

1. Si consideri la gestione di un gruppo sportivo. Il gruppo e' diviso in diversi sottogruppi in funzione della diversa esperienza del gruppo. Ogni sottogruppo e' caratterizzato da un identificativo. A ogni sottogruppo afferiscono diversi ragazzi, di cui si vuole avere il nome, cognome, indirizzo e recapito telefonico. Ogni sottogruppo e' affidato a diversi responsabili, e di ogni responsabile si vuole avere il nome e cognome. Fra i responsabili di un gruppo, uno ne rappresenta il responsabile principale. Una persona puo' comparire fra i responsabili di diversi gruppi, ma puo' essere il responsabile principale di un solo gruppo. Il gruppo svolge diverse attivita' sportive, ognuna caratterizzata da un identificativo. Ogni attivita' ha anche associato una serie di indirizzi, ognuno corrispondente a una struttura presso cui si puo' svolgere quella attivita'. Ogni sottogruppo ha l'abilitazione a svolgere diverse attivita'. Oltre alle abilitazioni, si vuole anche sapere il calendario settimanale con l'indicazione di quando un sottogruppo puo' svolgere una attivita' in una struttura.

2. Si ristruttururi il diagramma E-R eliminando gli eventuali attributi multi-valore, le gerarchie, le relazioni tra piu' di due entita'. Si determini lo schema logico corrispondente al diagramma E-R ristrutturato, con individuazione delle chiavi primarie (da sottolineare), e degli eventuali valori nulli (da marcare con un asterisco).

3. Sia data la relazione $R(A, B, C, D)$ con dipendenze funzionali $A, B \rightarrow D$; $A \rightarrow B, C$; $C \rightarrow D$; $B \rightarrow A$. Si determini una decomposizione di R in un insieme minimo di tabelle R_1, R_2, \dots tale che la decomposizione sia senza perdite di informazioni sulle join e sulle dipendenze funzionali, e tale che ogni tabella R_i sia in BCNF (o in 3NF se BCNF non e' raggiungibile). Di ogni tabella, si indichino tutte le chiavi.

R_1 : Attributi: _____ Chiave 1: _____ Chiave 2: _____ Altre chiavi: _____

R_2 : Attributi: _____ Chiave 1: _____ Chiave 2: _____ Altre chiavi: _____

R_3 : Attributi: _____ Chiave 1: _____ Chiave 2: _____ Altre chiavi: _____

R_4 : Attributi: _____ Chiave 1: _____ Chiave 2: _____ Altre chiavi: _____