

Esercizi sul modello E-R

Esercizio 1. Si vuole realizzare una base di dati per la gestione del programma di concerti di *Settembre Musica*, tenendo conto delle seguenti informazioni:

- i concerti proposti nel programma sono identificati da un codice numerico e sono caratterizzati da titolo e descrizione;
- ogni concerto è composto da un certo numero di pezzi musicali, ogni pezzo è caratterizzato da un titolo e uno o più autori, inoltre, per ogni concerto, si conosce l'ordine in cui sono rappresentati i pezzi che fanno parte del programma;
- l'esecutore di ogni concerto è identificato da una matricola ed è caratterizzato da nome e stato di provenienza;
- l'esecutore può essere un'orchestra oppure un solista;
- nel caso delle orchestre si memorizzano il nome del direttore e il numero degli elementi dell'orchestra, mentre nel caso del solista si considera lo strumento suonato. Per le orchestre, inoltre, si memorizzano i componenti (un orchestrale può suonare in una sola orchestra), identificati da una matricola univoca dell'orchestra di appartenenza, e caratterizzati da nome, data di nascita e strumenti suonati;
- i concerti sono tenuti in sale da concerto, identificate da un codice univoco e caratterizzate da nome, indirizzo, capienza massima, numero di posti a sedere, ed eventualmente uno o più numeri di telefono;
- ogni concerto può essere programmato in una o più date, nella stessa sala oppure in sale diverse;
- per ogni programmazione di un concerto, è noto il prezzo del biglietto, che può essere diverso per programmazioni diverse dello stesso concerto.

Produrre uno schema concettuale per tale base di dati adoperando il modello *Entity-Relationship*.

Esercizio 2. Si vuole realizzare una base di dati per la gestione di un consorzio di campeggi, tenendo conto delle seguenti informazioni:

- ogni campeggio è caratterizzato da un codice (univoco), da un indirizzo, da una descrizione, dal numero di posti disponibili, e dal numero totale di servizi e docce calde disponibili;
- i posti, che sono numerati in modo univoco all'interno di ogni campeggio, sono suddivisi in posti per tenda, di cui sono note le dimensioni, posti per camper o roulotte, di cui si sa se è disponibile l'attacco per la corrente elettrica, e posti per auto e moto;
- i clienti sono caratterizzati da codice fiscale, nome e documento di identità (tipo e numero) consegnato all'arrivo. Per ogni cliente si memorizza quale posto sta occupando e il periodo di permanenza;
- è possibile effettuare la prenotazione del posto: in questo caso si memorizza il cliente che prenota, il posto prenotato, e le date di inizio e fine della prenotazione.

Produrre uno schema concettuale per tale base di dati adoperando il modello *Entity-Relationship*.

Esercizio 3. Si vuole realizzare una base di dati per la comunità scientifica di ricerca paleontologica. Si devono memorizzare i dati riguardanti i reperti fossili di vertebrati custoditi dai musei tenendo conto delle seguenti informazioni:

- I reperti sono caratterizzati dal luogo e dall'anno di ritrovamento, dal ricercatore responsabile della scoperta, dal museo e dalla sala in cui è custodito.
- Ogni reperto può essere attribuito a diverse specie, con diverso grado di probabilità.
- Ad ogni specie possono essere associati più nomi, qualora diversi ricercatori abbiano fornito lo stesso nome a specie diverse.
- I musei sono caratterizzati dalle sale, dai loro ricercatori, dal loro direttore (che assumiamo essere un ricercatore).
- I ricercatori sono caratterizzati da un codice identificativo, un nome, un cognome e una data di nascita.

Produrre uno schema concettuale per tale base di dati adoperando il modello *Entity-Relationship*.

Esercizio 4. Si vuole realizzare una base di dati per una società di erogazione del gas metano, tenendo conto delle seguenti informazioni:

- i contatori sono caratterizzati da un numero di matricola (univoco) e dal codice del modello;
- ogni contatore appartiene a un lotto di fornitura, e ogni lotto è caratterizzato da un numero identificativo (univoco), dalla data e dal fornitore;
- i contatori sono installati presso le utenze, e per ogni utenza si conoscono il codice (univoco), la ragione sociale, l'indirizzo e la città;
- le utenze sono suddivise in tipologie (abitazioni private, uffici, stabilimenti e negozi) e per ciascuna tipologia si applica una tariffa diversa;
- in una certa utenza può essere installato al più un contatore, ma non è escluso che altri contatori siano stati installati in momenti passati. In particolare, per ogni utenza si vuole sapere sia del contatore installato al presente, caratterizzato dalla data di installazione, che l'elenco di eventuali contatori installati in passato, caratterizzati da una data di installazione e una di dismissione;
- ai fini della fatturazione, si effettua una lettura periodica del contatore *per ogni utente*, caratterizzata dal valore precedente, dal valore attuale e dalla data;
- per ogni lettura, si emette una bolletta caratterizzata da un numero univoco, la data di emissione, l'importo e la data di scadenza.

Produrre uno schema concettuale per tale base di dati adoperando il modello *Entity-Relationship*.