Introduction to our VDOM.pm & vdom-webkit cluster

Introduction to our VDOM.pm & vdom-webkit cluster

☺agentzh@yahoo.cn☺ 章亦春 (agentzh) 2009.9

VDOM

- ➡ Visual DOM
- → DOMs with *vision information*

```
window location="http://foo.bar.com/index.html"
    innerHeight=802 innerWidth=929
    outerHeight=943 outerWidth=1272 {
    document width=914 height=5119 {
```

} }

...

```
BODY x=0 y=0 w=914
     h=5119
     fontFamily="Helvetica,Arial,sans-serif"
     fontSize="12px" fontStyle="normal"
     fontWeight="400" color="rgb(0, 0, 0)"
     backgroundColor="rgb(255, 255, 255)" {
   "\n " w=0 {
   }
   DIV id="append_parent" x=0 y=0
        h=0 backgroundColor="transparent" {
      "首页\n\n" x=1 y=1 {
        ...
     }
   }
   "\n " w=0 {
   }
}
```

```
FONT color="rgb(255, 0, 0)" {
    B fontWeight="401" {
        "购物" h=32 w=56 {
        }
    }
}
```

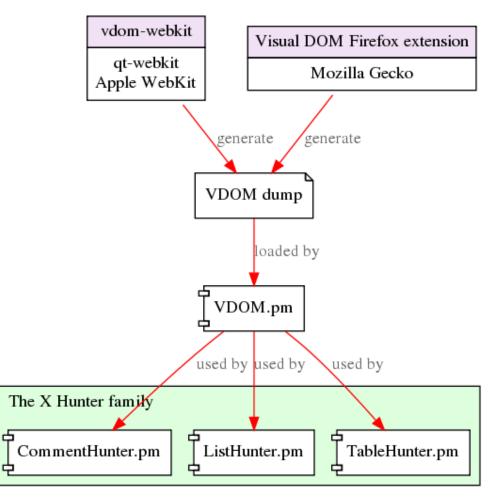
"Why *another* language?" "Why **not** just borrow HTML or XML's syntax?"

- ✓ We want to keep VDOM dump size *small*.
- ✓ We want to keep VDOM dump *unambiguous*.
- ✓ We want to make VDOM more human-readable and more human-writable.

(Yeah, XML/HTML's syntax is very *cumbersome*.)

- We want to make VDOM *parsers* & *dumper trivial* to implement and verify.
 (tens of lines of Perl for example ;))
- ✓ Low level structures like *text runs* and *text nodes* are hard to express naturally in HTML or XML.

We've already made both
Mozilla Gecko and Apple WebKit emit VDOMs



VDOM Data Flow

Generate VDOM from the command line:

```
$ vdomkit --enable-js --proxy=proxy.cn:1080 \
```

http://www.sina.com.cn > sina.vdom

Or access our vdomkit FastCGI server directly by HTTP:

\$ curl 'http://vdom.cn.yahoo.com/vdom?url=http%3A%2F%2Fwww.sina.com.cn' \

> sina.vdom

The VDOM dump is much smaller than the original HTML:
\$ ls -lh sina.vdom
-rw----- 1 agentz agentz 278K 2009-04-10 10:30 sina.vdom

\$ ls -lh *sina.html*

-rw-r--r-- 1 agentz agentz 400K 2009-04-10 10:34 sina.html

 Now *Perl* enjoys very powerful DOMs as good as those in JavaScript.

```
use VDOM;
open my $in, "sina.vdom" or die $!;
my $win = VDOM::Window->new->parse_file($in);
my $body = $win->document->body;
for my $child ($body->childNodes) {
    print $child->tagName;
    print $child->x;
    print $child->x;
    print $child->h;
    print $child->color;
    print $child->fontFamily;
```

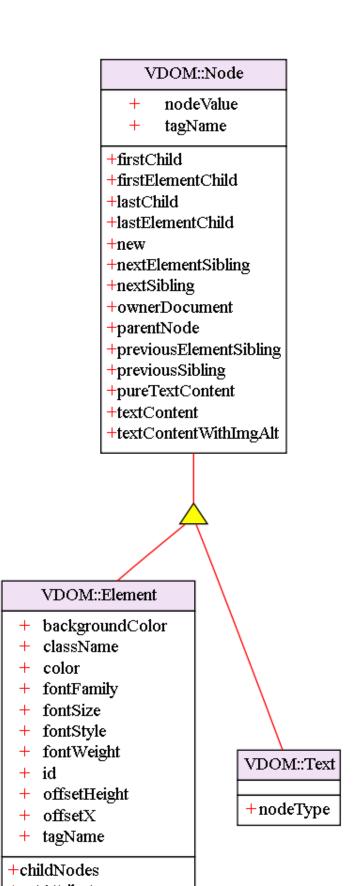
...

