

1. Elaborati per esami

Ogni studente del corso di Basi di Dati deve presentare un elaborato di progetto per essere autorizzato a sostenere l'esame. Ogni appello d'esame è caratterizzato da una data, una sessione e un numero di appello, un'aula, un orario di inizio ed è aperto a un massimo di 50 studenti. Una volta consegnato l'elaborato lo studente è abilitato a sostenere l'esame in uno qualsiasi degli appelli successivi per un periodo di tempo di un anno; l'elaborato rimane valido anche in caso di mancato superamento dell'esame. Gli elaborati possono essere di tre tipi: database Access, database SqlServer o simulazione. Gli elaborati del primo tipo devono essere svolti da singoli studenti, mentre quelli del secondo e terzo tipo possono essere svolti da gruppi di studenti (fino a 3 persone). I voti degli elaborati, così come i voti presi dagli studenti in fase di esame, devono essere storicizzati per future statistiche. Di ogni elaborato devono essere memorizzati, oltre al tipo e al voto conseguito, anche il titolo e il nome del file contenente la relazione.

2. Aeroporto

Si vuole realizzare una base di dati per la gestione degli orari di partenza/arrivo in un aeroporto. Ogni compagnia aerea, di cui si vogliono memorizzare codice, nome e nazionalità, prevede diversi voli che possono essere periodici o occasionali. Ogni volo è attivo nell'ambito di un certo periodo (data di inizio, data di fine; le due date assumono lo stesso valore per voli occasionali). Per ciascun volo, contraddistinto da un codice unico all'interno della compagnia aerea, si vogliono memorizzare: origine (codice alfanumerico + nome esteso della città + stato), destinazione (codice alfanumerico + nome esteso della città + stato), data/ora di partenza, data/ora di arrivo e tipo di vettore utilizzato. Per i voli periodici deve essere specificata la frequenza, dove per frequenza si intende uno o più giorni nell'ambito della settimana ed il relativo orario (ad esempio il volo Air One 720 viene effettuato il martedì ed il giovedì alle ore 16.00). La base di dati deve mantenere lo storico degli orari anche di voli non più attivi.

3. Brani musicali

Si vuole realizzare un applicativo che permetta la visualizzazione e la ricerca di brani, album, artisti e band.

Ogni artista è caratterizzato da un nome d'arte (univoco), un nome, un cognome, un sito web e una breve biografia. Di un artista interessa anche memorizzare data e città di nascita e anno di inizio attività. Un'artista può far parte di una band. Le band sono distinte da un nome univoco e di esse si memorizzano anche sito web e anno di fondazione. Gli artisti possono entrare a far parte di una band o uscirne in diversi momenti. L'applicativo deve tener traccia dello storico di ingressi e uscite in una band da parte degli artisti, indicando per ciascun artista i periodi nei quali è stato legato alla band, corredati di anno di ingresso e di uscita (si assuma che un artista non possa entrare e uscire dalla stessa band nello stesso anno).

Ogni brano è scritto da uno o più artisti ed è caratterizzato da un nome, un anno di pubblicazione e una durata in secondi. Ogni album si compone di più brani. Esistono due tipologie di album: album solista o album di band. Un album solista è associato ad uno ed un solo artista, mentre un album di band è associato ad una ed una sola band. Di ogni album si memorizzano nome, anno di pubblicazione e genere musicale.

Si noti che i nomi degli album e dei brani sono univoci solo rispetto all'artista o alla band di appartenenza. Un brano può essere incluso in più album.

4. Trasporto pubblico

Una piccola azienda che gestisce il trasporto pubblico locale deve informatizzare il piano orario relativo alle linee dei bus.

I mezzi di trasporto (bus) sono identificati da un numero di telaio e interessa per essi tener traccia dell'anno di immatricolazione e del numero di passeggeri che possono ospitare. Si vuole inoltre memorizzare l'anagrafica degli autisti, evidenziando nome, cognome, residenza, numero di telefono cellulare e codice fiscale.

La compagnia definisce diverse linee per il trasporto pubblico, aventi un nome e un numero identificativo. Le fermate dislocate sul territorio cittadino sono invece caratterizzate da un codice identificativo, un nome, un indirizzo, oltre a longitudine e latitudine. Il percorso compiuto da ciascun mezzo è quindi costituito da una sequenza ordinata di fermate, da una fermata di partenza ad una di arrivo.

Una linea può essere associata a più di un percorso, e un percorso è invece riferito ad una ed una sola linea.

Durante il corso della giornata vengono effettuate diverse corse, ciascuna riferita ad un percorso e corredata di data, orario di partenza e di arrivo. Ogni corsa è associata ad un mezzo e ad un autista, e l'interfaccia grafica per l'amministratore di sistema deve poter permettere la variazione dell'autista e del mezzo associato ad una corsa in ogni momento. Di ogni percorso deve essere indicato il tempo totale di percorrenza.

In fase di progettazione si tenga presente che la compagnia fornisce, per ogni coppia di fermate, un tempo di percorrenza nominale in minuti.

5. Amministrazione condomini

Un amministratore gestisce un insieme di condomini siti nella città di Cesena. Ciascun condominio, identificato univocamente da un nome, ha un indirizzo (via/piazza e numero civico) e comprende una o più scale, ciascuna delle quali contiene più appartamenti. Ad ogni scala sono associati un codice (univoco all'interno del condominio) e un valore detto "quota della scala" che rappresenta la frazione di spese del condominio (in millesimi) che competono agli appartamenti della scala. Ogni appartamento è identificato, nel rispettivo condominio, dalla scala e da un numero (l'interno). Ad ogni appartamento è associata una quota (in millesimi) che indica la frazione delle

spese della scala che sono di competenza dell'appartamento. Per ogni appartamento è necessario memorizzare i dati relativi al proprietario (cognome, nome, codice fiscale, indirizzo) ed eventualmente i dati dell'inquilino nel caso in cui non coincida con il proprietario.

Il sistema prevede anche la gestione delle spese di condominio. Ciascuna spesa, della quale si vogliono memorizzare la data, l'importo e una descrizione, può essere associata a un intero condominio, a una scala o a un singolo appartamento; i pagamenti delle diverse spese (dei quali si memorizzano la data e l'importo) sono invece associati a uno e un solo appartamento. Nella base di dati vengono mantenuti pagamenti e spese relative all'esercizio finanziario in corso, mentre gli esercizi precedenti vengono sintetizzati attraverso il solo saldo precedente che, per ciascun appartamento, indica il debito o il credito del proprietario.