

Biblioteca de Comércio Electrónico para o WebComfort

Frederico Baptista

SIQuant, INESC-ID, IST
Lisboa, Portugal
frederico.baptista@siquant.pt

Alberto Rodrigues da Silva

SIQuant, INESC-ID, IST
Lisboa, Portugal
alberto.silva@siquant.pt

RESUMO

Os sistemas de gestão de conteúdos têm vindo progressivamente a suportar com vantagem a definição, gestão e operação da generalidade de portais e sítios Web, em particular aqueles mais complexos e ou dinâmicos.

No âmbito do projecto WebComfort, e pelo facto de alguns desses sistemas apresentarem requisitos típicos de comércio electrónico, foi concebido e desenvolvido uma biblioteca de comércio electrónico (*WebComfort eCommerce Toolkit*), que consiste num conjunto integrado de módulos que podem ser aplicados em diferentes domínios e contextos de negócio. Discute-se neste artigo os aspectos gerais desta biblioteca de módulos, tal como as principais funcionalidades suportadas e aspectos em aberto.

PALAVRAS-CHAVE

Content Management Systems, eCommerce, WebComfort, Toolkits

1. INTRODUÇÃO

No contexto da Internet tem emergido uma miríade de sistemas de gestão de conteúdos (*Content management systems, CMS*) com o objectivo de facilitar a publicação e gestão de conteúdos digitais [4,5]. No processo de organização e criação destes conteúdos é fundamental a colaboração de vários intervenientes autorizados e ou directa e indirectamente interessados no sistema. Os CMS surgem como plataformas de suporte a portais Web usados na gestão dinâmica de websites e dos respectivos conteúdos. Os CMS apresentam em geral vários aspectos comuns, que se referem de seguida [4,5]:

Estrutura modular com um conjunto de funcionalidades-base que podem ser estendidas através de módulos, também designados, em diferentes contextos, por controlos Web, Portlets, WebParts, etc. Muitas das vezes, a criação de módulos pelo utilizador ou por uma comunidade de utilizadores é permitida e até encorajada, o que se traduz num grande número de módulos disponíveis.

Separação do conteúdo da apresentação desse mesmo conteúdo: a alteração do aspecto visual é fácil e repercute-se na forma como todo o conteúdo é apresentado; acresce que o conteúdo pode ser formatado para ser lido por múltiplos dispositivos (e.g. interface Web, telemóveis, PDA).

Mecanismo de gestão flexível de permissões, baseado em diferentes papéis atribuídos aos utilizadores, o que evita que estes alterem conteúdos para os quais não estão autorizados ou que visualizem conteúdos para os quais não tenham permissões.

Facilidade na publicação de conteúdos: os CMS não exigem grandes conhecimentos por parte dos utilizadores para a produção de conteúdos; além disso, a alteração dos conteúdos pode ser feita rapidamente e de uma forma descentralizada. Como referido, a extensão típica de CMS concretiza-se pelo desenvolvimento de novos módulos, que gerem conteúdos específicos, com determinada estrutura e semântica.

No âmbito deste artigo apresenta-se o trabalho de concepção e desenvolvimento de uma biblioteca de módulos de suporte às funcionalidades típicas de comércio electrónico [5], especificamente implementado para a plataforma WebComfort, *WebComfort eCommerce Toolkit* [1]. Complementarmente, discute-se a aplicação desta biblioteca a vários contextos de negócio, sendo referido a sua aplicação concreta no portal eArte [2]. Este artigo encontra-se organizado em quatro secções. Na Secção 2 introduz-se sucintamente a plataforma WebComfort. Na Secção 3 desenvolve-se os aspectos essenciais do artigo, ao apresentar-se a visão geral e funcional da biblioteca de módulos proposta. Por fim, na Secção 4 apresentam-se as conclusões do trabalho e referem-se aspectos de trabalho futuro no sentido de melhoria da biblioteca proposta.

2. WEBCOMFORT – PLATAFORMA PARA A GESTÃO DE PORTAIS WEB

O WebComfort é um Gestor de Portais e Conteúdos Web (*Web Portals and Content Management Framework*) promovido pela empresa SIQuant [3] e suportado em tecnologia Microsoft ASP.NET 2.

