

ANALI: Protótipo de um Sistema Especialista Web para análise de alimentos com o uso da linguagem de programação PHP

Krotz. Jacson¹, Pereira. Dr^a. Adriana S.², Franciscatto. Msc. Roberto³

¹Graduando do Curso Superior em Sistemas para Internet - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

²Coordenadora do NEaD , Coordenadora Geral Adjunta Pronatec/e-Tec ,Professora do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, Professora do Curso Técnico em Informática - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

³Coordenador do Curso de Especialização em Gestão de TI, Professor do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet.

{jacson.kr@live.com¹, apereira@smail.ufsm.br², roberto@cafw.ufsm.br³

Abstract. We live in a world in which technology has proven to be ever more present and the answers to a great deal of problems requires the aid of technological tools that can provide information with speed and accuracy. This work aims to develop a prototype of an expert system for food analysis in the web (ANALI) using the programming language PHP. Among the functions of the prototype we have the aid to problems related to the field of nutrition such as obesity, poor nutrition in addition to eating disorders. The idea of the prototype, well as information related to the research in question are addressed in this paper.

Resumo. Vivemos em um mundo em que a tecnologia vem se mostrando cada vez mais presente e as respostas para uma grande parte dos problemas necessita do auxílio de ferramentas tecnológicas que possam fornecer informações com velocidade e precisão. Este trabalho tem por objetivo desenvolver um protótipo através de um sistema especialista web para análise de alimentos (ANALI) com o uso da linguagem de programação PHP. Entre as funções do protótipo estão o auxílio a problemas relacionados à área de nutrição como a obesidade, a má nutrição além de distúrbios alimentares. A ideia do protótipo, bem como informações relacionados a pesquisa em questão são abordados no decorrer deste trabalho.

1. Introdução

Assim como a tecnologia evolui nos dias atuais, problemas relacionados a má alimentação aumentam gradativamente. Inúmeros são os casos de obesidade infantil, doenças causadas pela má alimentação e também a falta de uma orientação direcionada a práticas saudáveis [11]. Neste contexto, sistemas especialistas podem contribuir na solução de problemas relacionados à área de nutrição, indicando e evidenciando uma prática nutricional adequada aos usuários. Estes por sua vez, podem obter grandes benefícios ao contar com o auxílio tecnológico para a sua solução de problemas relacionados a nutrição em seu dia-a-dia. Observa-se de modo geral, que problemas de obesidade tem crescido bastante na sociedade contemporânea e problemas de escala

inversa (como por exemplo a má nutrição) também apresentam dados significativos. Aliando estes dados ao uso de ferramentas tecnológicas é possível aprofundar o estudo de soluções para o tratamento de distúrbios alimentares.

Um exemplo deste cenário é o Brasil, um país com um nível de desenvolvimento exponencial, porém com problemas que antes afligiam apenas países desenvolvidos, como a crescente crise de obesidade e a demanda por soluções para o auxílio em nutrição esportiva e manutenção de um estilo de vida saudável. O Brasil também por anos luta contra problemas como a subnutrição, principalmente a subnutrição infantil, onde por meio de soluções tecnológicas possa se obter meios mais eficientes para auxiliar na solução deste problema, objetivo proposto por este trabalho. Os dados apontados, podem ser comprovados por relatórios da ONU[11] sobre a fome no mundo juntamente à estatísticas do IBGE sobre a crescente crise de obesidade no Brasil[5], assim este projeto visa criar um sistema especialista *web*, onde a interface *web* oferece a vantagem de utilização em múltiplas plataformas e variados dispositivos sem a necessidade de investimentos adicionais como a reescrita de códigos para uma plataforma operacional específica e instalação ou configuração do mesmo. Assim o projeto volta-se a análise de alimentos, com fácil utilização e grande valia a seus utilizadores.

2. Trabalhos relacionados

Projetos como o *Nutrition Analysis Tool 2.0* [6], desenvolvido na Universidade de Illinois, no departamento de Nutrição humana e Ciência da Alimentação, possuem funcionalidades semelhantes a proposta idealizada por este trabalho, tais como a consulta de alimentos e o cruzamento de dados, sendo possível desta forma, o usuário pode criar uma grade com um número selecionado de alimentos. A partir de tais informações o sistema gera os dados da análise de valores nutricionais dos alimentos selecionados, de forma detalhada ou mesmo de forma simplificada. O programa pode ser utilizado como referência no sistema de análise de alimentos, porém não conta com atualizações regulares e não está disponível na língua portuguesa. Softwares similares ao projeto proposto são escassos quanto ao modelo de trabalho proposto, porém encontram-se similares dentro de outras propostas.

3. Modelo proposto

No projeto um fator diferencial está na possibilidade de pesquisadores à utilizar a adição de novos alimentos de forma independente na base de dados, funcionalidade que não fora encontrada em outros projetos estudados. Estes pesquisadores ou mesmos administradores mantém a base constantemente atualizada e crescente, sendo possível desta forma, manter o programa atualizado. Segundo esta mesma lógica, o sistema especialista, pretende utilizar-se de “*auto alimentação*” de dados, onde a mesma ocorrerá a partir dos dados existentes na própria base de dados se alimentando com novos dados, como a combinação de alimentos escolhidos e o cruzamento constante dos alimentos que foram adicionados, uns com os outros.

Para tal procedimento, descrito acima, o sistema deve realizar a análise dos alimentos contidos em uma base de dados inicialmente atualizada conforme a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) desenvolvida por

NEPA/UNICAMP[7], utilizando-se destes valores para a composição dos resultados e para criação dos índices de confiabilidade.

