



Università degli Studi di Bologna
Facoltà di Ingegneria

Corso di Reti di Calcolatori L-A

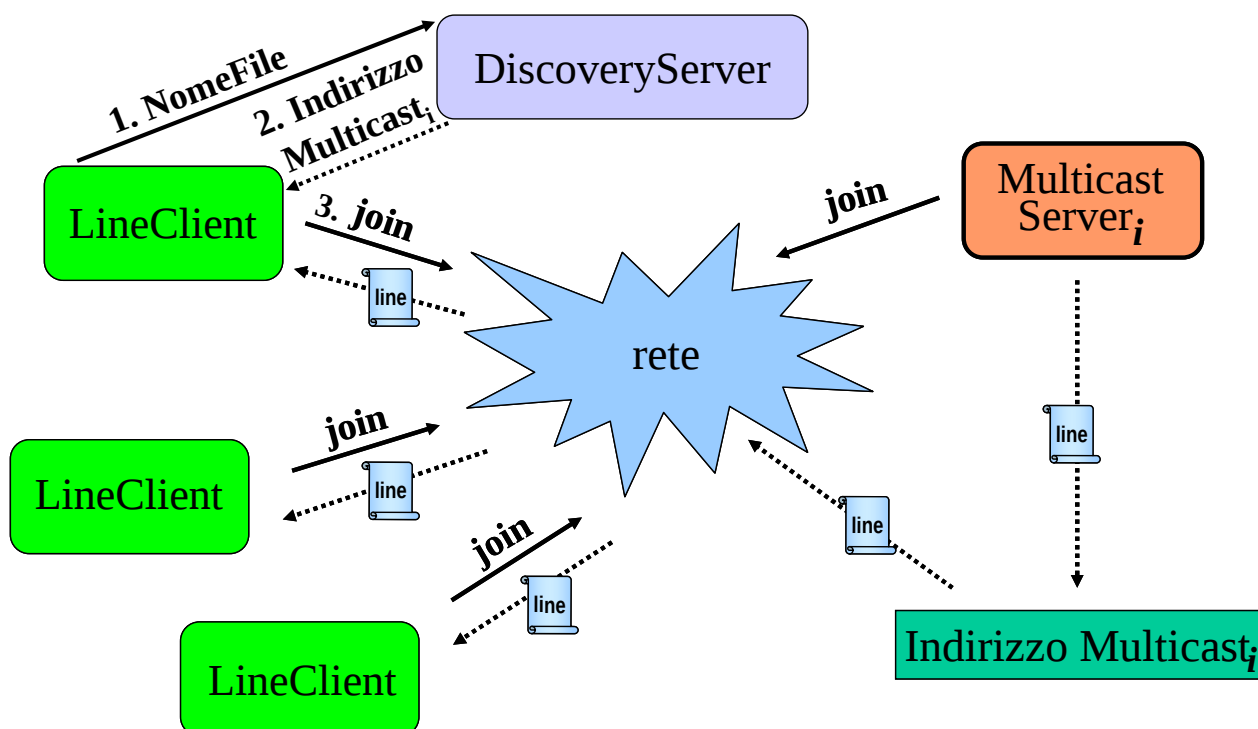
Esercitazione 1 (proposta) *Socket Java senza connessione e multicast*

Luca Foschini

Anno accademico 2009/2010

Esercitazione 1 1

Architettura distribuita



Esercitazione 1 2

Specifica Server

Si vuole realizzare un **DiscoveryServer**, cioè un server che venga attivato da *riga di comando* con la seguente invocazione:

DiscoveryServer file1 MCAddr1 ... fileN MCAddrN

e che svolge il ruolo da facilitatore della interazione tra **Clienti** e **MulticastServer**.

Per ognuno dei file passati come argomenti il DiscoveryServer realizza e attiva un **MulticastServer** simile a quello visto nella seconda parte dell'esercitazione svolta, con l'unica differenza che questa volta ciascun MulticastServer è realizzato come processo lanciato dal DiscoveryServer.

Esercitazione 1 3

Dettagli Server

Ogni MulticastServer viene attivato sul particolare **indirizzo IP di classe D indicato dall'utente** e su **una porta scelta casualmente** al momento della creazione della socket (costruttore vuoto) **leggendo il file** corrispondente.