Um portal WebComfort é constituído por um conjunto variável de secções (ou páginas dinâmicas), organizadas hierarquicamente, em que cada secção estrutura diferentes conteúdos através de diferentes tipos de módulos predefinidos. Adicionalmente, a disposição dos módulos segue uma estrutura flexível de contentores dinâmicos consoante as necessidades específicas.

O WebComfort preconiza a separação de conteúdos relativamente à forma como estes são apresentados. Os conteúdos são apresentados através de módulos de informação, cuja apresentação pode ser configurada sem ser necessário alterar o modelo de dados e os conteúdos subjacentes. Em particular, relativamente à apresentação de conteúdos é providenciado um mecanismo de gestão de *layouts* com a respectiva associação aos níveis de portal, secção ou módulo. A política de autorizações e de segurança do WebComfort é definida segundo um sistema de papéis flexível, que permite a criação e gestão de diversos papéis de acordo

com diferentes requisitos funcionais e de negócio. Existem diferentes tipos de acesso, quer ao nível das secções, quer ao nível dos módulos: acesso de gestão e acesso de visualização.

A designação “plataforma” (*framework*) advém da facilidade de extensão do WebComfort ao permitir adicionar módulos para gestão e apresentação da informação existente, ou ainda novos tipos de informação, resultantes da utilização de módulos de extensões específicas. Actualmente estão disponíveis módulos típicos para aplicações Web, e.g., *Announcements, Events, Contacts, Links, Image, Documents, HTMLDocument, XMLDocument, Discussion, Chat e Tree*. Adicionalmente, são providenciados módulos específicos para comércio electrónico, estatística de utilização de portais, gestão de projectos, ou visualização SIG.

3. BIBLIOTECA DE COMÉRCIO ELECTRÓNICO

A biblioteca de comércio electrónico (*eCommerce Toolkit*) é descrita genericamente na Secção 3.1 e posteriormente discutida, ao nível das suas principais funcionalidades, na Secção 3.2.

As funcionalidades providenciadas por esta biblioteca são o resultado da análise detalhada de modelos e de portais existentes que suportam capacidades de comércio electrónico. Naturalmente, que os conceitos de “produto”, “carrinho de compra”, “leilão”, “encomenda” emergem dessa análise. Um desafio crítico de concepção desta biblioteca, foi que os seus módulos pudessem ser usados de forma modular e o mais independente possível de forma a adaptarem-se a diferentes domínios de aplicação. Por exemplo, de forma que a utilização destes módulos pudesse ser aplicada em portais do tipo “Hipermercado” (em que o comprador realiza as suas compras em várias áreas e apenas quando sai realiza um único pagamento) ou do tipo “Centro Comercial” (em que o comprador realiza compras em diferentes áreas ou lojas, e em que cada uma é autónoma do ponto de vista financeiro e de pagamentos). Cada uma das áreas (simplesmente áreas comerciais ou lojas) referidas é concretizada no WebComfort por uma ou mais secções relacionadas.

3.1. Visão Geral

Para uma melhor compreensão dos módulos desenvolvidos e das suas relações, apresenta-se o modelo de componentes na Figura 1.

Na concepção desta biblioteca procurou-se promover a reutilização de funcionalidades dos seus diversos componentes. Por exemplo, procurou-se que a compra de produtos através dos módulos de CARRINHO DE COMPRAS, LEILÕES ou PRODUTOS DIGITAIS dependessem do mesmo módulo de PAGAMENTOS, pois é este que permite a efectivação das respectivas operações de compra.

Para a administração de vendas efectuadas, tanto ao nível do portal (com carrinho global), como ao nível de uma secção do portal (com carrinho local), existe o módulo GESTÃO DE ENCOMENDAS, que não depende directamente dos restantes módulos.

