

Estudo de Viabilidade do Software ClickZoO

Um zoológico a dois clicks

Adriano Cesar

Clayton Rodrigues da Silva

David Junio

Eric Braga

Rodrigo Luiz

24/10/2008

Este presente material tem por objetivo a realização de um estudo de viabilidade técnico-operacional do software clickZoO.

Estudo de Viabilidade Técnico-funcional – software ClickZoO

Linguagens de programação
Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

Conteúdo

INTRODUÇÃO.....	3
Alternativas Consideradas	3
Viabilidade Operacional do ClickZoO	5
Viabilidade Técnica.....	6
Solução 1: Linguagem C.....	6
Aspectos Gerais	6
Solução 2: Linguagem Java	7
Aspectos Gerais.....	7
Considerações Finais.....	8
Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados	8
Solução 1: Banco de dados MySQL.....	8
Solução 2: Microsoft SQL Server	9
Interfaces gráficas.....	11
Aspectos gerais.....	11
Aspectos gerais.....	12

INTRODUÇÃO

Poucas experiências são tão significativas para adultos e crianças quanto uma visita ao Zoológico. Apreciar a diversidade da fauna cria um vínculo poderoso e universal com a natureza.

Este documento apresenta uma nova proposta de criação de um software de media interativo, que proporcionará aos visitantes de zoológicos mais uma alternativa de entretenimento. Através de terminais os visitantes poderão visualizar fotos e vídeos, além de obter informações sobre hábitos alimentares, reprodução e características curiosas, dos animais residentes no parque.

O processo de elaboração deste projeto deve como base a coleta e organização de informações obtidas através de um questionário respondido por alunos da 4º e 5º séries (meninos e meninas entre 10 e 11 anos) de uma escola particular do bairro Cordeiro. Através da coleta dos dados obtivesse informações importantes quanto à importância de inserir material tecnológico dentro de um zoológico. Pode-se observar a importância da inclusão digital ainda na infância para uma maior familiarização das crianças com as interfaces computacionais.

ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

Este documento analisa duas possíveis soluções para o problema proposto acima, levando em consideração os seguintes critérios de avaliação:

1. Viabilidade Operacional
 - Performance
 - Eficiência
 - Informação
 - Serviços
 - Personalização
 - Interface com o usuário / Facilidade de uso / Praticidade
2. Viabilidade Técnica
 - Linguagens de Programação
 - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados
 - Interfaces gráficas

A seguir estão as descrições das alternativas que foram consideradas neste estudo, incluindo a alternativa-padrão atual, sendo a mesma o primeiro item descrito:

ALTERNATIVA 01:

Placas informativas posicionadas em frente às jaulas com informações do respectivo animal impressas em material metálico. Opção “padrão”. É a opção mais comum e mais usada.

ALTERNATIVA 02:

Substituição das placas informativas “padrão” por terminais de consulta. Nesses terminais os visitantes poderão ver vídeos, fotos e ter informações importantes sobre o animal visitado. Por exemplo, ao visitar a jaula do jacaré através do terminal o visitante terá informações como nome científico, país de origem, habitat, hábitos alimentares entre outros. Bem como ver vídeos e fotos do animal em questão em diversas outras situações.

Essa foi a alternativa aprovada.

Viabilidade Operacional do ClickZoO

Aspectos Gerais

O software ClickZoO é um aplicativo que tem como proposta inicial a visualização de vídeos, imagens e informações de animais que estejam presentes em determinado Zoológico com apenas alguns clicks. Para seu funcionamento, haverá um servidor central que estará responsável pelo armazenamento de todas informações inerentes a todos os animais do zoológico.

Vários computadores estarão geograficamente distribuídos, e quando solicitados, acessarão ao Banco de Dados central para obter as informações que porventura venhas a ser solicitadas pelos visitantes do zoológico. Com um interface amigável, atraente e com grande facilidade de manuseio, o software ClickZoO poderá ser facilmente utilizado por pessoas de todas as idades.

