

Ubrzavanje dinamičkih web siteova

tajne zanata

Dobrica Pavlinušić
system architect
dpavlin@gbs-it.com
www.strix-portal.com



O čemu nećemo govoriti?

Razne proxy tehnike za smanjivanje
opterećenja web servera (squid,
mod_proxy, mod_rewrite)

Posluživanje statičnog sadržaja sa
jednostavnijeg i bržeg web servera

Ko-lokacija servera na bržem linku

How to scale-out your server:
Is caching right solution for you?
<http://www.rot13.org/~dpavlin/scaleout.html>



O čemu ćemo govoriti?

Ubrzavanje dinamički generiranih web aplikacija baziranih na relacijskim bazama podataka

hardware

Linux

Apache

PHP

PostgreSQL

i mnogo drugoga u vezi sa time...



**Preuranjena
optimizacija
donosi više štete
nego koristi!**



Dizajn aplikacije

- smanjiti broj round-tripova od korisnika do servera (odziv < 3 s za sve akcije!)
- JavaScript za interakciju sa korisnikom
- Profiling logovi za pronalaženje sporih mesta
- korištenje caching mehanizama
 - session cache (za jednog korisnika)
 - memcached (višekorisnički)



Hardware

- hardware scaling je crna magija!
- koliko korisnika?
 - ukupno
 - istovremenih
- koliko RAM memorije? (za cache?)
- osmislite sustav tako da možete umnažati komponente
 - front-end web serveri
 - RDBMS serveri (master-slave replikacija)



Hardware - IRQ

- posebni interrupti za Network i SCSI kontroler (30% razlike u performansama)
- irqbalance – za SMP sustave

```
cat /proc/interrupts
CPU0      CPU1      CPU2      CPU3      CPU4      CPU5      CPU6      CPU7      IO-APIC-edge  timer
0: 3221906247 193454425 198656088 198656366 198659380 198655970 198659390 198656384  IO-APIC-edge  i8042
1: 2654        0          0          0          487        0          138        0          IO-APIC-edge  acpi
5:           0          0          0          0          0          0          0          0          IO-APIC-level  rtc
8:           4          0          0          0          0          0          0          0          IO-APIC-edge  eth0
177: 3661437   0          794421    0          0          0          0          0          IO-APIC-level  aic7xxx
185: 30         0          0          0          0          0          0          0          IO-APIC-level  aic7xxx
193: 30         0          0          0          0          0          0          0          IO-APIC-level  eth1
201: 1263898783 0          0          0          0          0          0          0          IO-APIC-level  ips
209: 156814484 0          0          335       26007046    400       9271401    0          IO-APIC-level
NMI: 0          0          0          0          0          0          0          0
LOC: 313284320 313284455 313284457 313284396 313284391 313284452 313284453 313284452
ERR: 0
MIS: 0
```



Hardware - diskovi

- koliko prostora na disku?
- SCSI
 - skuplji sa razlogom, brži, pouzdaniji
- RAID sustavi
 - RAID 5 je dovoljno dobar (benchmark!)
 - manji diskovi su brži (34 vs 72 Gb)



Linux

- agresivno koristi memoriju za filesystem cache
- LVM – sigurno ćete željeti povećati filesystem!
- filesystem
 - journaling nije opcija
 - ext3, reiserfs, jfs, xfs
 - backup / resize
- tmpfs – ram disk koji zapravo radi!



Apache

- KeepAlive On
 - http pipeline
- MaxClients
 - u skladu sa brojem database connectiona!
- AllowOverride
 - stat pri svakom pristupu nije vaš prijatelj
- CustomLog / ErrorLog
 - trebate li sve te logove? (tmpfs?)



Apache - kompresija

- kompresija pri slanju browseru (80%)
- omogućava generiranje većih stranica bez povećanja vremena downloada
- mod_gzip
- Poor man's mod_gzip:
 - gzip -9 file.js
 - AddEncoding x-gzip gz
- Internet Explorer ima problema sa kompresiranim CSS i JavaScript datotekama



HTTP Cache je vaš prijatelj!