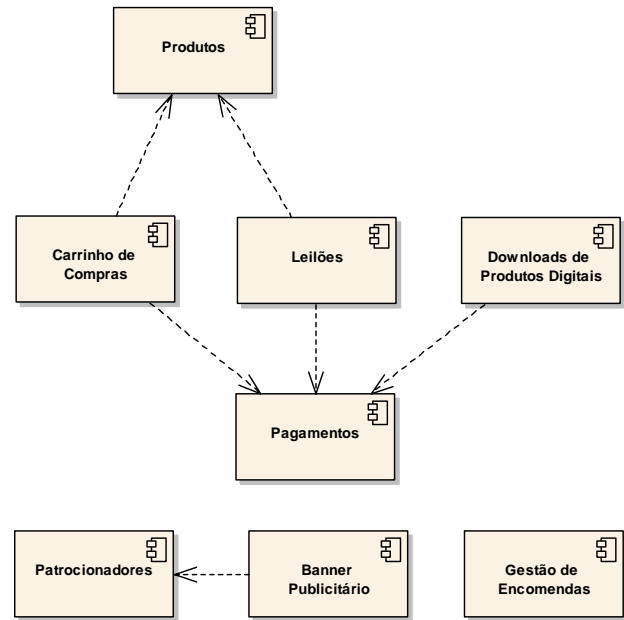


Figura 1 – Visão geral do *eCommerce Toolkit*

Por outro lado, o módulo PATROCINADORES permite a gestão ou listagem de patrocinadores, do qual depende o módulo BANNER PUBLICITÁRIO, que associa estes patrocinadores à publicidade visível aos visitantes do portal.

3.2. Visão Detalhada

São apresentados de seguida os aspectos distintivos e funcionalidades dos módulos desenvolvidos.

3.2.1. Patrocinadores e Banner Publicitário

O conceito de patrocinador é entendido como uma entidade associada ao portal, que contribui com fundos ou serviços e obtém contrapartidas, nomeadamente ao nível de publicidade num determinado portal. O módulo PATROCINADORES permite a gestão de informação de patrocinadores. O conjunto de patrocinadores de cada portal, ou cada secção de um portal, é utilizado pelo módulo de BANNER PUBLICITÁRIO, que expõe as imagens (e.g., logótipos e *banners*) dos patrocinadores associados segundo diferentes regras e critérios de exposição.

3.2.2. Produtos

O módulo PRODUTOS permite a visualização e gestão de produtos. Através deste módulo, o responsável pode expor produtos e, eventualmente, colocá-los à venda. A listagem de produtos permite exhibir os que não estejam à venda, ou seja, produtos apenas em exposição.

Note-se que o módulo de PRODUTOS tem uma relação estreita com os módulos de CARRINHO DE COMPRAS e de LEILÕES, uma vez que este módulo é imprescindível na adição de produtos ao carrinho de compras ou a leilões.

3.2.3. Carrinho de Compras

O módulo CARRINHO DE COMPRAS apresenta o conjunto de produtos que o utilizador deseja adquirir, segundo a metá-

fora de experiência de compra semelhante ao que acontece nos supermercados ou lojas tradicionais.

Na visualização geral do CARRINHO DE COMPRAS é apresentado o número de itens e o preço total de compras efectuadas, permitindo navegar para a página de detalhes do carrinho ou saltar directamente para o processo de encomenda. Na página de detalhes é apresentada a lista de produtos que se encontram no carrinho de compras, sendo possível alterar as quantidades dos produtos, remover produtos, voltar à loja (secção original) ou navegar para o processo de encomenda.

Carrinho de compras

Nome do produto	Modelo	Quantidade	Preço	Subtotal	Remover
◊ Ponto	AF99	<input type="text" value="3"/>	1.000,50 €	3.001,50 €	<input type="checkbox"/>
Plácido Oceano	AF69	<input type="text" value="1"/>	1.000,00 €	1.000,00 €	<input type="checkbox"/>
Total:			4.001,50 €		

Voltar à loja Actualizar carrinho Encomendar

Figura 2 - Detalhes do Carrinho de compras

Carrinho Global versus Carrinho Local

O módulo CARRINHO DE COMPRAS funciona em dois modos distintos: como carrinho global ao portal ou como carrinho local a uma secção do portal.

Na situação de carrinho de compras global permite-se adicionar produtos de secções diferentes ao carrinho do portal. Neste caso, o carrinho de compras é exibido no *banner* do portal. Esta situação suporta a metáfora do “Hipermercado” constituído por várias áreas de compra e apenas um ponto de pagamento.

Na situação de carrinho de compras local, cada secção comercial do portal disponibiliza os seus próprios carrinhos de compra, sendo este um módulo que é colocado em cada secção, pelo respectivo responsável. Esta situação suporta a metáfora do “Centro Comercial” constituído por várias lojas, cada qual com a sua autonomia financeira e respectivo ponto de pagamento.