O ClickZoO é um software específico da série de softwares Click, que possui grande flexibilidade de utilização, podendo adentrar facilmente em outras vertentes comerciais, a saber, em um cinema ou locadora, tendo por finalidade a exibição de trailers de filmes, história do filme, elenco e outras informações que sejam relevantes.

Além disso, Este software pode ainda ser utilizado em museus, exibindo vídeos, histórico da obra de arte, autor e uma série de informações que tenham conexão com as obras de arte.

Performance

Sistemas computacionais, na maioria dos casos, possuem uma performance superior aos meios tradicionais de execução de tarefas. Com a alta capacidade de processamento dos sistemas computacionais atuais, calcula-se que um sistema baseado na opção 2 processaria milhares/milhões de requisições do programa no mesmo intervalo de tempo em que seria gerado um programa utilizando-se a alternativa 1. A alternativa 2, por ser baseada em tais sistemas, apresentaria um desempenho maior do que o da primeira alternativa.

Eficiência

A utilização da alternativa 2 e dos seus recursos computacionais pode ser maximizada, dependendo, principalmente, da implementação dos sistemas. A utilização de Mídias (vídeos, jogos e fotos) agregaria ao produto valor econômico e tecnológico.

Informação

No que diz respeito à utilidade e pertinência das informações, as 2 alternativas se equiparam. Porém, em relação ao tempo de acesso e disponibilização da informação, as alternativa 2 leva vantagem sobre a alternativa 1, pois sistemas computacionais são capazes de fornecer informações em menor intervalo de tempo do que sistemas manuais.

Serviços

No que tange o aspecto de confiabilidade, temos que 2 alternativas se equivalem, pois nos 2 casos, o produto final, é gerado. Ou seja, as informações referentes a animais são dadas, porém na segunda alternativa é bem mais ilustrada.

Personalização

A segunda opção oferece um maior grau de personalização, pois se pode incluir vídeos diferentes, fotos atualizadas entre outros recursos de mídia que enriquecerão o produto.

Interface com o usuário/Facilidade de uso/Praticidade

No que se refere à interface e à facilidade de uso, a primeira alternativa, por se tratar de leitura simples de uma placa informativa, se mostra como a melhor opção para pessoas que não possuem nenhuma aproximação com os recursos computacionais. Contudo, não se apresenta uma solução prática.

Viabilidade Técnica

Considerações gerais

O projeto será implementado em linguagem de programação C, Banco de dados MySQL e a Interface Gráfica ainda não está definida.

Linguagens de Programação

Solução 1: Linguagem C

Aspectos Gerais

C é uma linguagem de programação compilada de propósito geral, estruturada, imperativa, procedural, de alto nível, e padronizada. A linguagem C é classificada de alto nível pela própria definição desse tipo de linguagem. A programação em linguagens de alto nível tem como característica não ser necessário conhecer o processador, ao contrário das linguagens de baixo nível. As linguagens de baixo nível estão fortemente ligadas ao processador. A linguagem C permite acesso de baixo nível com a utilização de código Assembly no meio do código fonte. Assim, o baixo nível é realizado por Assembly e não C. Desde então, espalhou-se por muitos outros sistemas, e tornou-se uma das linguagens de programação mais usadas, e influenciou muitas outras linguagens, especialmente C++, que foi originalmente desenvolvida como uma extensão para C.

Vastamente utilizada na construção de Sistemas Operacionais, C tornou-se uma das linguagens de programação mais utilizadas da atualidade devido ao seu poder, portabilidade, modularidade, capacidade de acessar recursos de baixo nível, geração de código-fonte eficiente, simplicidade e facilidade de uso.

Entretanto, esta linguagem de programação requer um conhecimento muito sólido para a realização da comunicação entre máquinas que estejam conectadas em rede, além de ser muito oneroso o desenvolvimento desta comunicação.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Velocidade	
Portabilidade	Só é portátil algumas partes do código, não sendo portátil o seu executável
Capacidade de Acessar Recursos de Baixo Nível	Dificuldade na Implementação

OBS.: Esta será a linguagem utilizada devido a restrições existentes no projeto.

