

Asynchronous HTTP Server:
Projekt i Nätverksprogrammering (EDA095)
EDA, Institutionen för Datavetenskap, Lund
Tekniska Högskola
Roger Henriksson

Johan Bäversjö, C11 (dic11jba@student.lu.se)
Mikael Gråborg, C11 (dic11mgr@student.lu.se)
Petter Henriksson, C11 (dic11phe@student.lu.se)
Mergim Rama, C11 (dic11mra@student.lu.se)

22 maj 2013



LUNDS
UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Innehåll

1	Bakgrund	2
2	Kravspecifikation	2
2.1	Krav	2
3	Modell	3
4	Användarhandledning	3
5	Utvärdering	3

1 Bakgrund

När vi först skulle besluta oss för vad vi ville göra i detta projekt användes hemsidan som grund, som sen tidigare presenterat gamla projekt. Något som inte fanns med och som till stor del kräver att man implementerar våra kunskaper i nätverksprogrammering är någon typ av server av mera komplex typ. Vi tog ett gemensamt beslut om att det vi vill skapa är en HTTP server som ska ligga till grund för fortsatta implementationer av plugins som ska extenda vår HTTP server. Detta räckte inte för att uppfylla kraven som projektet skulle täcka eftersom en HTTP server kan göras mer eller mindre simpel. Det vi istället gjorde är att gå från trådbaserad synkron server till att implementera en asynkron server. Det som gör en asynkron server bättre är att den kan hantera flera HTTP request samtidigt och som resultat av detta ska flera filer kunna läsas samtidigt. Detta tillhandtagar även enkelhet för implementeraren av applikationslogik då han slipper tänka på trådar, vilka i en traditionell server tar upp en request per tråd. Detta gör det väldigt kostsamt och ineffektivt för servern. Det som händer när en request skickas till en asynkron webserver är att requesten behandlas som en instruktion som instruerar kerneln att utföra en viss handling. Detta är en så kallad zero copy - transfer to funktion som gör servern effektiv. När man då ska hämta en fil från servern kommer requesten att instruera kerneln att hämta filen från hårddisken som sedan sparas i serverns RAM minne för direkt åtkomst. Under denna process kommer servern att använda sig av blocking I/O vilket behövs för att få tillgång till filen. När man använder sig av blocking I/O så blockeras all kommunikation tills dess att filen skickats tillbaka. Detta gör en server långsam men detta är tvunget då man på något sätt måste nå filen första gången. När filen sedan sparats i RAM minnet kan resterande anslutningar använda sig av non blocking I/O vilket tillåter flera request (målet med vår server) samtidigt. Med en non blocking I/O blockeras inget vilket betyder att flera anslutningar kan fråga servern efter olika saker. Det som händer då är att kerneln skickar tillbaka en callback som anropar rätt anslutning så att den kan få det efterfrågade. För att implementera detta använde vi oss av Java 7 asynkrona fil-API samt java.nio. Java.nio är en samling av APIs utvecklat för att hantera centraliserade I/O operationer.

2 Kravspecifikation

För att få konkreta mål med projektet var vi tvungna att ställa upp krav på vad vår server ska klara av innan implementationen inleddes samt vad den klarade av efter att vi fått den att fungera.

2.1 Krav

- Vi ska lära oss hur HTTP protokollet är uppbyggt och hur vi kan implementera detta.
- Implementera SSL.
- Implementera caching. - Väntar...

SSL blev aldrig implementerat eftersom detta inte var möjligt i vår server. Detta på grund av att vi aldrig hämtar filerna till javaprogrammet utan de skic-

kas ut direkt på länken. Javaprogrammet kommer endast agera som instruktör då den skickar kommandon som skall utföras.

På grund av tidsbristen som uppkom för att vissa delar tog längre tid än väntat att implementera så beslöt vi oss för att inte implementera “ VAD DET NU ÄR”

3 Modell

“Beskriv kortfattat de viktigaste klasserna och de trådar som finns i er modell. Beskriv sambandet mellan de olika klasserna, vilka datastrukturer som används, hur trådarna kommunicerar med varandra och vilken viktig information som skickas mellan klasserna/trådarna. Använd gärna figurer för att förklara.”

4 Användarhandledning

En server är inte något en vanlig användare tänker på när han är ute på Internet och surfar efter webbplatser. Han kommer i kontakt med servern när ett webbförmlär ska laddas och endast då. Vi valde därför att skapa vår användarhandling utifrån en som dagligen arbetar med servrar, det vill säga nätverksadministratörer. Eftersom en nätverksadministratörs arbetsuppgifter handlar om att underhålla och upprätthålla servrar kändes detta som ett väldigt naturligt val.

Det administratören måste tänka på då är skapa en mapp där alla formulär/html filer ska finnas tillgängliga i. Detta för att när servern försöker nå filerna måste de finnas på en gemensam plats som man specificerar.

1. Javaprogrammet som ska köra processen måste få rättigheter till mappen som filerna ligger i. För att få rättigheterna finns en “environment” variabel kodad i programmet som ger sökvägen till den specifika mappen där html filerna ligger. För att ge programmet tillgång till din mapp ska du sätta variabeln till din sökväg för mappen. Det görs på olika sätt beroende på operativsystem, vilket en administratör vet. Det som man också bör tänka på är att sätta en specifik port på servern, vilket görs på samma sätt som när man ska deklarera en sökväg i environment variabeln för mappen med html filer.

2. Eftersom vi använt bibliotek från java 1.7 för att skapa servern så måste administratören installera detta för att få servern att fungera. Utan Java 1.7 eller någon nyare version kommer inte servern att fungera eftersom java saknar framåtkompabilitet.

3. Det sista steget är ganska självklart för en erfaren administratör samt datoranvändare, det vill säga exekvera Server.java i en lämplig kompilator som till exempel eclipse.

5 Utvärdering

Beskriv hur väl ni lyckades uppfylla de krav ni ställde upp när projektet startade. Uppfyllde ni alla? Om inte, varför? Hur mycket arbete skulle det innebära att

komplettera er lösning och hur skulle detta påverka er modell/implementation? Skulle någon del behöva designas om? Kommentera även sådant som ni inte tycker blev bra och sådant som ni skulle ha gjort annorlunda om ni gjort om uppgiften. Avsluta gärna med några meningar där ni kommenterar vad ni tycker om projektuppgiften som sådan. Vad är bra? Vad kan göras bättre nästa gång kursen ges?