3.2.4. Pagamentos

O módulo PAGAMENTOS foi desenvolvido de forma a permitir o pagamento e a selecção de opções de envio de produtos de diversos tipos (e.g., produtos contidos no carrinho de compras ou licitados em leilões).

Para suportar esta funcionalidade existe um conjunto de componentes que recolhem informação necessária à concretização de pagamento e de envio de produtos.

Antes de se realizar o pagamento propriamente dito, o utilizador tem de inserir os seus dados de autenticação (i.e., *e-mail* e *password*) ou, caso não seja utilizador registado, fazer a sua identificação de forma a concretizar a compra sem se tornar membro do portal. Este mecanismo introduz flexibilidade, por não exigir que um comprador tenha que

ser utilizador do portal, e portanto não sendo criada uma barreira entre clientes de primeira compra e clientes de compra única.

Posteriormente, o comprador tem de escolher: (1) opções relativas ao envio e facturação (método de envio, endereço de expedição e facturação); e (2) modo de pagamento e informação adicional relativa a esse modo de pagamento.

Existe, ainda, uma etapa de confirmação em que o utilizador pode verificar as opções definidas antes de confirmar o pagamento.

Após a confirmação da encomenda, e dependendo das opções de pagamento do comprador, é apresentada ao comprador informação adicional para concluir o pagamento. Adicionalmente, o utilizador recebe por *e-mail* a mensagem de confirmação, com toda a informação relevante acerca da respectiva compra.

Os métodos de pagamento suportados estão dependentes da configuração efectuada no módulo de administração dos produtos em questão.

As técnicas de pagamento actualmente suportadas pelo módulo de pagamentos são as seguintes: Cartão de crédito; Multibanco; Transferência bancária; Cheque e Contra-reembolso.

3.2.5. Leilões

Para permitir a realização de leilões de produtos foi desenvolvido o módulo de LEILÕES e alguns componentes de gestão associados que são descritos de seguida.

Da análise de portais de leilões electrónicos considerou-se, como funcionalidades a desenvolver, a possibilidade de agrupamento de produtos por tópicos, com a possibilidade de ordenar a lista de produtos por vários factores (e.g., preço, data de fecho). Após a consulta desta lista de produtos, é possível analisar os detalhes de cada produto, o seu pagamento e historial do comportamento do leilão, podendo licitar sobre cada produto.

Por outro lado, é permitido ao vendedor optar por vários tipos de leilões, bem como a possibilidade de oferecer aos compradores a possibilidade de compra imediata mediante o pagamento de um preço estabelecido.

Finalmente, cada cliente possui uma área pessoal, onde se encontra informação das compras e vendas efectuadas. Permite, ainda, a colocação de produtos à venda.

3.2.6. Downloads

Para suportar a venda e ou simplesmente o *download* de produtos digitais, tais como *e-books*, *software*, música, foi desenvolvido o módulo *DOWNLOADS DE PRODUTOS DIGITAIS*, que suporta três situações de interesse prático: *download* livre, *download* mediante inserção de informação, e *Download* mediante pagamento.

No *download* livre: os utilizadores podem obter o ficheiro livremente, bastando para isso clicar sobre o nome do ficheiro em causa.

No *download* mediante inserção obrigatória de informação, o utilizador tem que inserir informação pessoal para poder

aceder ao respectivo ficheiro. Essa informação é disponibilizada exclusivamente ao responsável/gestor do módulo de forma que este possa monitorizar os downloads realizados ou realizar análises sobre a importância dos diferentes produtos digitais. De modo a que a mesma pessoa não tenha que fornecer toda a sua informação de cada vez que desejar fazer o *download* de um documento na vertente de inserção de informação pessoal, é possível que uma pessoa que já fez *downloads* anteriormente forneça apenas o seu endereço de *e-mail*.

No *download* mediante pagamento o utilizador que desejar obter o ficheiro tem que passar primeiramente pelo processo de pagamento, recebendo apenas o ficheiro desejado após o pagamento associado ter sido validado. De notar que nesta situação o pagamento por cartão de crédito tem natural vantagem, uma vez que a validação do pagamento é feita automaticamente e o ficheiro pode ser disponibilizado imediatamente. Em qualquer outro modo de pagamento o ficheiro estará disponível apenas após o responsável pelo módulo declarar que recebeu o pagamento.

4. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

O objectivo principal deste trabalho foi a concepção e desenvolvimento de uma biblioteca de comércio electrónico para a plataforma WebComfort. Para esse efeito foi desenvolvido um conjunto integrado de módulos aplicáveis em diferentes domínios (ver Figura 1): PRODUTOS, CARRINHO DE COMPRAS, LEILÕES, PRODUTOS DIGITAIS, PAGAMENTOS, GESTÃO DE ENCOMENDAS, BANNER PUBLICITÁRIO, PATROCINADORES, e *DOWNLOAD* DE PRODUTOS DIGITAIS.

Existem alguns aspectos que podem vir a ser explorados futuramente, em particular os que são referidos de seguida.

Métodos de pagamento e envio geridos dinamicamente: os métodos de pagamento e de envio devem ser suportados e adicionados dinamicamente, i.e. deve ser possível desenvolver módulos que implementem um determinado comportamento de pagamento e de envio em que o administrador possa adicionar facilmente novos métodos de pagamento e de envio. Por exemplo: se num determinado portal se quiser desenvolver um método de envio dos produtos que use um determinado sistema de correio com preços de envio tabelados em função dos países de envio e destino da encomenda, bastará desenvolver um módulo que concretize esse comportamento específico e que o administrador adicione essa definição de método de envio.

Multi-moeda e multi-taxas: suportar preços em várias moedas (que serão convertidos segundo as taxas de câmbio correntes) bem como suportar vários sistemas de taxas dos produtos.

Mecanismos de pesquisa: poderá ser desenvolvidos mecanismos de procura, simples e avançada, no catálogo de produtos segundo uma série de parâmetros.

Segurança: actualmente optou-se por não armazenar a informação de cartões de crédito de uma forma persistente, devido ao facto dessa informação ser sensível. No entanto, verificou-se que nalguns portais, nomeadamente no Amazon e no eBay, a informação de cartões de crédito é guardada de forma a facilitar a interacção com o utilizador e também a prevenir possíveis prejuízos para a empresa gestora do portal. Por conseguinte, será relevante estender esta biblioteca de comércio electrónico com um sistema de segurança que permita garantir a confidencialidade de dados armazenados persistentemente.

Usabilidade: ao nível de usabilidade e facilidade de utilização é importante realizar estudos, identificando aspectos limitadores e possíveis melhoramentos ou extensões à funcionalidade da biblioteca.

Esta biblioteca de comércio electrónico foi integralmente aplicada no portal eArte e parcialmente aplicada noutros portais desenvolvidos no âmbito da SIQuant ou seus parceiros. O eArte – Portal de Arte e Cultura [2], é uma iniciativa que, adoptando a metáfora de “espaço cultural”, pretende proporcionar aos agentes culturais (e.g., artistas, galerias, coleccionadores) a oportunidade de criarem e gerirem de forma extremamente fácil, autónoma e flexível os seus próprios espaços culturais. Nestes espaços, podem activar módulos de comércio electrónico para, por exemplo, colocarem produtos (digitais ou não) à venda, lançarem leilões, etc.

Outro aspecto essencial a aprofundar a curto/médio prazo consiste na aplicação desta biblioteca em diferentes domínios e contextos de negócio, como por exemplo no suporte (1) a portal generalista de lojas electrónicas, segundo os modelos “centro comercial” e “hipermercado”; ou (2) a plataforma de objectos de aprendizagem BOA (Bolsa de Objectos de Aprendizagem), que preconiza uma interacção entre autores/produtores e consumidores de conteúdos segundo a metáfora de “bolsa de valores”. A aplicação desta biblioteca a diferentes contextos reais implicará necessariamente um consequente redesenho contínuo no sentido de maior elegância, flexibilidade e genericidade.

REFERÊNCIAS

- [1] WebComfort - <http://berlin.inesc-id.pt/alb/WebCoMFORT@78@-1.aspx>
- [2] Portal eArte - <http://www.portal-earte.com>
- [3] Siquant – <http://www.siquant.pt>
- [4] Guruge, A., *Corporate Portals Empowered with XML and Web Services*, Digital Press, 2003,
- [5] van Duyne, D. et al., *Design of Sites: Patterns, Principles, and Processes for Crafting a Customer-Centered Web Experience*, Addison Wesley, 2002.