

PROGETTO DI SISTEMI INFORMATICI MOBILI

a.a. 2010/2011

1 DESCRIZIONE DELL'APPLICAZIONE

1.1 La logica dell'applicazione

Si consideri una applicazione formata da $N > 1$ componenti C_1, \dots, C_N , il cui comportamento, secondo la prospettiva di un osservatore esterno, può essere schematizzato nel seguente modo. Ogni componente C_i esegue ciclicamente le seguenti azioni:

- attende un messaggio da un qualche componente C_k
- "pensa" per un certo tempo (ovvero, esegue operazioni interne);
- invia un messaggio a un componente C_j .

1.2 L'ambiente d'uso

L'ambiente in cui si immagina che operi questa applicazione è costituito da una piattaforma consistente di un nodo mobile la cui disponibilità di risorse interne (memoria, cpu, ecc.) può variare nel tempo, e un certo numero di nodi fissi, ognuno caratterizzato da un determinato livello di disponibilità di risorse interne (memoria, cpu, ecc.), e da un *costo* da pagare per il loro utilizzo.

Inoltre, anche la qualità della comunicazione tra il nodo mobile e ognuno dei nodi fissi (in termini di presenza/assenza del collegamento, banda disponibile, latenza) può variare nel tempo, per effetto di movimenti del nodo mobile.

Ogni componente della applicazione può essere ospitato sia dal nodo mobile che da uno qualunque dei nodi fissi.

2 LAVORO PROGETTUALE

Si richiede di progettare e realizzare, utilizzando la piattaforma JADE (<http://jade.tilab.com>), l'applicazione indicata nella sezione precedente, dotandola di capacità *adattative* rispetto alle variazioni dell'ambiente di esecuzione indicate sopra.

Tali capacità devono essere mirate ad ottimizzare indici di prestazione quali:

- traffico generato su rete;
- consumo di energia da parte del nodo mobile;
- carico computazionale/di memorizzazione per il nodo mobile;
- quantità di operazioni eseguite per unità di tempo;
- costo globale.

Tali obiettivi possono essere considerati singolarmente, o in combinazione tra loro. Le capacità adattative della applicazione devono includere anche l'adattamento a variazioni degli obiettivi.

Oltre alla realizzazione secondo chiari principi architetturali di tale applicazione, si richiede di discutere l'adeguatezza della politica di adattamento proposta, in funzione, ad esempio: della frequenza degli spostamenti del nodo mobile, della dimensione dei componenti, delle loro caratteristiche (occupazione di memoria, carico computazionale per la loro esecuzione, ...). Tale adeguatezza dovrà essere argomentata nella relazione di accompagnamento, tramite (non necessariamente tutte):

- considerazioni empiriche;
- modelli matematici;
- misurazioni/simulazioni.

3 COMPOSIZIONE DEI GRUPPI DI LAVORO

Ogni gruppo di lavoro può essere composto da un massimo di **tre** studenti, che sono tenuti a dare tutti un contributo attivo alla realizzazione del progetto.

E' sconsigliata la formazione di gruppi individuali (un solo studente), che verrà concessa solo sulla base di motivata richiesta.

La valutazione del progetto verrà attribuita collettivamente a tutti i membri del gruppo.

4 SCADENZE

Il progetto dovrà essere presentato sotto forma di una relazione scritta (**da presentare in forma cartacea**) che documenti il lavoro svolto e discuta in modo esauriente le scelte architetturali adottate. Dovrà anche essere consegnata copia completa (su CD) del codice JADE della applicazione.

Il termine per la presentazione del progetto è **il 15 Febbraio 2011**.

5 SUGGERIMENTI PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO, E SUA VALUTAZIONE

5.1 Modalità di presentazione

La relazione scritta dovrà contenere:

- una prima pagina con i nomi dei membri del gruppo;
- il testo della relazione (con eventuali figure, tabelle, e (pseudo-) codice commentato);
- lista degli eventuali riferimenti utilizzati (che andranno citati appropriatamente nel testo della relazione).

5.2 Criteri di valutazione

Il progetto verrà valutato sulla base di:

- chiarezza, completezza ed efficacia del contenuto;
- dimostrazione di specifica conoscenza del soggetto, e dei generali argomenti del corso;
- dimostrazione di pensiero critico;
- qualità dell'analisi;
- chiarezza e completezza delle conclusioni.

In generale, chiarezza e concisione verranno valutate positivamente, più della lunghezza totale.

5.3 Peso della valutazione del progetto sul voto finale

La valutazione data al progetto peserà per circa il 30% dei voti disponibili complessivi per le prove d'esame (il restante 70% verrà attribuito nella prova individuale).