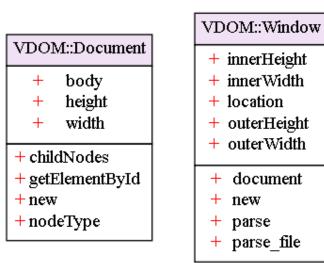
}

```
print $child->nextSibling;
$win->document->getElementById("foo");
```

```
# These are Firefox 3.1 DOM methods, we have too ;)
print $child->previousElementSibling;
print $child->firstElementChild;
```

```
print $child->parentNode;
print join ' ',
    map { $$_->href . ': ' . $$_->textContent }
    $child->getElmenetsByTagName("A");
```

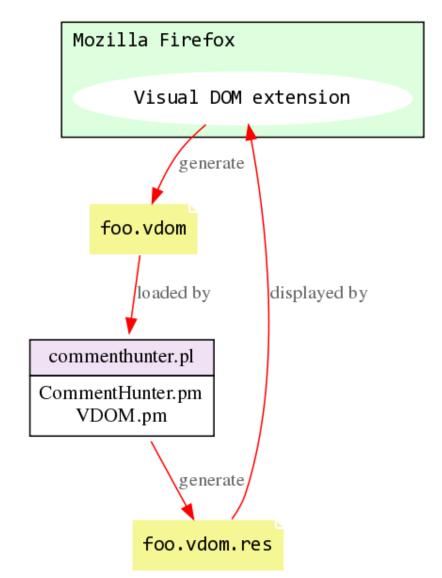




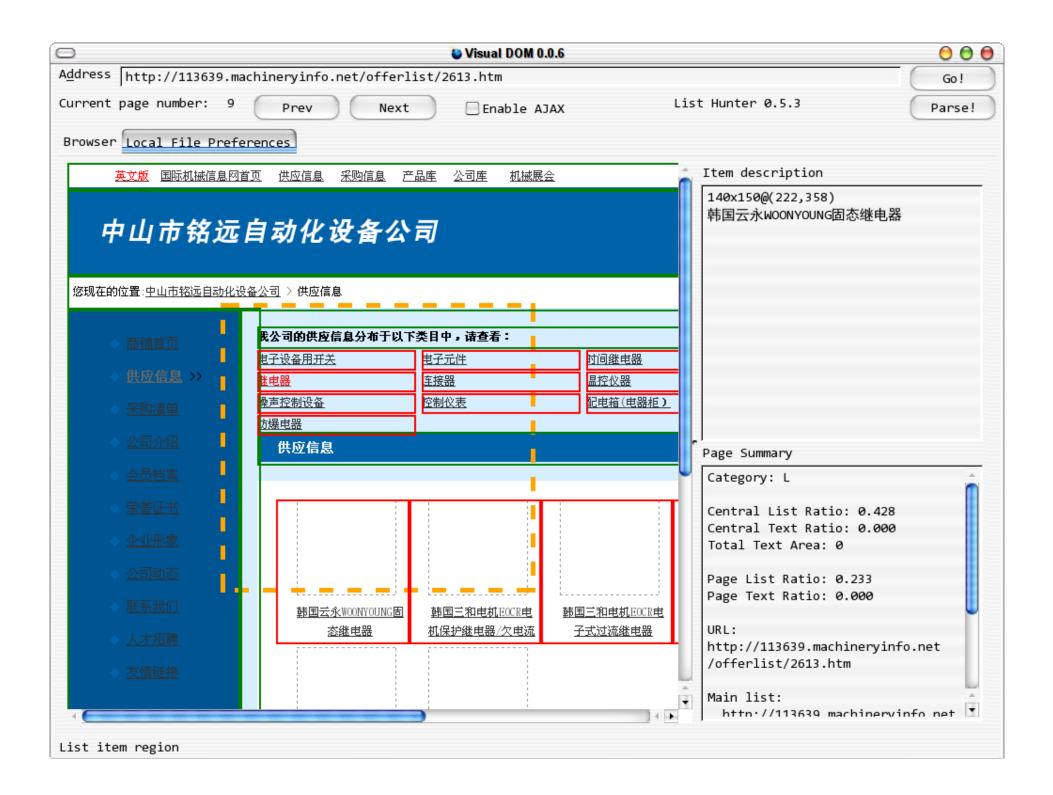
③ Debug our Perl code from within Firefox via our Visual DOM extension