Os dados dever-se-ão ser constantemente cruzados por meio de algoritmos, com o intuito de gerar os resultados antes da consulta dos mesmos, assim estando disponíveis a acesso diretamente, sem a necessidade de processamento em tempo real para a consulta, otimizando a velocidade e performance do protótipo.

4. Funcionamento do software

A utilizar-se das linguagens de programação para *web* PHP [1] e linguagem de acesso a banco de dados MYSQL[8], realizar-se-á o desenvolvimento do protótipo denominado ANALI (sistema especialista *web* para análise de alimentos). Através do sistema especialista *web*, deve-se executar as consultas e a gravação dos dados no banco. Dever-se-á ser possível também através do sistema recuperar dados, processar e armazenar os resultados com uma série de consultas. A cada nova consulta objetiva-se gerar novos dados sobre as consultas executadas. O projeto, por meio do uso do conceito de MVC (*Model, View, Control*) e orientação a objetos possibilita a reutilização dos códigos desenvolvidos para ganho de agilidade no processo de programação e desenvolvimento da ferramenta.

O projeto dever-se-á ser desenvolvido em modelo *Open-Source* com o intuito de que os códigos permaneçam disponíveis para consulta durante e após o desenvolvimento, assim é utilizada a plataforma *Github* [2] para a disponibilização dos scripts.

Como amostra da ferramenta, o se realizar as primeiras análises de dados codifica-se um script que realiza a inserção dos dados da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) na base de dados modelada, por meio de um padrão criado para o projeto com base no cabeçalho da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos e sua organização onde os caracteres textuais são substituídos por caracteres numéricos.

A partir da utilização deste padrão e a disponibilidade do projeto na plataforma *Github*, permite-se que o projeto evolua constantemente sem adição de custos e também gerando maior probabilidade de atualização das versões do projeto e aumento da quantidade e qualidade de dados com desenvolvimento em código aberto.

5. Resultados esperados

Objetiva-se através do sistema, tornar o mesmo disponível para usuários comuns e pesquisadores, para a consulta de dados relacionados as características dos alimentos e utilização em seu dia-a-dia, onde estes poderão selecionar uma série de alimentos adicionados a uma grade alimentar. Ao analisar a composição da grade alimentar, poder-se-á ser recomendado por meio do sistema um determinado alimento para completar as necessidade nutricionais diárias em planos alimentares deficientes ou a remoção de certos alimentos (tabelas de substituição) ou quantidades dos mesmos quando o plano alimentar apresentar superávit desnecessário.

Pretender-se-á através de uma base pré-disposta criar um sistema de auto alimentação através da ideia de um sistema especialista *web* para recomendar alimentos conforme quantitativo nutricional e aprender a partir de práticas pré-existentes ou

inseridas no banco, servindo desta forma de base para utilização dos recursos e benefícios que a ferramenta deve indicar.

6. Conclusão

O projeto poder-se-á ser utilizado como um auxílio para nutricionistas, por exemplo, onde cada pessoa dever-se-á contar com o sistema durante vinte e quatro horas para auxiliar em determinadas situações nutricionais, como: dietas hipocalóricas, hipercalóricas, na consulta de valores de alimentos, ou mesmo em dietas de suplementação vitamínica, oferecendo também alimentos de maior qualidade mesmo para usuários sem conhecimentos da área de nutrição que estarão sendo assistidos. O sistema permitir-se-á maior agilidade nos processos de análise auxiliando pesquisadores e interessados facilitando as análises e a disposição das informações em diversas áreas, pesquisas e projetos.

Referências

- Achour. Mehdi, Betz. Friedhelm,Dovgal Antony, Lopes Nuno, Magnusson. Hannes, Richter. Georg, Seguy. Damien, Vrana. Jakub, Vrana ,2013. *_Manual do php*. Disponível em: http://www.php.net/manual/pt_BR/. Acesso em: 29 de Julho de 2013.
- Chacon.Scott,2009. *Pro Git*. Disponível em: <https://github.s3.amazonaws.com/media/progit.en.pdf>. Acesso em: 29 de Julho de 2013.
- EB113.R7, 2004. 113th Session, Agenda Item 3.7, *Draft global strategy on diet,physical activity and health* .,Disponível em : <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/ebGrresolution.pdf>. Acesso em: 29 de Julho de 2013.
- IBGE, 2010. *Malnutrition decreases and weight of brazilian children surpasses international standards*. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/en/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=1699>. Acesso em: 29 de Julho de 2013.
- IBGE, 2004- *weight excess can be verified in 38.8 millions brazilian adults*. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/en/noticias?view=noticia&id=1&busca=1&idnoticia=278>. Acesso em: 29 de Julho de 2013.
- Jim Painter Ph.D., R.D., 2000, University of Illinois in the Department of Food Science and Human Nutrition. , *Nutrition Analysis Tool 2.0*.
- Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – NEPA -Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, *tabela brasileira de composição de alimentos – taco* (Segunda Edição).
- Oracle,2013. *Mysql 5.6 reference manual*. Disponível em: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.6/en/index.html>. Acesso em: 29 de Julho de 2013.
- Pinheiro. Anelise Rízzolo de Oliveira, 2004. *Uma abordagem epidemiológica da obesidade*, Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732004000400012&script=sci_arttext. Acesso em: 29 de Julho de 2013.
- PY, Mônica Xavier - Instituto de Informática Universidade Federal do Rio Grande do Sul - *Sistemas Especialistas: uma introdução*.
- World Food Program, 2012. *Hunger Map*, Disponível em: <http://documents.wfp.org/stellent/groups/public/documents/communications/wfp229327.pdf>; Acesso em: 29 de Julho de 2013.