

Programmazione di sistema

Anno accademico 2013-2014

Progetto del corso

Introduzione

La diffusione degli elaboratori nelle loro diverse vesti (sistemi desktop e portatili, tablet, smartphone ed altri dispositivi intelligenti) porta, sempre più spesso, a dover operare in un contesto fortemente integrato, caratterizzato dall'utilizzo contemporaneo di applicativi su piattaforme differenti, ciascuna delle quali con la propria interfaccia utente e relative periferiche di input. Queste ultime, in particolare, sono fonte di problema: se, infatti, è ragionevole avere di fronte a sé diversi monitor ed è naturale ed ergonomico rivolgere lo sguardo verso quello che contiene l'informazione che stiamo cercando, avere più mouse e tastiere con cui interagire porta un livello di complessità e di inefficienza elevato.

Obiettivo

Alla luce di queste osservazioni, si vuole implementare una piattaforma per il controllo ed il coordinamento di programmi in esecuzione su uno o più elaboratori remoti. Tale piattaforma è costituita da una componente client, che sarà eseguita sul dispositivo con cui si sceglie fisicamente di interagire (ovvero quello che mette a disposizione mouse e tastiera) e da una componente server, in esecuzione su tutte le macchine che si intendono controllare. Client e server comunicano attraverso un opportuno protocollo che permette al client di inviare gli eventi legati al movimento del mouse ed all'uso della tastiera ad uno specifico server, che li tratterà come se fossero stati generati dalle proprie periferiche. Il protocollo permetterà inoltre l'invio di comandi di più alto livello che consentono la selezione di un server tra tutti quelli collegati e l'interscambio dei dati della clipboard di tale server con l'elaboratore client.

Specifiche

Il sistema sviluppato deve essere composto da due moduli: una parte server e una parte client.

La parte server dovrà:

- Mettere a disposizione dell'utente un'interfaccia grafica in cui sia possibile vedere lo stato del sistema e impostare le opzioni di configurazione (porta di ascolto, password, ...)
- Accettare connessioni in entrata da un singolo client alla volta, verificandone le credenziali
- Iniettare, nella coda di sistema, gli eventi ricevuti dal client
- Visualizzare, in un modo chiaro ma non troppo invasivo, se è attualmente il target del client
- Trasferire da e verso la propria clipboard i contenuti richiesti/inviati dal client

La parte client dovrà:

- Mettere a disposizione dell'utente un'interfaccia grafica in cui sia possibile vedere lo stato del sistema, connettere/disconnettere uno o più server, definire un o più hotkey che consentano la selezione rapida di uno specifico server o riabilitino il controllo del client locale
- Intercettare gli eventi mouse/tastiera locali ed inviarli al server attualmente connesso
- Inviare e ricevere richieste di aggiornamento della clipboard nel sistema remoto.

Il componente client sarà costituito da un'applicazione win32 (eventualmente basata sul framework .NET) a tutto schermo, mentre il server sarà costituito da un'applicazione win32 (o .NET) residente nella tray area, che venga attivata automaticamente al login dell'utente.