🕞 😜 Visual I	OOM 0.0.6 😑 😁 😁
Address http://www.zhuangwang.com/proshow.11896.ht	tm Go!
Current page number: 1 Prev Next	Enable AJAX Comment Hunter 0.3.10_1 Parse!
Browser Local File Preferences	
第29楼: 海蛎子 J M [加为好友] [发送消息] [2008-12-14 16:01:45] 说:	Item description
你们的这个洗面[评分:]	600x141@(0,517)
我以前毛孔特别的大,朋友从成都回来给我带了一个,用了非常好,又大的毛孔小了 ,皮肤也白点了。我在新疆,这里的气候用这个非常好。我这 6/14 的人觉得此评论有用,	E想在买一个 就是不 您认为:有用 i i PubDate: 2008-12-14 16:01:45
第28楼: 海豚也QQ [加为好友] [发送消息] [2008-8-4 18:59:25] 说: 适合油皮MM使 [评分:] 200g, 好大一管。只需要一点点就会有丰富而细腻的泡沫。太经用了。	Body: 我以前毛孔特别的大,朋友从成都回来给 我带了一个,用了非常好,又大又耐用只 要一点点就好了,现在脸上的毛孔小 了 ,皮肤也白点了。我在新疆,这里的 🔹
沫丰富而细腻,洗得十分干净清爽。适合油皮MM使用的平价洗面奶。 3/5 的人觉得此评论有用,	Page Summary 您认为:有用 ジ URL: http://www.zhuangwang.com
第27楼: .專。一. [加为好友] [发送消息] [2008-4-3 19:28:11] 说:	/proshow.11896.htm Comment List Count: 1
现[评分: 暂无评分]	Comment Count: 10
现在市场上都是吹得好 护肤品弄得我都不敢去买咯 东说东的好 西说西的好	ID: 1-1 TITLE: 你们的这个洗面 RATING: 5 PubDate: 2008-12-14 16:01:45 BODY:
Found 10 comments	▼ 我以前毛孔特别的大,朋友从成都回来给 ▼

C Visual DOM 0.0.6	00
Address http://www.cndazhe.com/women/women_SJ_PLlist.asp?id=264	Go!
Current page number: 10 Prev Next Enable AJAX Comment Hunter 0.3.10_1	Parse!
Browser Local File Preferences	
DOM Output File Path /home/agentz/vdom.dom	Browse
External User Program Path gentz/git/xhunter/VisualDOM/clients/perl/demo/CommentHunter/bin/commenthunter.pl	Browse
Web Page URL List File /home/agentz/git/xhunter/VisualDOM/clients/perl/demo/CommentHunter/misc/samples.txt	Browse
Loading time: [440 ms] Dumping time: [510 ms]	



Interaction between Visual DOM firefox ext & VDOM.pm scripts



0	🐌 Visual DOM 0.0.6	00
Address http://993704458.paipai.co	om/000000086-1-1/shop.shtml	Go!
Current page number: 4 Prev	Next Enable AJAX List Hunter 0.5.3	Parse!
Browser Local File Preferences		
DOM Output File Path /home/agent	z/vdom.dom	Browse
External User Program Path nter/	VisualDOM/clients/perl/demo/ListHunter/bin/listhunter.pl	Browse
Web Page URL List File xhunter/V	isualDOM/clients/perl/demo/ListHunter/misc/list-page.txt	Browse
Loading time: [781 ms] Dumping time	me: [976 ms]	

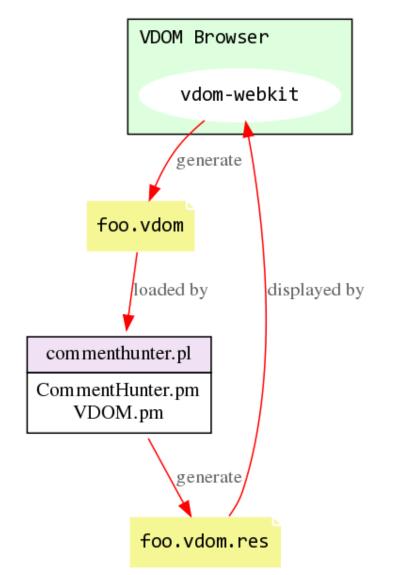
© The *qt-webkit port* of our Visual DOM extension: *VDOM Browser*

