

## Tema N. 1

Si vuole realizzare una base di dati per la gestione di alcune attività relative a una scuola guida.

- Ogni licenza di guida, rilasciata dalla scuola, è caratterizzata dal nome e dall'elenco di tipologie di veicoli per le quali si ottiene l'abilitazione alla guida.
  - Gli iscritti alla scuola guida sono identificati dal codice fiscale e caratterizzati da nome, cognome, data e luogo di nascita. Per ciascun iscritto è inoltre noto l'elenco delle eventuali licenze di guida possedute e le date in cui sono state conseguite.
  - La scuola guida gestisce diverse sedi. Ciascuna sede è caratterizzata da codice alfanumerico, indirizzo e nome del direttore. Presso ciascuna sede sono disponibili diversi locali. I locali sono identificati da un codice univoco per ogni sede e sono classificabili in sale computer, dove gli studenti possono esercitarsi, ed aule, in cui si svolgono le lezioni. Per le aule è noto il numero massimo di posti a sedere, mentre per le sale computer sono noti il nome del responsabile e il numero di PC disponibili.
  - Gli iscritti devono prenotarsi per accedere alle sale computer. Per ogni prenotazione si devono memorizzare la data e l'orario, la sala computer richiesta e il numero della postazione assegnato. Si tenga presente che ogni iscritto può effettuare più prenotazioni per lo stessa sala in date diverse. Si supponga altresì che un iscritto non possa prenotarsi più volte per la stessa sala nell'arco della medesima giornata.
  - La scuola guida offre dei corsi di preparazione ai suoi iscritti. Ogni corso è identificato da codice e licenza di guida. Inoltre, ogni corso è caratterizzato dalla sede presso cui si svolge, dall'elenco degli iscritti e dal testo di riferimento.
  - Ciascun corso è organizzato in lezioni. Ogni lezione è identificata da un codice univoco e caratterizzato dal corso per il quale viene tenuto e dall'argomento trattato. Per ogni lezione si deve tener traccia dell'aula, della data e dell'orario (ora inizio e ora di fine) in cui si svolge. Si noti che nelle stessa aula non possono svolgersi più lezioni contemporaneamente.
- a) Descrivere con un diagramma E-R lo schema concettuale di una base di dati per tale applicazione. (9 punti)
- b) Costruire uno schema logico relazionale per la stessa base di dati. (3 punti)
- c) Definire i vincoli d'integrità referenziale per 3 relazioni a scelta tra quelle definite nello schema concettuale. (1 punto)

## Tema N. 2

Una ditta organizzatrice di fiere vuole realizzare una base di dati per la gestione della propria attività.

- I paesi dove si organizzano le fiere sono identificati dal codice di avviamento postale (CAP) e sono caratterizzati da provincia, regione e numero di abitanti. Ogni fiera è identificata da un nome univoco per ogni paese ed è caratterizzata dal nome dell'organizzatore e dal periodo in cui si svolge.
  - Alle fiere partecipano i principali fornitori locali per presentare i loro prodotti tipici. I fornitori sono caratterizzati dal numero di partita iva e, eventualmente, dal numero di telefono. Per ciascun fornitore sono inoltre note le certificazioni possedute e le fiere alle quali ha partecipato. I prodotti sono identificati dal nome di vendita e caratterizzati da fornitore, data e luogo di produzione. È noto inoltre se i prodotti posseggano o meno un marchio di alta qualità. Per i prodotti alimentari è nota altresì la data di scadenza.
  - I fornitori devono registrarsi per poter prendere parte a ciascuna fiera. La registrazione prevede l'assegnazione di uno stand. Gli stand sono identificati da un codice univoco e caratterizzati dal nome. Tracciare lo storico di tutte le assegnazioni degli stand ai vari fornitori tenendo conto che allo stesso fornitore può essere assegnato più volte il medesimo stand in giorni differenti ma uno stand è assegnato a un solo fornitore al giorno.
  - Per i prodotti alimentari sono previste delle aree di assaggio per i visitatori. Ciascuna area è identificata da un codice alfanumerico e caratterizzata dai prodotti alimentari offerti, dal numero di tavoli presenti e dalla fiera in cui è presente. Per ogni prodotto alimentare tenere traccia di tutte le sessioni di assaggio offerte nelle diverse aree. Una sessione può essere svolta più volte nello stesso giorno in aree diverse. Inoltre lo stesso prodotto può essere assaggiato in più aree e in sessioni differenti.
- a) Descrivere con un diagramma E-R lo schema concettuale di una base di dati per tale applicazione. (9 punti)
- b) Costruire uno schema logico relazionale per la stessa base di dati. (3 punti)
- c) Definire i vincoli d'integrità referenziale per 3 relazioni a scelta tra quelle definite nello schema concettuale. (1 punto)

### Tema N. 3

Si vuole rappresentare una base dati per la gestione di una scuola che eroga corsi di cucina.

