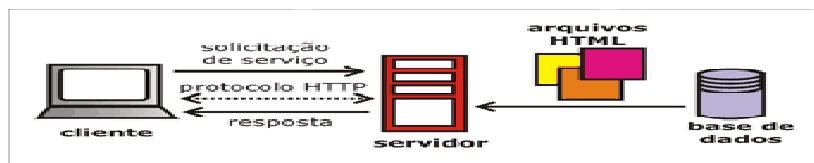


## Conteúdo Dinâmico, CGI, Servlets e JSP

### Galileu Batista

Foi o trabalho de Tim Bernes-Lee, sobre WWW, que viabilizou, através de uma GUI, a idéia de Wide World Web e despertou o interesse por Internet das, assim denominadas, pessoas comuns. Seguindo a lei de Metcalfe, a utilidade da rede cresceu (e ainda cresce) vertiginosamente à medida da sua popularidade. Este crescimento motivou, por conseguinte, o interesse das empresas. Naquele momento tal interesse se manifestava em função da possibilidade de divulgação institucional.

Tecnicamente o conceito de WEB foi pensado como uma arquitetura cliente-servidor, usando o protocolo HTTP (HiperText Transfer Protocol) para transferência de arquivos codificados na linguagem HTML (HiperText Markup Language). Pode-se observar este esquema na Figura1. De imediato percebe-se que este modelo, baseado no fluxo de informações estáticas, é bastante limitado, pois requer que os dados estejam armazenados em disco antes de serem enviados ao cliente. Uma propriedade fundamental deste modelo é que não é necessário manter qualquer contexto sobre o fluxo de informações a enviar ao cliente, pois cada página é auto-contida e independente.



O segundo "boom" da Internet foi caracterizado pela geração/obtenção de informação dinâmica. Os sites passaram a oferecer informações e serviços que mudam, em função do tempo, do usuário ou de ambos, o que possibilita novas oportunidades de mídia e negócios. Desde então surgiram várias técnicas para lidar com informação gerada dinamicamente e este artigo faz uma revisão de algumas delas, com o objetivo final de introduzir o conceito de Java Server Pages.

## 2. CGI - Common Gateway Interface

O CGI não é uma linguagem de programação, mas um protocolo de comunicação que o servidor HTTP utiliza para conversação com outro programa. Um CGI script é qualquer programa que se comunica com o servidor WEB através do protocolo CGI. Em verdade, um script CGI (como ficou conhecido este mecanismo) é um programa atendente de requisições, enviadas por um cliente e a ele repassadas pelo servidor HTTP.

Assim, ao requisitarmos uma busca por palavra em um search engine, a partir de um browser, já indicamos (mesmo que nunca tenhamos atentado para isto). no próprio link, o script CGI e os parâmetros que serão usados no processo de busca. Por exemplo, ao digitar uma busca por jspbrasil no yahoo.com, será enviado o seguinte link:

<http://google.yahoo.com/bin/query?p=jspbrasil&hc=0&hs=0>.

O servidor HTTP ao receber o pedido, executará o comando /bin/query, e usando CGI passa como parâmetros três variáveis: p=jspbrasil, hc=0 e hs=0. O processo criado se encarrega então de fazer as buscas nas bases de dados e devolver uma página HTML ao servidor HTTP, que por sua vez a retorna ao browser cliente.

A Figura abaixo apresenta o funcionamento de uma requisição envolvendo CGI.



De forma simplificada, CGI é apenas a definição de formatação de passagem de parâmetros do browser para o servidor HTTP, como estes parâmetros são passados do servidor para o programa CGI e, por fim, a forma que o programa devolve HTML para o servidor.

A primeira regra do protocolo CGI é uma extensão das URLs e atende pela sintaxe: URL/nomedoprograma?param1=val1¶m2=val2¶m3=val3, com alguns critérios para tratamento de caracteres especiais.

Para a segunda regra temos duas alternativas, ou os parâmetros são passados através da entrada padrão do programa CGI, no jargão UNIX há um pipe entre o servidor WEB e o CGI script; ou a comunicação se dá através de variáveis de ambiente. A resposta HTML é enviada pelo CGI através da saída padrão e, então, capturada pelo servidor HTTP.

De uma forma, ou de outra, todas as tecnologias mais recentes usam o protocolo CGI. As principais melhorias se focam em criar o conceito de sessão fazendo um vínculo contextual entre várias requisições do mesmo usuário.

e, eventualmente, eliminando o overhead de chamar um novo programa (o CGI script) a cada requisição.