- 🎸 Appli	cations Places System 🌍 😤 📭 🥑 🛕 🍃 🔯 🔛	📝 📎 Sun Jun 7, 5:10
	BARRA TERTI BARRA TERTI BARRA TERT	🔘 🛛 Buddy List 🔘
	○ VDOM Browser - 百度搜索_	Perl
21.0	<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>P</u> references <u>H</u> elp	
21.0	<pre>r 🔶 🔁 Nttp://www.baidu.com/s?wd=Perl</pre>	beal
		Load
	新闻网页 <u>贴吧知道MP3图片视频词典</u>	🖌 Active item description
a		高果中找 <u>设置 高级搜索</u> 928x54@(0,6)
,)))	相关网页约3,150,000篇,用时0.039秒
1		
A		<u>事鸟定向培训编程课程</u> 鸟定向 <mark>培训编程课程就业班热招软件工程</mark>
	用报表提取语言"(PracticalExtraction andReportLanguage),虽然有时被称做"病态折中垃圾列	^{定向培养…} 新闻 网页 贴吧 知
	表器"(PathologicallyEclectic Rubbish Lister)。它是术语而	
11gu:	the perl language home page	
	… www.perl.com/perl/1K 2009-6-3 - 百度快照 Hunter program path pme/agentz/git/xhunter/pe	rl/ListHunter/bin/run Browse 高级搜索
AP198	[编辑]Perl简介Perl原名pearl,但是在这个语言	
	arl",便将这个程式语言的名字改成Perl。对于 <u>V</u> DOM output path /home/agentz/vdom.dom	Browse
*	athologically Eclectic Rubbish Lister"	
	Save	Cancel
		教育——美国Zend公司在华官方实训基地(Page item summary
bud		;海),国际
	Perl Whatis子站 IT专家网 , 2005-07-01 09:24 Perl(Practical Extraction and Report Language实际抽取和报告语言)是一	lampbrother.net Category: L
	种脚本语言。最初的设计者为拉里?沃尔(Larr <mark></mark> Wall),它于1987年12月18日发表。Perl借取了C	数字通信学院 传授各种 Ventral List Ratio: 0.
		培训专家-乐成文字通信学院,中国首家以 Central Text Ratio: 0.
famfai		景职业教育
icons	Web开发 开发特区 软件资讯 太平洋电脑网软件资讯频道 > CGI CGI Perl直接入门详尽指南2005-09-15如何利用Perl开发Internet/Intranet应2004-02-14如	Idci.com.cn
		也tomcat双线空间,迎
	字处理模式之三2004-02-14 Perl语言的文字处理模式之二 中天地	网络领先的tomeat空间提供商_tomcat,resin Total List Area in Who
india		ish,web 307012
war	Perl—自度词典	sinoweb.com.cl Total Text Area in Who
	PERL 【词典解释】:缩写词 abbr. 1. =Practical Extraction and Reporting Language 【电脑 】实际抽取与汇报语言;	学校中小学编程入门培 74160
		校根据中小学生的特点,引导生学习计算 Page List Ratio: 0.317
		的兴趣,提 Page Text Ratio: 0.071
L.	ActivePerl V5.8.8.822 下载 - 天空软件站 - 网络编程 - 编程… PERL 语言解释器的源代码。支持 Microsoft IIS。包括有 Perl for Win32、Perl for ISAPI、PerlS	trywin.com.cn
	with Bruthalland Marchan Marchan Carter Marchan Carter Marchan	

0		VDOM Browser - EEEE Works Blog		
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>P</u> references <u>H</u> elp			
-	😂 🛞 http://www.eeeeworks	s.org/#posts/1		Load Hunt
	EEEE Works Blo Welcome to our 4E planet!	og		Active item description 500x377@(324,176)
	▲ June 2009 ≤ ≤ > >>> Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	Pages: 123456789 Next 2009-06-20 11:48:40+08 下年间的签名档对比 下年前: 如果我有翅膀,我就能变一栋房子。 我有一千万吗?没有。 所以我仍然没有房子。 如果我有翅膀,我就能飞。 我有一个大平洋的水倒出,也浇不熄我对你爱情的火焰。 較小哭平洋的求圣都倒得出吗?不行。 所以我开来爱你。 或在: 		ID: 1-1 Title: 十年间的签名档案 Rating: PubDate: 2009-06-20 Body: 十年前: "如果我有一 一栋房子。 我有一千万吗?没有。 所以我仍然没有房子。 如果我有翅膀吗?没有。 所以我也没办法飞。 如果把整个太平洋的水 我才想磨吗?没有。 所以我也没办法飞。 如果把整个太平洋的水 我才想的水子。 名明的小子。
	» <u>歌唱</u> » <u>run! just run</u> <u>Next</u> △ Recent Comments » <u>hz</u> on 远足 » <u>hz</u> on <u>退起</u>	Posted by Laser at 2009-06-20 11:48:40+08 in rticles Permalink Comments () 2009-06-12 10:44:21+08 "大学"毕业 四年是本科的时间长度。不知不觉,自己又念完了一个"大本"。復丰富的四年,从一个实力到另外一个实力的四年。学会了两手抓,两手硬。学会了两条腿走路。	S S S S S S S S S S S S S S S S S S S	RATING: PubDate: 2009-06-06 BODY: 最近和朋友打赌,如界 次,则从斐波那契数列 赌注。斐波那契数列 列:1,1,2,3,5,8,13,21, 任何一项的值是前两项 长是很迅速的,要是3
D)	》 <u>hz</u> on <u>歌唱</u> 》 <u>hz</u> on <u>抄录</u> 》 <u>agentzh</u> on <u>给 apache</u> <u>的</u>	过去的时光虽然不是自己所拥有的,但她还是如一个高明的雕刻家,在自己的心里和思维里留下了深深的印记。 Ade,过去的 126230400 秒!Ade,我的又一个大学本科!	Ĵ.	内裤都要输光。不过, 际上是隐藏了一个小小 着数值的增长,斐波那 项的比值会越来越逼进 0.618而"黄金分割"的