- I corsi di cucina sono identificati univocamente da un codice e dalla data di inizio del corso. Per ciascun corso sono inoltre noti il costo e una descrizione delle conoscenze minime richieste.
  - I corsi di cucina sono organizzati in lezioni. Ciascuna lezione è identificata da un codice univoco all'interno del corso ed è caratterizzata dal giorno in cui viene tenuta, ora di inizio ed ora di fine, numero minimo e numero massimo di partecipanti.
  - Le lezioni sono svolte presso i locali della scuola. Per ogni lezione è necessario memorizzare il locale presso la quale si svolge. I locali, identificati da un codice alfanumerico, sono classificati in aule e cucine. Le aule sono caratterizzate dalla capienza massima, dal piano in cui sono ubicate e dal numero di lavagne presenti. Le cucine invece sono caratterizzate dal nome, dal numero di banconi presenti e da un elenco di accessori di cui dispongono (ad esempio utensili, pentolame, teglie, etc.).
  - Gli chef che lavorano presso la scuola sono caratterizzati dal codice fiscale, nome, cognome, indirizzo e-mail, recapito telefonico e da un elenco di certificazioni di cucina acquisite. Per ogni certificazione conseguita da uno chef è noto l'ente che l'ha rilasciata e la data di conseguimento. Ogni chef è titolare di almeno un corso, e un corso può avere un solo chef.
  - Gli chef sono responsabili delle cucine. La base dati memorizza tutti i periodi di tempo in cui gli chef sono stati responsabili delle diverse cucine. Una cucina può avere, nello stesso periodo di tempo, più responsabili e, nello stesso periodo di tempo, uno chef può essere responsabile di più cucine.
  - Gli aspiranti cuochi iscritti alla scuola sono identificati da una matricola e caratterizzati dal nome, indirizzo, recapito telefonico e indirizzo e-mail se disponibile. Per ogni aspirante cuoco è inoltre noto l'elenco dei corsi a cui è iscritto e l'elenco delle lezioni che ha frequentato.
- a) Descrivere con un diagramma E-R lo schema concettuale di una base di dati per tale applicazione. (9 punti)
- b) Costruire uno schema logico relazionale per la stessa base di dati. (3 punti)
- c) Definire i vincoli d'integrità referenziale per 3 relazioni a scelta tra quelle definite nello schema concettuale. (1 punto)

## Tema N. 4

Sono date le relazioni seguenti (le chiavi primarie sono sottolineate):

Una banca vuole realizzare una base di dati per la gestione delle attività dei propri promotori finanziari.

- I promotori finanziari sono identificati dal codice fiscale e caratterizzati da nome, indirizzo, numero di telefono e anni di esperienza maturati. I promotori vengono periodicamente assegnati a una delle filiali della banca. Le filiali sono identificate da un codice e caratterizzate da nome, indirizzo e, eventualmente, un elenco di numeri di telefono. Tener traccia dei periodi di tempo in cui un promotore opera presso ciascuna filiale, tenendo conto che ciascun promotore può essere assegnato in un periodo di tempo a una sola filiale e riassegnato più volte alla stessa filiale in periodi differenti.
  - I clienti sono identificati da un codice univoco all'interno di ogni filiale e sono caratterizzati da nome, data di nascita e eventuale indirizzo e-mail. I clienti possono avere uno o più conti accessi presso la banca. Un conto è identificato da un codice alfanumerico ed è caratterizzato da un elenco di intestatari (clienti) e da una commissione per scoperto di conto. Memorizzare inoltre, per ciascun conto, se gli intestatari sono a firma congiunta o disgiunta. I conti possono essere classificati in conti correnti e depositi a risparmio. Per i depositi a risparmio memorizzare la data di accensione e i costi di gestione annuali. Per i conti correnti memorizzare la data di accensione e il costo dei bolli trimestrali.
  - Un portafoglio è composto da una collezione di uno o più strumenti finanziari abbinati a un conto corrente. Gli strumenti finanziari sono identificati da un codice e caratterizzati da nome, tipologia e mercato su cui sono collocati. Per ogni conto corrente, memorizzare l'elenco degli strumenti finanziari presenti nel portafoglio e la loro data di acquisto.
  - I clienti ricevono consulenze dai promotori. Una consulenza si realizza mediante un incontro tra un cliente e un promotore. Un promotore può fornire più consulenze al giorno in orari diversi. Per ogni consulenza memorizzare gli strumenti finanziari presi in esame.
- a) Descrivere con un diagramma E-R lo schema concettuale di una base di dati per tale applicazione. (9 punti)
  - b) Costruire uno schema logico relazionale per la stessa base di dati. (3 punti)
  - c) Definire i vincoli d'integrità referenziale per 3 relazioni a scelta tra quelle definite nello schema concettuale. (1 punto)