POLITECNICO DI TORINO

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

I SESSIONE - ANNO 2001

RAMO: INFORMATICO

TEMA N. 3

Si vuole realizzare una libreria ad oggetti che fornisca gli elementi necessari per la creazione di applicazioni software per la gestione distribuita di pratiche amministrative in forma elettronica. Le pratiche devono poter essere gestite da un insieme di uffici dislocati sul territorio, nel modo descritto di seguito. Ciascun ufficio è dotato di un proprio sistema informatico indipendente, collegato alla rete internet, e di proprie applicazioni specifiche per l'elaborazione delle pratiche, basate sulla libreria da realizzare. Dunque, i server su cui le applicazioni vengono eseguite possono avere hardware e software di base eterogenei, ma sono in ogni caso collegati alla rete internet. Una pratica amministrativa elettronica viene generata da un'applicazione su uno dei server, può essere trasferita ad un'altra applicazione, anche su un altro server, per essere elaborata, e viene infine archiviata su uno dei server. Ogni pratica viene identificata univocamente tramite il nome del server che l'ha generata ed un numero di protocollo locale progressivo, assegnato al momento della creazione. Il suo contenuto è organizzato gerarchicamente come un insieme di campi annidati. Ogni campo è identificato da un nome e può avere uno dei seguenti tipi di contenuto:

- Un testo
- Un gruppo di campi annidati

Ogni campo può essere reso "read-only", nel qual caso non potrà più essere modificato. Un campo "read-only" può eventualmente essere firmato elettronicamente da uno o più firmatari.

Il trasferimento di una pratica da un server all'altro avviene inviando una richiesta di elaborazione alla quale è allegata la pratica. Il trasferimento deve avvenire in modo da soddisfare i seguenti requisiti di sicurezza:

- Segretezza: il contenuto delle pratiche trasferite non deve essere accessibile a terzi.
- Integrità: il contenuto delle pratiche trasferite non deve poter essere modificato da terzi.
- Autenticità: un server che riceve una richiesta deve poter essere certo della sua provenienza.
- 1) Si realizzi un progetto di massima dell'architettura software, completando i requisiti dove necessario. In questa fase occorre specificare come i diversi problemi (in particolare eterogeneità e sicurezza) vengono risolti e definire quali protocolli vengono utilizzati e quali moduli software devono essere installati su ciascun server. Si utilizzino, per quanto possibile, notazioni precise. Nel caso in cui vengano impiegati protocolli o altri elementi standard, occorre identificarli in modo preciso.
- 2) Si passi quindi al progetto della libreria delle classi, che deve supportare le operazioni di creazione, visualizzazione, editing (modifica e firma di singoli campi), archiviazione e trasferimento delle pratiche amministrative elettroniche. Sono richiesti:
 - a) Un diagramma delle classi, che evidenzi almeno le relazioni di ereditarietà, aggregazione ed uso, e la descrizione di attributi e metodi. Si alleghi anche una breve spiegazione del significato di ciascun attributo ed una descrizione informale del comportamento di ciascun metodo.
 - b) Un diagramma temporale (per esempio "sequence diagram UML" o "message sequence chart MSC"), che descriva formalmente lo svolgimento di un'operazione di trasferimento di una pratica da un server all'altro.
 - c) Un breve documento indirizzato all'utilizzatore della libreria, che ne illustri la modalità di uso per lo sviluppo delle applicazioni.