le <u>E</u> dit <u>View</u> Preferences <u>F</u>		
🜪 🌪 🔁 🔕 http://bbs.s	eedit.com/thread-374854-1-1.html	<u>L</u> oad Hun <u>t</u>
	搜索 例如:如何测排卵 设播种网为首页	Active item descri
播种网论坛 》想要宝宝	(准备怀孕) » 大龄,高泌,小PP,黄体不好,周期长(12个周期/14个月失败,造影推迟,妇科炎症中)	■ 778x1338@(75,2 ID: 1-1 Title: 大龄,高泌
[未准姐妹心路历程] 大龄 妇科炎症中) pchoyao	,高泌,小PP,黄体不好,周期长(12个周期/14个月失败,造影推迟, <u>收藏到QQ书签</u> 打印 <u>夏制地址</u> 发短消息	周期长(12个周期 推迟,妇科炎症中 Rating: 2 PubDate: 2008-7
echoyao	大龄,高 <u>沁,小PP,黄体</u> 不好,周期长(12个周期/14个月失败,造影推迟,妇科 炎症中) 年轻的时候,总觉得自己有很多事情要做,当很多事情发生冲突的时候,比如读书,宝宝	Body: 年轻的时候,总约 做,当很多事情刻 读书,宝宝,升明 宝计划,我想,4
 ○○ ○ C ☆ 緊刑仙子 限分 [706] 〕派 末准妈妈 	,升职,我总会选择推迟宝宝计划,我想,年轻,将来机会很多!fice ² fice ¹ /> 32岁了,身边的同学、同事的宝宝基本上幼儿园毕业了,我的读书也差不多进入了论文 阶段,工作也稳定了,于是开始考虑宝宝计划。开始的时候老公还不同意不避孕,担心一下子 就怀上了,而之前的状态不好(工作、学习压力都非常大)会影响宝宝的质量。	玉り効,扱想, 多!fficeffice\" />: 学、同事的宝宝 進め該世界 主任 Page Summary
□ 詳細信息	期待着,终于到了去年9月份,宣布正式开始试孕。当时对于怀孕的知识,还处于初三的 生理课上的基本知识,精子与卵子的结合,至于内膜,排卵,黄体,基础体温,基本上就是文 盲的水平。9月初,月经一如既往的来了,走了,于是我们很激动地开始做功课,不知道把握 排卵期,只是凭着年轻的心带来的冲动,甚至国庆节会老公老家的时候,也只是匆匆住了两天 ,就是为了回来有更好的环境造人。	ID: 1-2 TITLE: RATING: 2 PubDate: 2008-7 BODY:
	,就是为了国来有更好的环境道大。 10月中旬,月经没有如期而至,也开始觉得不舒服了,于是各种遐想都出来了。一度真 得认为自己怀孕了,但是每次用ZZY试纸测,都发现,给我的,永远都是刺眼的大白板。10月 下旬,月经已经过了50天了,我开始意识到,事情,也许并非那么简单。于是10月底的时候	开始下面的历程前 ~~~呵呵~~ ============
	,我先后跑了几家医院,甚至还回老家请爸爸认识的一个非常出名的老中医把脉,最后确定的 结果,让我几乎绝望了。内分泌失调(主要是压力太大造成的),高泌。 	ID: 1-3 TITLE: RATING: PubDate: 2008-7 BODY:
	显的,吃了两三个周期的中药之后,月经开始正常了,量也不错,周期固定在36天(我的正 常周期好像就是这么久,也是我一直郁闷的事情),但是心情上的调节真得很难。一方面,要 调整自己的状态,另一方面,老板还在继续加压,甚至在老板升职以后(去年11月开始),脾	

