

Corso di laurea in Informatica
Dipartimento di Informatica - Università di Pisa
Progetto – Appello 6

BD: Consegna entro il 18-01-2022 ore 18:00

Regole generali di consegna del progetto

Il progetto deve essere caricato nella relativa pagina sul MOODLE del corso entro la data fissata per l'appello di esame.

Il nome del file, così come il frontespizio, deve soddisfare le richieste previste dal corso.

Per correttezza nei confronti dei compagni di gruppo, chi sottomette invia anche una mail contenente il progetto al docente e a tutti i membri del gruppo. La mail deve avere oggetto: Progetto2021_BD6_PortaAPorta. Tutte le mail (mittente e destinatari) devono essere istituzionali (@unipi.it / @studenti.unipi.it).

Oltre alle informazioni pubblicate su MOODLE (e replicate sul sito valutami):

- Gli **schemi grafici (includenti gli attributi e i nomi delle associazioni)** possono essere disegnati in modo digitale oppure disegnati su carta e fotografati, purché chiaramente leggibili e purché leggibili senza bisogno di ruotare lo schermo.
- Deve essere consegnato un **unico file in formato PDF**.
- Nel **frontespizio del documento** deve essere presente il titolo del corso, il nome, cognome e matricola dei membri del gruppo, il titolo e la data di consegna del progetto.
- Il nome del file caricato su Moodle deve avere come prefisso la **concatenazione dei cognomi** (con l'iniziale maiuscola) dei membri del progetto.

Introduzione comune per i corsi di IS e BD

Porta a Porta

L'applicazione ha l'obiettivo di fornire ai cittadini del comune di Bugliano un'interfaccia per il servizio di raccolta dei rifiuti porta a porta. Consente di registrarsi inserendo la propria email, il proprio indirizzo e alcuni dati anagrafici. Quindi permette di avere sempre a disposizione un calendario con gli orari di raccolta dei rifiuti, di attivare la ricezione di notifiche che ricordano all'utente il passaggio di un servizio, di comunicare direttamente con

l'azienda municipalizzata che gestisce la raccolta rifiuti per prenotare un servizio di raccolta ingombranti, segnalare un malfunzionamento, segnalare la presenza di rifiuti abbandonati o richiedere informazioni. Permette inoltre di consultare il Rifiutario, un elenco di rifiuti e delle modalità con cui smaltirli.

Porta a Porta supporta l'amministrazione comunale per registrare nuovi residenti nel comune, cancellare chi si trasferisce e aggiornare l'anagrafica di chi cambia indirizzo senza muoversi da Bugliano. Queste funzionalità non sono offerte direttamente agli utenti perché per richiedere le operazioni indicate devono essere firmati alcuni moduli di fronte a un addetto. Porta a Porta calcola gli importi della Tari, produce i bollettini da inviare e monitora la riscossione dei tributi.

Scopo del progetto di Basi di Dati

Si integrano i requisiti già specificati con le seguenti ulteriori informazioni:

- La base di dati deve tenere traccia di tutte le persone (nominativi, recapiti,...);
- Per calcolare gli importi della TARI è necessario conoscere, per ogni unità immobiliare sita nel comune, quali erano gli inquilini, o i proprietari se l'appartamento era vuoto, in ogni giorno dell'anno. Queste informazioni vengono fornite consegnando al comune un "dichiarazione TARI" ogni volta che queste informazioni cambiano;
- Prestare particolare attenzione alla prenotazione del servizio di raccolta ingombranti, segnalazione malfunzionamenti, presenza di rifiuti abbandonati o richieste informazioni. Permette inoltre di consultare il Rifiutario, un elenco di rifiuti e delle modalità con cui smaltirli.

Questa descrizione è volutamente incompleta e aperta a diversa interpretazione. Spetta allo studente scegliere un'interpretazione ragionevole e precisare le specifiche in maniera coerente. Quindi, partendo dalla descrizione di massima data in precedenza e integrata qui sopra, è chiesto allo studente di produrre un testo così strutturato:

1. Descrizione del dominio

Ispirandosi alla descrizione fornita, lo studente dà una descrizione precisa del dominio del discorso, sul modello di quelle utilizzate nei compitini degli anni passati (<http://pages.di.unipi.it/ghelli/bd1/2019.04.03.BD.compitino1.soluzioni.pdf>). Nulla di troppo lungo, basta un periodo per ogni classe individuata, e un numero di classi incluso tra sei e dieci è ragionevole. *La descrizione fornita deve permettere di capire quali siano le associazioni tra le classi e le relative cardinalità.* Lo studente deve garantire la coerenza interna della descrizione prodotta. *Prevedere una gerarchia.*

2. Schema concettuale

Lo studente produce uno schema concettuale a oggetti in formato grafico con attributi (e *nomi di associazioni*) che corrisponde al dominio del punto 1, indicando in maniera testuale i *vincoli non catturati graficamente*. Specificare sia i vincoli interrelazionali che quelli intrarelazionali. *Prevedere una gerarchia*.

Si chiede allo studente di utilizzare la notazione grafica vista durante il corso.

3. Schema logico relazionale

Lo studente produce uno schema logico relazionale, in formato grafico e testuale con la notazione $R(\underline{IdR}, \dots, A^*)$ che corrisponde allo schema del punto 2. Specificare se sono presenti dipendenze funzionali e se tali dipendenze rispettano la forma normale di Boyce Codd.

Si chiede allo studente di utilizzare la notazione grafica vista durante il corso.

4. Interrogazioni in SQL

Lo studente definisce un elenco di almeno 6 operazioni (descrivendole in modo testuale e scrivendo le rispettive query in SQL) relative al dominio specificato al punto 1, a propria scelta, che abbiano rispettivamente le seguenti caratteristiche:

- a. uso di proiezione, join e restrizione;
- b. uso di group by con having, where e sort;
- c. uso di join, group by con having e where;
- d. uso di select annidata con quantificazione esistenziale;
- e. uso di select annidata con quantificazione universale;
- f. uso di subquery di confronto quantificato usando una subquery.

5. Piani di accesso

- I. Scrivere un piano di accesso logico delle query a), b), c);
- II. Scrivere un piano di accesso fisico efficiente per i tre piani di accesso logico al punto I che non fanno uso di indici, e (opzionale) verificare se la sort prima della Group By può essere evitata;
- III. Scrivere un piano di accesso fisico efficiente per i tre piani di accesso logico al punto I che fanno uso di due indici (o comunque del numero massimo di indici possibili), e (opzionale) verificare se la sort prima della Group By può essere evitata.

L'omissione nella risposta di uno dei punti di sopra può rendere l'intero progetto insufficiente.