Solução 2: Linguagem Java

Aspectos Gerais

A linguagem Java é uma linguagem robusta e multiplataforma, ou seja, o seu programa consegue rodar em várias plataformas diferentes (incluindo sistemas

operacionais distintos). Java é uma linguagem que é obedece aos padrões de programação orientada a objetos.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Multiplataforma Abstração do Hardware	A linguagem precisa de uma máquina virtual para rodar, comprometendo a velocidade do programa
Menos propensa a erros	Menor controle sobre o hardware
Linguagem de fácil aprendizado	
Fácil desenvolvimento para aplicações de Rede	

Considerações Finais

Comparando a linguagem C com a linguagem Java, observa-se que java propicia uma série de facilidades para a comunicação entre máquinas que estejam em rede, facilitando muito a vida dos desenvolvedores, tem uma portabilidade mais fácil, menos propensa a erros e mais produtiva para este tipo de tarefa. Em nosso projeto seria mais viável utilizar a linguagem Java, pois o grupo tem certo domínio sobre a linguagem apresentada.

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados

Solução 1: Banco de dados MySQL

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional, que suporta grande quantidade de dados com bastante eficácia, além de oferecer estabilidade, suporte por parte de seus desenvolvedores e baixo custo. Esse SGBDR opera em diversas plataformas e possui muitas interfaces para programação de aplicação API (Applications Programming Interface), permitindo ao desenvolvedor acessar e modelar o banco de dados via programas em várias linguagens. (SUEHRING, 2002) O MySQL foi desenvolvido pela T.c.X. DataKonsultAB, predecessora da MySQLAB que é a companhia dos fundadores e principais desenvolvedores desse software. De origem Sueca, essa empresa detém os direitos autorais do código fonte do MySQL, do logotipo e também da marca. (SqlMagazine 24/03/04).

O SGBDR MySQL é um sistema livre e gratuito, sendo seu código fonte aberto, com isso vem rapidamente ocupando o seu espaço no mercado. Além de ser fácil de usar, e com melhorias contínuas, ele é coberto pela General Public License de GNU (GPL) e a GNU Lesser General Public Licence (LGPL). Deste modo, à maioria de suas versões não requer nenhuma licença ou compra, e sua distribuição possui duas versões, a binário ou código fonte. Estas versões estão disponíveis e acessíveis a todos, e suas funcionalidades podem ser adequadas de acordo com as necessidades do usuário, conforme especifica Suehring (2002).

A linguagem comumente usada para manipular banco de dados relacionais é a SQL, essa ferramenta foi desenvolvida para trabalhar com banco de dados como o MySQL e outros, cita Suehring (2002).

Pontos fortes	Pontos fracos
Otimizado para aplicações em rede	Não suporta transações commit, rollback, níveis de isolamento.
Compatibilidade com diversas linguagens de programação	Não executa backup consistente com base de dados no ar e se as atualizações estiverem sendo realizadas
Baixa exigência de processamento em comparação com os demais SGBD's	Não tem recursos contra falhas no desligamento do banco durante a atualização de dados.
Licença gratuita	
Compatível com diversos S.O's	

Solução 2: Microsoft SQL Server

Aspectos Gerais

O Microsoft Sql Server, Motor de base de dados robusto, escalável e apropriado para plataformas Windows. Suporta manipulação de dados estruturados e dados não estruturados (XML) o que permite alargar o leque de opções relativamente à estruturação da informação. Inclui diversos sistemas de replicação facilitando a distribuição dos dados para diversas plataformas. Esta funcionalidade permite a integração com diversos sistemas heterogéneos, incluindo bases de dados implementadas noutros SGBDs, como por exemplo Oracle. O SQL Server inclui ferramentas de gestão incorporadas que facilitam a gestão de toda a informação, enquanto que o suporte nativo para Web services garante uma vez mais, a interligação com outras plataformas. Possui ferramentas de desenvolvimento integradas que permitem a extração, atualização e carregamento de dados de uma forma automatizada e interligada com ferramentas como o Microsoft Visual Studio. A redução da complexidade deste tipo de tecnologias é umas das premissas desta plataforma de desenvolvimento de bases de dados. O ambiente flexível para a programação e as ferramentas automatizadas e integradas para uma boa administração da base de dados, simplifica a implementação de um sistema eficaz e seguro.