0	○ VDOM Browser - 在幼儿园受伤了吧!(更新找老师了)- 红孩子社区-论坛・Bbs.Redmama.Com.Cn ○ ● ● ●				
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew P	references <u>H</u> elp				
. 🔹 🔹 😂 🛽	http://bbs.redmama.com.cn/BBS-T1017416.html	Loa	id Hun <u>t</u>	Prev	Next
小宸宸妈 身份: 注册用户 精华: 6 文章: 84 等级:	5楼 发表于 2009-6-15 21:19:29 回复 留言 修改 封IP 举报 第5 层 不行,明天必须去幼儿园问个清楚,本来笑就不会学舌,这次这么明显的伤,你不问更货 负了,和他爸一起去问问,大不了咱不上了,换个幼儿园,nnd,太欺负人了,我看也不 磕的。 再补充一句气你的话,我刚才和宸爸嘚吧这事,宸爸说笑爷跟这两口子太受罪了,去年的 今年的脸,话虽不好听,不过你俩应该检讨一下 [~]	<u></u> 近1 定	BODY: 不行,明天如 楚,本来笑就 明显的伤,他 了,和他爸-),3426) 09-6-15 21:1 必须去幼儿园(忧不会学舌,) 你不问更觉得刻 →起去问问,;	可个清 这次这么 ≡ 好欺负 大不了咱
博客:我的博客 1-liron	我的美丽签名 小宸宸是个男宝宝,07年6月8日出生,3700克。 6楼 发表于 2009-6-15 21:22:55 回复 留言 修改 封IP 举报 第6 层		负人了,我和 再补充一句 ⁴ 爸喂吧这事	▶幼儿园,nnd 雪也不是简单 「你的话,我 「宸爸说笑爷」 ,去年的脖子	磕的。 刚才和宸 — 跟这两口
身份: 注册用户 精华: 1 文章: 164	教会孩子告状(和家长叙述一件事的大概情况),孩子不会说瞎话,这爷爷奶奶也真是, 是我爸妈早和老师急了。		Page Summa URL: http://bbs.red T1017416.ht Comment Li Comment Co	Imama.com.c ml st Count: 1	n/BBS-
		▶ Pade	-1 Commen	t Hunter (Guio	led) 0 4 0
		, ugo	- Loounou	chantor (ouro	

