

Esame di Basi di Dati – Test di idoneità su SQL

A.A. 2023/24 – 3 novembre 2023 – Turno 2

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,tipo)` 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 all'anno 2022 della registrazione di ogni ingresso 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, dove il giorno è denotato da un intero da 1 a 365. Si noti che se sono registrati più ingressi di un gruppo in uno stesso giorno, tali ingressi sono in musei diversi.

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 e la città dei musei per i quali è stato registrato almeno un ingresso di un gruppo in un mese diverso da gennaioio.
2. Chiamiamo “aperto” un museo per il quale è stato registrato almeno un ingresso da parte di un gruppo. Per ogni museo aperto di tipo “arte moderna”, mostrare il codice del museo ed il numero di ingressi registrati in quel museo.
3. Mostrare il codice di ogni gruppo che ha fatto registrare ingressi solo a musei di Roma.
4. Se una persona p è iscritta ad un gruppo g e per tale gruppo è stato registrato un ingresso ad un museo m nel giorno d , diciamo che la persona *ha effettuato una visita* al museo m nel giorno d . Per ogni museo, mostrare il codice del museo ed il numero di persone diverse che hanno effettuato almeno una visita in quel museo.
5. Diciamo che due musei sono “equipollenti” se in ogni giorno l'insieme delle persone che hanno effettuato visita in uno è uguale all'insieme di persone che hanno effettuato visita all'altro. Mostrare tutte le coppie di codici di musei equipollenti, evitando ridondanze nel risultato, ossia evitando coppie di tipo $\langle m, m \rangle$ ed evitando coppie di tipo $\langle m_2, m_1 \rangle$ se la coppia $\langle m_1, m_2 \rangle$ è già presente.