Pontos fortes	Pontos fracos
Suporte a diversas línguas de programação	Requisito de hardware elevados
Compatível com diversos S.O's	Custo elevado para a obtenção de Licença de uso
Desenvolvimento XML	As aplicações .NET são projetadas em sua maioria para a utilização em plataforma windows
Facilidade de integração com o MySQL Server	Dificuldade de escrever aplicativos portáteis.
Integração direta com o Microsoft Visual Studio	

Interfaces gráficas

Solução 1: GTK

Aspectos gerais

GTK+ é um conjunto de ferramentas para o desenvolvimento de aplicações gráficas, através da utilização de uma API fácil de ser manipulada, fazendo uso da biblioteca de mesmo nome: GTK. O ambiente gráfico Gnome foi todo desenvolvido utilizando esta biblioteca.

Este conjunto de ferramentas foi construído inicialmente em C, mas atualmente o software já contém versões sobre C++, Python, C# e várias outras linguagens. Basicamente, todas essas versões são idênticas entre si.

Como já dito anteriormente, o Gnome e seus programas são os maiores exemplos de uso de GTK+. Entretanto, vários outros aplicativos também usam esta ferramenta como base de seus desenvolvimentos, como por exemplo: TouchTunes Music, Solvo Ltd, Primagraphics, NorayBio, Linux Audio Systems.

O GTK possui foi desenvolvido com o intuito de proporcionar estabilidade sendo desenvolvido por mais de uma década e mantida por uma quantidade de desenvolvedores.

O GTK ainda proporciona uma certa mobilidade a partir da GMAE, extensão de GTK+ na qual é possível desenvolver aplicativos para celulares e laptops sem grandes dificuldades.

E por fim, a sua interface gráfica é bastante simples porém possui uma boa quantidade de funcionalidades, com janelas, representações e botões dispostos de uma maneira bem organizada.

Pontos fortes	Pontos fracos
Estabilidade	Difícil manipulação.
Mobilidade	Muitas linhas de código para desenvolver pequenas aplicações.
Interfaces	
multiplataforma	

Solução 2: SDL

Aspectos gerais

Requisito indispensável de muitos jogos trata-se de um conjunto de drivers, desenvolvido para fornecer acesso a todos os dispositivos multimídia, como mouse, joystick, teclado, hardware 3D via OpenGL, framebuffer de vídeo 2D, emuladores, tocadores de MPEG e suporte a muitos jogos.

Existem versões para diversos sistemas operacionais, incluindo Linux, Windows, BeOS, MacOS Classic, MacOS X, FreeBSD, OpenBSD, BSD/OS, Solaris e IRIX. Também existem versões para Windows CE, AmigaOS, Dreamcast, Atari, QNX, NetBSD, AIX, OSF/Tru64 e SymbianOS, mas essas não possuem suporte oficial dos desenvolvedores. Escrito na linguagem C, mas funciona com C++ nativo e diversas outras linguagens, como Ada, Eiffel, Java, Lua, ML, Perl, PHP, Pike, Python, e Ruby.

SDL em si é muito simples; ela meramente age de maneira transparente, de maneira multi-plataforma, provendo suporte para operações com pixels em 2D, som, acesso a arquivos, gerenciamento de eventos, tempo, threading, e mais. OpenGL é frequentemente usado com a SDL para prover rápida renderização em 3D. É também conhecida como uma DirectX multi-plataforma, embora tenha funcionalidades mais avançadas. SDL ainda tem uma porção de outras extensões que fazem dela mais fácil e com mais funções avançadas.

Pontos fortes	Pontos fracos
Compatibilidade com diversos sistemas operacionais e linguagens de programação	Pouca disponibilidade de materiais de aprendizado.
Suporte a operações com pixels 2D e 3D	Difícil aprendizado
Acesso a som e diversos arquivos	Desenvolvimento oneroso
Fácil instalação	