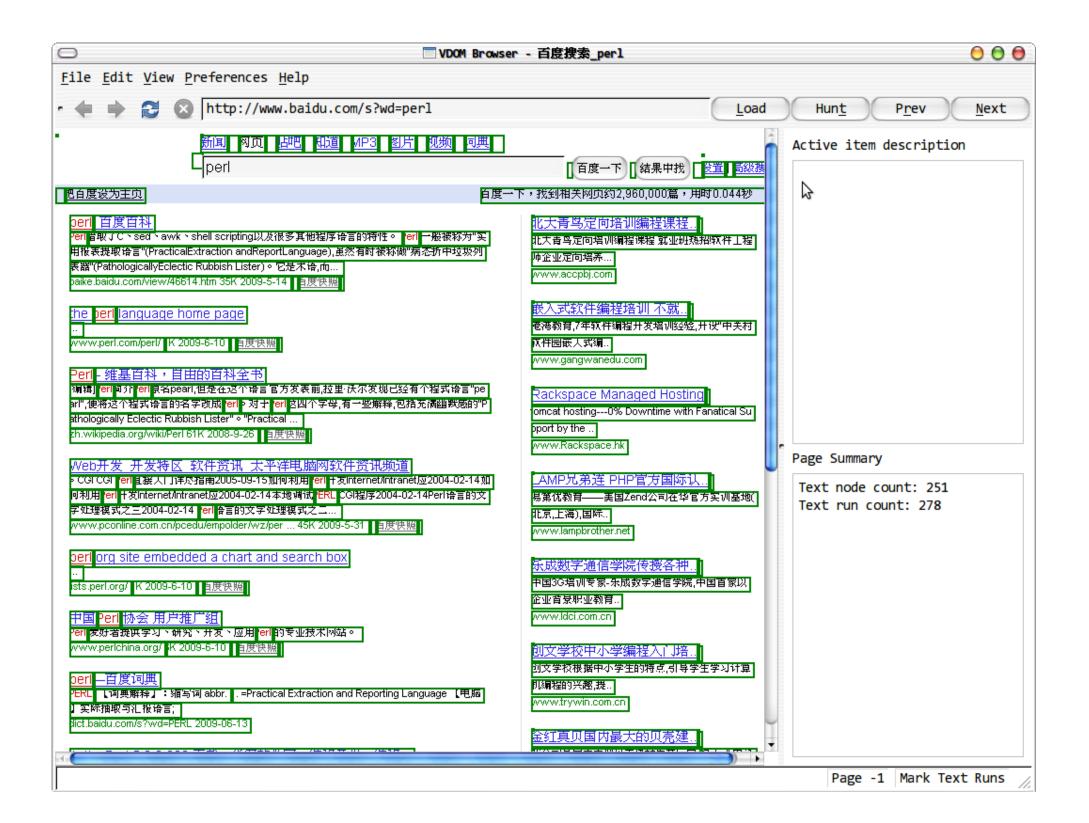


Interaction between VDOM Browser & VDOM.pm scripts

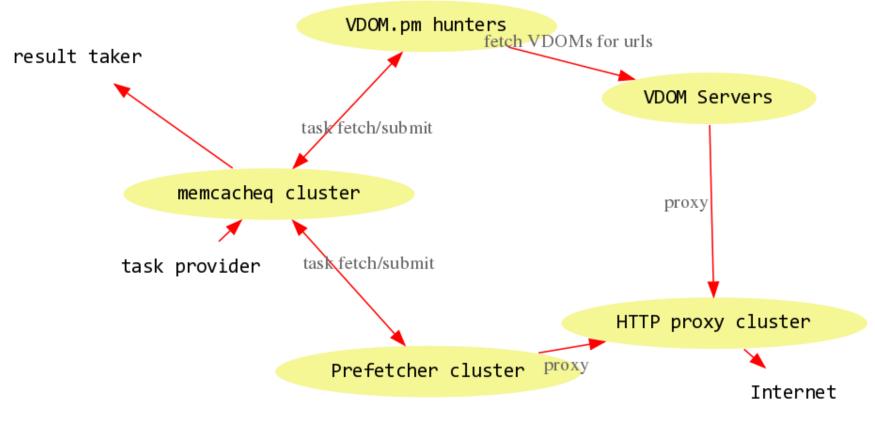
Second get geometry information of every *text nodes* in the DOM!

S VDOM Browser	- 百度搜索_perl	000
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>P</u> references <u>H</u> elp		
🕂 🛑 🔁 🔕 [http://www.baidu.com/s?wd=perl	Load Hunt Prev	Next
新闻 N页 <mark>却也 知道 MP3 M片 视频 同共</mark> perl		tion
<u>吧自度设为主页</u>	下,找到相关网页约2,960,000篇,用时0.001秒	
<u>9erl 百度百科</u> ^{rent} 音取了C、sed、awk、shell scripting以及很多其他程序语言的特性。 <mark>rent</mark> 一般被称为"实 用报表提取语言"(PracticalExtraction andReportLanguage),虽然有时被称做"病态折中垃圾列 表器"(PathologicallyEclectic Rubbish Lister)。它是术语,而 paike.baidu.com/view/46614.htm 35K 2009-5-14 <u>自度快照</u>	<mark>北大青鸟定向培训编程课程。</mark> 北大青鸟定向培训编程课程就业班热招软件工程 师企业定向培养… www.accpbj.com	
he perl language home page ··· www.perl.com/perl/1K 2009-6-10 自度快照	<mark>获入式软件编程培训 不就…</mark> 圈海教育,7年软件编程开发增测经验,开设"中关村 软件园嵌入式编… www.gangwanedu.com	
Perl - 维基百科,自由的百科全书 编辑] erl 可介 erl,民名pearl,但是在这个语言官方发表前,拉里·沃尔发现已经有个程式语言"pe arl",便将这个程式语言的名字改成Perl > 对于 erl,这四个字母,有一些解释,包括充满幽我感的"P athologically Eclectic Rubbish Lister" > "Practical zh.wikipedia.org/wiki/Perl 61K 2008-9-26 直度快照	Rackspace Managed Hosting omcat hosting0% Downtime with Fanatical Su oport by the	
Web开发 开发特区 软件资讯 太平洋电脑网软件资讯频道 • CGI CGI <mark>eril</mark> 選入 I 详尽指用2005-09-15加何利用 <mark>eril 计</mark> 反Internet/Intranet应2004-02-14加	AMP兄弟连 PHP官方国际认	
People of the 最大的中心的情况。 可利用Perl +发Internet/Intranet应2004-02-14本地端试 ERL CG程序2004-02-14Perl 语言的文 字处理模式之三2004-02-14 Perl 音言的文字处理模式之二 www.pconline.com.cn/pcedu/empolder/wz/per 45K 2009-5-31 自度快照	LAMIF20分決定FTIF官力画体は、 易第优教育——美国Zend公司在华官方实训基地(北京,上海),国际、 www.lampbrother.net	52
<mark>perl</mark> org site embedded a chart and search box 	乐成数字通信学院传授各种。 中国3G培训专家-乐成数字通信学院,中国百家以 企业背景职业教育	
中国 Perl 协会 用户推广组 ^{Yerl} 发财者提供字句、研究、开友、应用 erl 的专业技术网站。 www.perlchina.org/ 6K 2009-6-10 <mark>自度快照</mark>	www.ldci.com.cn 创文学校中小学编程入门培 刘文学校根据中小学生的特点,引导学生学习计算	
<mark>Derl —百度词典</mark> <mark>"ERL 【词典解释】</mark> :缩写词 abbr. 1. =Practical Extraction and Reporting Language 【电脑 】实际抽取与汇报语言; lict.baidu.com/s?wd=PERL 2009-06-13	的文学校被培中尔学生的特点,初导学生学习计算 机编程的兴趣,提 www.trywin.com.cn	
	金红真贝国内最大的贝壳建	
	Page -1 Mark T	ext Nodes

