

**Basi di dati e Web**  
**Prof. Stefano Paraboschi**  
*Prova del 30/6/2010*

A. Si deve progettare una base di dati per la gestione della contabilità di progetti di ricerca in una struttura universitaria. L'università è organizzata in dipartimenti e ciascun professore è membro di un dipartimento. Vi sono poi i centri di ricerca, che possono coinvolgere docenti di diversi dipartimenti, e lo stesso docente può afferire a diversi centri. Ciascuna struttura può attivare iniziative di ricerca finanziate da contratti con l'esterno. I finanziatori possono essere enti pubblici europei, enti pubblici italiani, o altri attori. Ciascun contratto fa riferimento a uno specifico progetto e a una tematica di ricerca. Ciascun progetto ha un responsabile scientifico, che deve afferire al dipartimento o al centro che è responsabile del progetto. A un contratto possono poi collaborare professori anche esterni al dipartimento/centro, oltre a persone esterne all'università. Ogni progetto deve produrre risultati (articoli, relazioni, disegni) secondo un piano stabilito. Il sistema deve monitorare la produzione dei risultati e verificare se le scadenze sono rispettate. Ciascun progetto è associato a un piano finanziario che descrive i trasferimenti verso l'università dai finanziatori, e i flussi di spesa per l'acquisto di apparecchiature, il rimborso delle spese di viaggio e il pagamento del personale esterno.

1. Svolgere il progetto concettuale; si ricorda di specificare un identificatore per ogni entità e cardinalità minima e massima di ogni relazione. (10 punti)
2. Svolgere il progetto logico, descrivendo le chiavi di ogni tabella e i "cammini di join". (3 punti)

B. Si ha il seguente schema relazionale che descrive le registrazioni degli accessi a un sito Web.

PAGINA(Path,ContenutoHTML,Descrizione,TimestampUltimaModifica,IdProprietario)  
ACCESSO(PathPagina,Tempo,IdUtente,PathPaginaProvenienza) UTENTE(Id,Nome,Categoria)

1. Estrarre in SQL per ogni categoria di utenti il numero totale di accessi dall'esterno nel mese di giugno 2010 (si considerino accessi esterni quelli che presentano una pagina di provenienza esterna al sito). (4 punti)
2. Esprimere in algebra relazionale ottimizzata oppure in calcolo relazionale la query che estrae le pagine cui ha fatto accesso solo l'utente proprietario della pagina. Esprimere anche in Datalog la stessa interrogazione. (3 punti)
3. Estrarre in SQL le pagine cui è stato fatto accesso entro 1 ora dopo la modifica della pagina. (4 punti)

C. Confrontare gli approcci per l'uso di Web service di tipo RESTful e WS-\*. (3 punti)

D. Si ha un'applicazione Web che deve acquisire dati da un utente. Per alcuni campi (ad es., il CAP) sono disponibili delle tabelle che consentono di verificare la correttezza dei dati immessi. Confrontare la realizzazione dei meccanismi di controllo dell'input tramite:

1. definizione di funzioni Java invocate all'interno del template JSP che gestisce l'azione di invio dei dati;
2. definizione di funzioni Javascript associate alla pagina che presenta i campi per l'immissione dei dati da parte dell'utente. (3 punti)