789/636/1/TCC_NataliaSilvaPinto.pdf > acesso em 22/04/21.

OLX vende tudo. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/olx-vende-tudo/>>. Acesso em: 10/06/2021.\

Pesquisa Radar Pet 2020. Disponível em: <<https://souagro.net/wp-content/uploads/2021/03/RADAR-PET-2020.pdf>>. Acesso em: 10/06/2021.

Pinheiro, Nadja Valéria, 2018, **O mercado pet do Brasil, dos Estados Unidos e da China e o papel do marketing digital**, disponível em < <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/11149> > acesso em 29/04/21.

SILVEIRA, I. R.; SANTOS, N. C.; LINHARES, D. R. **Protocolo do Programa de Assistência Auxiliada por Animais no Hospital Universitário**. Revista da Escola de Enfermagem da USP, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 283-288, 2011.

Você sabe quanto tempo passear com cachorro? Descubra!. Disponível em: <<https://www.petz.com.br/blog/dicas/quanto-tempo-passear-com-cachorro/>>. Acesso em: 10/06/2021.

The Benefits of Walking Your Dog. Disponível em: <<https://vcahospitals.com/know-your-pet/the-benefits-of-walking-your-dog>>. Acesso em: 10/06/2021.