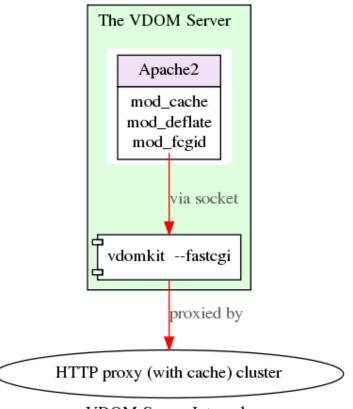
...or even as small as *text runs*! (text run is the undividable component of a text node which has no line breaks in it)



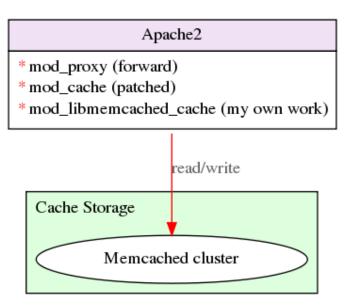
© Put everything into a *cluster*.



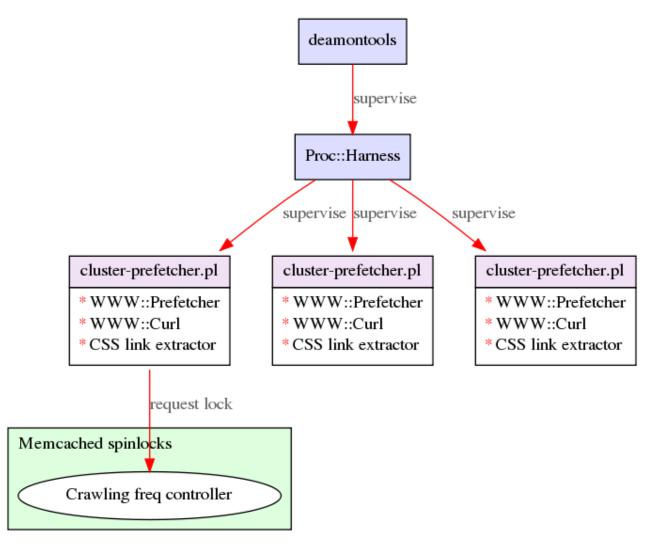
Architecture Diagram for our vdom-webkit Cluster



VDOM Server Internals



HTTP Proxy (with cache) Internals



Prefetcher Internals

memcacheq (patched)

* memcached network layer * BerkeleyDB queue

memcacheq (patched)

© Most of the components have been *opensourced*

QtWebKit with VDOM support

http://github.com/agentzh/vdomwebkit/

vdomkit (*command-line* utility and *web* interface)

http://github.com/agentzh/vdomkit/

VDOM Browser

http://github.com/agentzh/vdombrowser/

VDOM.pm

http://github.com/agentzh/vdompm/

queue-size-aware version of *memcacheq*

http://github.com/agentzh/memcacheq/

Queue::Memcached::Buffered (a *Perl client* **for memcacheq)**

http://github.com/agentzh/queue-memcached-buffered/

Acknowledgements

- Inaibo++ persuaded me to believe that the *separation* of browser rendering engines and our hunter extractors via VDOM dumping could give rise to *lots* of benefits.
- **©** jianingy++ effectively *fired* the great WebKit craze in our team.
- Sunxin++ ported Visual DOM extension's JavaScript VDOM dumper to qt-webkit C++ and did most of the hard work in vdom-webkit.
- Sunxin++ ported patched sina's memcacheq to make it aware of queue sizes.
- In mingyou++ shared a great deal of his knowledge of the WebKit internals with us and also gave very good suggestions for the slides you're browsing.

☺ Any questions? ☺