

Esame di Basi di Dati – Test di idoneità su SQL

A.A. 2023/24 – 3 novembre 2023 – Turno 1

tempo a disposizione: 1 ora

1 La base di dati

La base di dati, che sappiamo non contenere alcun valore nullo, è composta da quattro tabelle (le chiavi primarie delle quali implicano che non contengono duplicati), descritte qui di seguito.

- La tabella `persona(nome,eta)` memorizza i dati di un insieme di persone, ciascuna con il nome, che è chiave primaria, e l'età.
- La tabella `iscritto(nomepersona,gruppo)` specifica a quali gruppi (un gruppo è denotato da un codice intero) sono iscritte le varie persone (denotate da `nomepersona`, che è una foreign key verso la tabella `persona`).
- La tabella `museo(codicemuseo,citta,tip)` memorizza i dati di un insieme di musei, ciascuno con `codicemuseo`, che è chiave primaria, la città in cui si trova ed il tipo.
- La tabella `ingresso(gruppo,codicemuseo,giorno)` memorizza i dati relativi alla registrazione di ogni ingresso avvenuto nell'anno 2022 da parte di un gruppo in un museo (denotato da `codicemuseo`, che è una foreign key verso la tabella `museo`), con il giorno dell'anno 2022 in cui è avvenuto l'ingresso. Si noti che il giorno è denotato da un intero da 1 a 365.

2 Le domande alle quali rispondere

Il test di idoneità consiste nella scrittura di cinque query. Allo scopo di superare il test, almeno tre delle cinque query devono risultare corrette. Una query è corretta se, per ogni base di dati coerente con lo schema descritto, la sua esecuzione su tale base di dati calcola il giusto risultato *senza duplicazioni*. Ogni query che viene consegnata come soluzione deve essere espressa mediante una singola istruzione SQL senza il punto e virgola finale. Le query da scrivere sono quelle che rispondono ai seguenti requisiti.

1. Mostrare il codice dei gruppi che hanno fatto registrare almeno un ingresso ad un museo di Roma nel mese di gennaio.
2. Chiamiamo “attivo” un gruppo che ha almeno un iscritto ed ha fatto registrare almeno un ingresso ad un museo. Per ogni gruppo attivo, mostrare il codice del gruppo ed il numero di ingressi registrati per quel gruppo.
3. Mostrare il codice di ogni museo che ha fatto registrare solo ingressi di gruppi che hanno almeno un iscritto.
4. Per ogni gruppo, mostrare il codice del gruppo, il numero di iscritti a quel gruppo ed il numero di tipi diversi di musei per i quali sono stati registrati ingressi di quel gruppo.
5. Se una persona p è iscritta ad un gruppo g e per tale gruppo è stato registrato un ingresso al museo m nel giorno d , diciamo che p ha visitato il museo m nel giorno d . Inoltre, diciamo che due persone sono “culturalmente gemelle” se in ogni giorno l'insieme di musei visitati da uno è uguale all'insieme di musei visitati dall'altro. Mostrare tutte le coppie di persone culturalmente gemelle, evitando ridondanze nel risultato, ossia evitando coppie di tipo $\langle p, p \rangle$ ed evitando coppie di tipo $\langle p_2, p_1 \rangle$ se la coppia $\langle p_1, p_2 \rangle$ è già presente.