- statički sadržaj 50-80% ukupnog contenta (slike, flash, CSS, JavaScript, datoteke)
- browser ima lokalni on-disk cache
- Proxy negdje na putu do korisnika (CDN?)
- Cacheability Engine
 - <http://www.mnot.net/cacheability/>



Pomognite HTTP cacheu

- Headeri
 - Content-Length: (za pipelining)
 - Date:
 - Cache-Control:
 - Expires:
- validatori promjene sadržaja:
 - Last-Modified:
 - ETag:



Izgleda komplikirano?

```
<?php  
Header("Cache-Control: must-revalidate");  
  
$offset = 60 * 3; // 3 minute  
  
$ExpStr = "Expires: ".  
    gmdate("D, d M Y H:i:s", time() + $offset).  
    " GMT";  
  
Header($ExpStr);  
?>
```



PHP

- ne naročito brz jezik
- share-nothing arhitektura
 - teoretski neograničena skalabilnost
 - u praksi pomiče problem na bazu
- akceleratori
 - eAccelerator (fork TurckMMCache-a)
 - Zend Performance Suite
- cgi vs mod_php – security vs speed



Template sustavi

- dobri, krasni, potrebni – MVC paradigma
- Prekompajlirani templatei (200%)
 - PHP – Smarty
 - perl – Template Toolkit
- tmpfs za smještanje prekompajliranih templatea



CSS trikovi

- display: none
- generiranje većeg html-a da bi se smanjio broj round-tripova do servera
- pravi izbor za edit opcije na sučelju
- mod_gzip je Vaš prijatelj!



JavaScript

- svaka akcija koja štedi round-trip do servera poboljšava osjećaj brzine web aplikacije
- pada li vam GMail na pamet?
- XMLHttpRequest
 - Firefox, Internet Explorer, Safari
- Što sa ostalim korisnicima?
 - Opera (iframe cludge)
 - korisnici sa specijalnim potrebama (npr. slijepe osobe sa screen readerima)



PostgreSQL

- postgresql.conf
 - max_connections – u skladu sa brojem apache childova
 - shared_buffers
 - sort_mem
 - **fsync = true**
 - log_min_duration_statement = 3
- EXPLAIN [ANALYZE] [VERBOSE] statement
- indeksi, transakcije



Profiling

- Ugradite logove za profiling u vašu aplikaciju
 - prema komponentama (modulima)
 - prema SQL upitima
- Profiling podaci su najbolji pokazatelj što trebate spremiti u cache!
- SQL upiti se mogu logirati i na razini baze
 - ali ako koristite placeholders, bolje je na razini aplikacije!



Cache, napokon!

- PHP Session cache
 - lokalan za (logiranog) korisnika
 - nestaje nakon odlogiravanja
 - u slučaju više front-end servera u bazi
- MemCache
 - globalan, po potrebi na više različitih servera
 - invalidacija poseban izazov (timeout, eksplisitna)
- eAccelerator
 - višekorisnički, ali samo na jednom web serveru



Benchmark

- ab - Apache Benchmark
- siege
- provjerite mnogo različitih URL-ova, ne samo naslovnu stranicu
 - problemi sa autorizacijama
- odustanite nakon nekog vremena!



Koliko poboljšanja očekivati?

- OS tuning: 30-100 %
 - filesystem, elvtune, tmpfs
- RDBMS tuning: 100-1000 %
 - indeksi, inserti unutar transakcija
- PHP accelerator: 100-300 %
 - u zavisnosti od količine koda
- Cache: 100-2000 %
 - ako pronadete prave podatke



Kako ubrzati aplikaciju?

- provjerite iskorištenje diskova i procesora
 - što usporava aplikaciju: CPU, I/O ili baza?
- napravite inicijalni benchmark
- dodajte profile logging u aplikaciju
 - nadîte najsporije komponente i ubrzajte ih
- ponovite benchmark i provjerite ubrzanja



Pitanja?



www.strix-portal.com