Ad esempio: il primo MulticastServer leggerà da **file1** e sarà avviato sull'indirizzo multicast **MCAddr1**.

Il **DiscoveryServer**, dopo l'attivazione dei processi MulticastServer, si pone in ascolto, su una socket datagram, delle richieste da parte dei client. Le richieste sono messaggi contenenti un **nome di file**. Se il nome di file è uno di quelli passati ad un MulticastServer attivo, il DiscoveryServer restituisce al client un messaggio contenente **l'indirizzo multicast** e la **porta** del MulticastServer per il file richiesto, altrimenti il DiscoveryServer restituisce un messaggio di **file non disponibile**.

Esercitazione 1 4

Specifica Client

Il **client** intende leggere le linee fornite da un MulticastServer. Esso viene attivato specificando da riga di comando il **nome del file** di cui leggere le stringhe e l'**indirizzo IP** e la **porta** dell'intermediario **DiscoveryServer**:

LineClient IPDiscoveryServer portDiscoveryServer file

Ogni client invia al DiscoveryServer una richiesta con il **nome del file** che vuole ricevere. Alla risposta di insuccesso, se il file non è fra quelli noti al DiscoveryServer, il client termina; altrimenti utilizza l'**indirizzo multicast** e la **porta** ottenuti per aggiungersi al gruppo multicast, quindi riceve alcune righe del file a cui è interessato. Alla terminazione delle ricezioni il client termina.

Esercitazione 1 5



Proposta di estensione



Si estenda il programma sviluppato in modo che gestisca dinamicamente la registrazione dei MulticastServer e che consenta ai Client di interrogare il DiscoveryServer per ottenere l'elenco dei file distribuiti. Si assuma che DiscoveryServer e MulticastServer siano tutti in esecuzione sulla stessa macchina.

Quello che vogliamo è che il **DiscoveryServer** possa prevedere **sia di fornire una lista dei suoi server correntemente attivi** sia di **consentire attivazioni e disattivazioni** durante l'esecuzione dei servizi.

Esercitazione 1 6



Proposta di estensione: dettagli



DiscoveryServer: viene esteso in modo da abilitare la registrazione dinamica dei MulticastServer. Il DiscoveryServer mantiene una **tabella con le corrispondenze fra il nome del file richiesto e l'endpoint del MulticastServer (IP multicast, porta)**.

L'operazione di **registrazione** verifica l'unicità del nome di file e dell'endpoint usato dal server e inserisce la entry, cioè controlla che **non esista un altro server registrato per lo stesso file**, e che **non esista un altro server collegato sullo stesso indirizzo IP multicast e sulla stessa porta**. L'operazione di **visualizzazione** restituisce i file registrati in tabella (file ed endpoint).

Esercitazione 1 7

Dettagli attivazione: MulticastServer

Il **MulticastServer** viene realizzato come processo separato (lanciato in una Java Virtual Machine – JVM – diversa) e viene esteso in modo da consentire la registrazione dinamica presso il DiscoveryServer.

Si propone la seguente interfaccia di attivazione da riga di comando:

```
MulticastServer      portDiscoveryServer  
                      ipMCast portMCast file
```

Una volta attivato, il MulticastServer si registra presso il discovery server e, se l'esito della registrazione è positivo, inizia il ciclo di invio del file.

Esercitazione 1 8

Dettagli attivazione: Client

Il **Client** deve consentire di interrogare il DiscoveryServer e di scegliere il file attraverso l'interazione con l'utente. Prima di attivare qualunque ricezione dal MulticastServer, il client richiede al DiscoveryServer la visualizzazione della **lista dei file correntemente attivi**, e permette all'utente di scegliere il file a cui è interessato, abilitandone la ricezione e visualizzazione.

Gestione terminazione

Si estenda ulteriormente la soluzione proposta in modo da **consentire anche la terminazione e la de-registrazione dinamica dei MulticastServer** presso il DiscoveryServer.

Esercitazione 1 9

Suggerimenti

Estendere MulticastServer in modo da consentire l'interazione col programma da riga di comando e l'invio di un comando di terminazione da console.

Sono possibili **altre alternative**? Quali?

Consegna

Chi vuole può inviare via email lo svolgimento dell'estensione ai docenti, in modo da discutere la soluzione ed eventualmente pubblicarla sul sito del corso

Esercitazione 1 10