

Sistemi Distribuiti - A.A. 2008/09

Progetto C: Tool di benchmarking per trasferimento di file

Docente: Valeria Cardellini
Università di Roma "Tor Vergata"
cardellini@ing.uniroma2.it

Requisiti del progetto

Lo scopo del progetto è realizzare in linguaggio C usando l'API del socket di Berkeley un **tool di benchmarking per trasferimento di file** che consenta di confrontare le prestazioni di trasferimento di dati binari offerte dai protocolli applicativi tradizionali (HTTP e FTP) con quelle offerte dalla tecnologia dei Web service (SOAP-MTOM o SOAP Message Transmission Optimization Mechanism, <http://www.w3.org/TR/soap12-mtom/>).

Il tool realizzato deve fornire le seguenti funzionalità:

- generazione delle richieste di trasferimento in download ed upload (da server a client e da client a server) basate sui protocolli HTTP, FTP e SOAP-MTOM;
- al termine di un esperimento, produzione in output delle seguenti metriche di prestazione: durata del test, numero di richieste generate, numero di risposte ricevute, tasso di richieste al secondo, tasso di risposte al secondo (medio, minimo, massimo, deviazione standard), utilizzazione media della CPU e della connessione di rete della macchina su cui è usato il tool.
- configurazione del carico di richieste (almeno: tasso di richieste generate al secondo, numero di richieste generate).

Le caratteristiche salienti del tool sono elencate di seguito.

- l'architettura software del tool deve avere una buona scalabilità, permettendo di generare un carico crescente di richieste.
- i file da trasferire possono essere specificati dall'utente del tool da riga di comando oppure da un apposito file;
- il tool deve essere eseguito nello spazio utente e senza richiedere privilegi di root.
- il tool può avere un file di configurazione, in cui specificare i valori dei parametri di configurazione.

Si richiede inoltre di utilizzare il tool sviluppato per confrontare su rete locale le prestazioni dei diversi meccanismi di trasferimento (per MOMT si può usare Axis2, <http://ws.apache.org/axis2/>) e di analizzare i risultati ottenuti.

Opzionale

- Confrontare le prestazioni le prestazioni dei diversi meccanismi di trasferimento emulando un trasferimento su rete geografica tramite l'utilizzo di un emulatore di rete WAN open-source, ad esempio netem (nel kernel di Linux 2.6) con il wrapper wansim (<http://code.google.com/p/wansim/>), WANulator (<http://www.wanulator.de/>), o WANem (<http://wanem.sourceforge.net/>).
- Fornire in output i percentili (25, 50 e 75) del tempo di risposta.

Scelta e consegna del progetto

Il progetto può essere realizzato da un gruppo composto al massimo da **tre** studenti. Gruppi composti da **quattro** studenti possono realizzare il progetto a condizione di implementare obbligatoriamente i punti opzionali.

Per poter sostenere l'esame nell'A.A. 2008/09, **entro mercoledì 18/12/2008** è necessario prenotarsi per il progetto, comunicando a Valeria Cardellini le seguenti informazioni:

- nominativi ed indirizzi di e-mail dei componenti del gruppo;
- progetto scelto.

Nel caso in cui il numero di prenotazioni per il progetto scelto abbia raggiunto la soglia massima prevista, sarà necessario effettuare una nuova scelta tra i progetti ancora disponibili.

Per ogni comunicazione via e-mail è necessario specificare [SD] nel subject della mail. Eventuali modifiche relative al gruppo devono essere tempestivamente comunicate e concordate con il docente. Il progetto è valido **solo** per l'A.A. 2008/09: i progetti scadranno inderogabilmente con la sessione d'esame di settembre 2009.

La consegna del progetto deve avvenire **almeno dieci giorni** prima della data stabilita per l'appello di Sistemi Distribuiti in cui si intende sostenere la discussione del progetto e la prova orale (se non già superata). Il materiale relativo al progetto deve essere consegnato a Valeria Cardellini.

La consegna del progetto consiste in:

1. un CD-ROM contenente tutti i sorgenti (opportunosamente commentati) necessari per il funzionamento e la copia elettronica della relazione (in formato pdf);
2. la copia cartacea della relazione.

La relazione contiene:

- la descrizione dettagliata dell'architettura del tool e delle scelte progettuali effettuate;
- la descrizione dell'implementazione;
- la descrizione delle eventuali limitazioni riscontrate;
- l'indicazione della piattaforma software usata per lo sviluppo ed il testing del tool;
- alcuni esempi di funzionamento;
- un manuale per l'installazione, la configurazione e l'esecuzione del tool.

Valutazione del progetto

I principali criteri di valutazione del progetto saranno:

1. rispondenza ai requisiti;
2. originalità;
3. efficienza;
4. leggibilità del codice;
5. modularità del codice;
6. organizzazione, chiarezza e completezza della relazione;
7. semplicità di installazione e configurazione del software realizzato in ambiente Linux.