## 2.1 Criação do conceito de Sessão

O problema principal a ser endereçado em um sistema que gera conteúdo dinâmico é a ausência de estado/contexto do protocolo HTTP. Se no caso da busca, descrita anteriormente, o número de respostas for maior que o padrão de visualização por página, pode ser necessário fazer um novo pedido. Devemos, então, tratar como o fato de que o pedido anterior não tem, em princípio, qualquer vínculo com o anterior. O mesmo acontece numa loja virtual, onde é necessário lembrar o conteúdo da cesta de compras, durante a navegação, mas o HTTP não tem este suporte. Existem algumas formas de tratar o problema, abaixo descrevo duas:

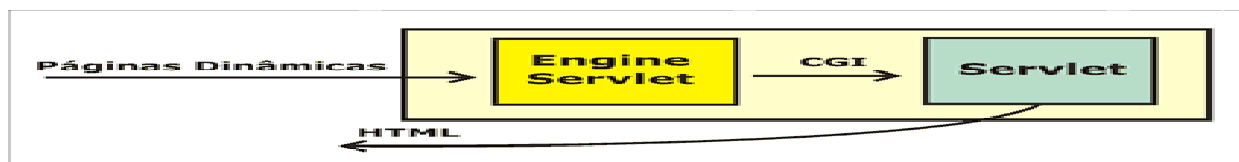
- **Cookies:** são pequenas quantidades de informação que o servidor HTTP pode enviar ao Browser e, este, por sua vez, remeterá esta informação em todas as requisições subsequentes ao mesmo servidor. Usando bibliotecas específicas é possível recuperar o valor de Cookies e, a partir daí, criar a noção de contexto.
- **Campos Escondidos em Formulários:** formulários HTML têm suporte a campos que não são visíveis e que podem ser usados para retorno de informação e caracterização de uma seção. O mesmo pode ser feito diretamente através de links, neste caso alguns donominam a técnica de Reescrita de URLs.

## 3. Servlets

Servlets são a alternativa Java para CGI Scripts. Um Servidor de HTTP com suporte a servlets, ao invés de executar um programa para cada requisição CGI, repassa-o para um ServletEngine, que só ativa o programa se ele não foi ativado num passado recente, significando, na maioria dos casos, um aumento substancial de desempenho e redução dos requerimentos de memória.

Por serem escritos em Java, servlets têm à disposição todas as APIs e softwares disponíveis na plataforma, o que lhes conferem alta flexibilidade, representada por uma linguagem orientada a objetos, multiplataforma, multithreading e com forma de acesso a Bases de Dados padronizada.

A API de Servlets oferece classes para gerenciamento de sessões, parsing de parâmetros e várias outras atividades, incluindo pooling de conexões a SGBDs. Por ser código Java e considerando a disponibilidade de Servlets Engines para todas as plataformas (muitos gratuitos), usar servlets é muito barato, quando não de graça.



Uma desvantagem compartilhada por ambos, CGI Scripts e Servlets, é a falta de separação entre o trabalho de design e a geração do conteúdo dinâmico (tipicamente uma atividade de programação). Em ambos os casos é o programador quem escreve todo o HTML para o cliente, mesmo a parte teoricamente fixa de uma página, dificultando sobremaneira a manutenibilidade das páginas.

Desde o princípio surgiram algumas alternativas ad hoc para tratar da separação entre conteúdo fixo e mutável dentro de uma mesma página. Uma solução razoável é armazenar as partes fixas em arquivos associadas a classes que fazem acesso a bases de dados para obter o conteúdo dinâmico. Um servlet pode, no momento de escrever a página (como um todo), usar as classes e combinar os resultados obtidos nas bases de dados com o conteúdo dos arquivos, lidos e repassados sem quaisquer mudanças. Isto aumenta a manutenibilidade, pois mudanças simples de design não são feitas em programas, mas em arquivos.

Uma idéia ainda melhor é criar um arquivo em forma de template da página final, formado pelo conteúdo fixo e entremado de TAGS indicando a parte dinâmica. Esta técnica conhecida de forma geral como server-side include, tem muitas variantes no mercado. Esta solução acomoda todo o conteúdo estático em um único arquivo, sendo, portanto fácil de ser administrado e desenvolvido por designers. A desvantagem principal é a interpretação da página a cada requisição.

## 4. Java Server Pages

JSP é a combinação de HTML com Java dentro de uma mesma página. Usando tags especiais podemos introduzir Java em qualquer parte da página, todo o código fora dos tags é, em princípio, HTML puro. Talvez o mais interessante seja ter em mente que uma página JSP sempre é convertida em programa Java (um servlet)

antes de entrar em ação.

A idéia por trás do JSP é a combinação das estratégias anteriores de separação de parte estática de conteúdo dinâmico. Ou seja gerar automaticamente um servlet Java que represente a página JSP. Este programa gerado contém comandos para emitir a parte HTML fixa. A parte dinâmica, por ser escrita em Java, pode ser incorporada diretamente ao fonte sendo gerado. O código gerado é um servlet, que tem comportamento bem conhecido. Todo o processo de conversão da página JSP em um servlet, a compilação do Servlet e sua incorporação ao ambiente do WebServer é automático, mas efetuada uma única vez, a menos que a página mude, quando o processo é repetido.