

PUBBLICAZIONE, AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS N. 33 DEL 14 MARZO 2013, MODIFICATO DALL'ART. 18 DEL D.LGS N. 97 DEL 25 MAGGIO 2016 COME INTEGRATO DALL'ART.1 C.145 DELLA LEGGE 27 DICEMBRE 2019 N. 160, DELLE PROVE ESTRATTE A SORTE STABILITE DALLA COMMISSIONE ESAMINATRICE DEL CONCORSO DI SEGUITO INDICATO, NELLA RIUNIONE DEL 24 GENNAIO 2023

BANDO N. 367.273

CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI UNA UNITÀ DI PERSONALE PROFILO COLLABORATORE TECNICO ENTI DI RICERCA, VI LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO L'ISTITUTO DI SCIENZA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE "ALESSANDRO FAEDO" (ISTI) DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – PISA

PROVA TEORICO PRATICA DEL 24 GENNAIO 2023

Prova tecnico-pratica A (ESTRATTA)

Un centro di ricerca si dota di un cluster di calcolo. Nasce quindi la necessità di fornire una piattaforma con interfaccia Web per la gestione degli accessi alle risorse di calcolo messe a disposizione ai tecnici e ricercatori. Le risorse di calcolo possono essere una o più unità di calcolo dotate di memoria di massa, memoria ram, GPU, etc. Le risorse gestite dalla piattaforma dovranno essere modulari e poter essere aumentate o diminuite nel tempo.

La piattaforma deve accedere ad una base di dati contenente l'anagrafica dei dipendenti del centro di ricerca, e deve:

- permettere l'accesso autenticato ai dipendenti;
- mostrare lo stato di carico delle risorse ad un tempo specificato sulla base di quanto richiesto da parte dei dipendenti;
- permettere di specificare data, durata e le risorse desiderate in termini di memoria RAM, numero di GPU e CPU utilizzate. Nel caso in cui le risorse siano disponibili, confermare la prenotazione o, altrimenti, notificare il superamento del totale delle risorse utilizzabili così da poter opportunamente correggere o spostare la richiesta;
- consentire la generazione delle credenziali di accesso alla risorsa di calcolo;
- fornire statistiche di utilizzo.

Il/La candidato/a:

1. descriva l'architettura della piattaforma Web;
2. definisca la struttura di una base di dati relazionale dove sono memorizzate le tabelle per l'anagrafica dei dipendenti, le risorse di calcolo, le prenotazioni effettuate;
3. scriva gli script e le routine in pseudocodice che ritiene significativi per la realizzazione dell'applicazione Web della piattaforma per l'accesso con autenticazione degli utenti, la visualizzazione, l'inserimento e la modifica delle prenotazioni delle risorse di calcolo.

Prova tecnico-pratica B (NON ESTRATTA)

Nelle attività di supporto alla ricerca nasce l'esigenza di disegnare e realizzare una piattaforma con interfaccia Web per l'annotazione manuale di *dataset*. Per *dataset* si intende una collezione statica di immagini in formato digitale. Dato uno specifico dataset, la piattaforma deve consentire di leggere le immagini da memoria di massa, visualizzare le immagini, e associare ad esse una serie di informazioni ausiliarie (annotazioni) fornite da utenti annotatori. La piattaforma deve prevedere l'autenticazione degli utenti in due macrogruppi principali: *utenti annotatori* e *utenti amministratori*.

In dettaglio, la piattaforma di annotazione deve:

- permettere l'accesso autenticato agli utenti amministratori;
- permettere agli utenti amministratori di creare nuovi dataset o eliminarne di esistenti. Per creare un nuovo dataset, gli utenti amministratori assegnano un nome al dataset, associano una collezione di immagini pre-esistente, e associano un gruppo di utenti annotatori;
- permettere agli utenti amministratori di definire diversi tipi di annotazione per le immagini del dataset (ad esempio, tag testuali in una lista predefinita, tag testuali liberi, testo descrittivo libero, variabili booleane, valori numerici);
- permettere l'accesso autenticato agli utenti annotatori associati ai differenti dataset gestiti dal sistema;
- permettere agli utenti annotatori di inserire le annotazioni per ciascuna immagine del dataset, e salvarle nel sistema;
- permettere agli utenti amministratori di esportare (su file esterno, in formato *comma-separated values*) le annotazioni create per uno specifico dataset.

Il/La candidato/a:

1. descriva l'architettura della piattaforma Web;
2. definisca la struttura della piattaforma Web dove sono visualizzate le immagini con relativi URIs (Uniform Resource Identifiers) e lo schema di annotazione definita dagli utenti amministratori;
3. definisca la struttura di una base di dati relazionale dove sono memorizzate: le tabelle per l'anagrafica degli annotatori e amministratori; le tabelle dove sono definiti i vari dataset; le tabelle dei metadati associati alle immagini (tag, annotazioni, etc), gli URIs delle immagini, le tabelle contenenti il tipo informazioni da associare alle immagini;
4. scriva gli script e le routine in pseudocodice che ritiene significativi per la realizzazione della piattaforma, per l'accesso con autenticazione degli utenti annotatori, la visualizzazione delle immagini di un dataset, l'annotazione di una o più immagini, il salvataggio parziale del lavoro di annotazione e la ripresa in una fase successiva.

Prova tecnico-pratica C (NON ESTRATTA)

Un istituto di ricerca vuole sviluppare una piattaforma con interfaccia Web per la gestione delle trasferte del personale. La piattaforma deve accedere ad una base di dati contenente l'anagrafica del personale dell'istituto di ricerca e:

- permettere l'accesso autenticato al personale;
- gestire la richiesta di autorizzazione alla trasferta da parte del dipendente, tramite compilazione di un form (campi: data di partenza e rientro, luogo della missione, motivo, costo previsto);
- gestire l'approvazione della richiesta di autorizzazione alla trasferta da parte del responsabile dell'istituto;

- gestire il caricamento delle copie digitali dei giustificativi di spesa (fatture degli alberghi, titoli di viaggio, scontrini e ricevute dei pasti, fatture per pagamenti delle iscrizioni ad eventi) con relativa indicazione, per ciascun giustificativo, della cifra spesa, la data e il tipo di giustificativo;
- gestire la richiesta di rimborso delle spese di una trasferta da parte del dipendente, a fronte del caricamento dei giustificativi di spesa;
- gestire l'accettazione della richiesta di rimborso di una trasferta da parte dell'ufficio amministrativo dell'istituto.

Il/La candidato/a:

1. descriva l'architettura della piattaforma Web;
2. definisca la struttura di una base di dati relazionale dove sono memorizzate le tabelle per l'anagrafica del personale, le trasferte inserite e il loro stato (inserito, autorizzato), le richieste di rimborso e il loro stato (inserito, rimborsato);
3. scriva gli script e le routine in pseudocodice che ritiene significativi per la realizzazione dell'applicazione Web della piattaforma per l'accesso con autenticazione degli utenti, la visualizzazione, l'inserimento e la modifica delle richieste di trasferta e delle richieste di rimborso.