

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 13/10/94

Il sistema informativo di una azienda di trasporti pubblici memorizza dati sui dipendenti, le linee di trasporto e le vie di comunicazione servite, secondo le seguenti specifiche. I dipendenti hanno un nome, un cognome, una età e un codice fiscale. Sono divisi in autisti, controllori e personale amministrativo. Le linee di trasporto hanno un numero univoco. Le vie di comunicazione hanno un nome, univoco, una lunghezza e una carreggiata. Per gli autisti, occorre memorizzare la linea su cui attualmente sono impiegati. Per i controllori, le linee su cui sono impiegati e il numero di multe registrate. Per il personale amministrativo, occorre memorizzare il rapporto di subordine tra i suoi membri: un dipendente del settore amministrativo è diretto da al più un altro amministrativo e può dirigere più di un dipendente del settore amministrativo. Occorre inoltre memorizzare le vie di comunicazione percorse da ciascuna linea di trasporto.

Si chiede di realizzare il progetto concettuale del database secondo il modello ER.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 14/11/95

Si progetti lo schema ER di una compagnia aerea secondo le seguenti specifiche.

1. Le rotte percorse sono determinate da una origine, una destinazione e una distanza intercorrente tra l'origine e la destinazione.
2. Su ogni rotta viene impiegato un solo modello di velivolo.
3. La compagnia ha a disposizione vari modelli di velivoli, ciascuno con una capienza a autonomia.

4. I voli effettuati dalla compagnia hanno un orario di partenza, uno di arrivo e sono identificati da un codice.
5. Ogni volo segue una e una sola rotta.
6. I passeggeri possono prenotare voli in numero illimitato.
7. I dipendenti della compagnia hanno una anzianità di lavoro e uno stipendio.
8. Passeggeri e dipendenti hanno un nome, un cognome, un codice identificativo.
9. I passeggeri hanno una nazionalità.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 04/10/95

Si progetti il database di una impresa di commercio all'ingrosso di bulloneria secondo le seguenti specifiche.

1. L'impresa tratta bulloni, dadi e rondelle, nel seguito dette genericamente parti.
2. Ogni parte:
 - (a) è composta da un materiale,
 - (b) ha un diametro,
 - (c) ha un rivestimento (opzionale),
 - (d) ha un prezzo unitario,
 - (e) ha un codice.
3. Ogni bullone:
 - (a) ha una lunghezza,
 - (b) ha un tipo di testa,
 - (c) ha una vite destrorsa o sinistrorsa.

4. Ogni dado:
 - (a) ha una altezza,
 - (b) ha una vite destrorsa o sinistrorsa.
5. Ogni rondella ha un diametro esterno.
6. L'impresa acquista le parti da fornitori e le rivende a clienti.
7. Si memorizzano partita I.V.A., indirizzo e telefono sia dei fornitori che dei clienti.
8. Per ogni fornitura si memorizzano fornitore, data della fornitura, quantità e prezzo di ogni parte fornita in quella fornitura.
9. Per ogni vendita si memorizzano cliente, data della vendita, quantità di ogni parte venduta in quella vendita.
10. Le parti sono conservate in magazzini, di cui si memorizzano indirizzo e capacità massima.
11. Per ogni parte e magazzino, si memorizzano la collocazione nel magazzino della parte (nella forma di tre coordinate intere positive) e la quantità conservata.

Si chiede di realizzare il progetto concettuale del database secondo il modello ER.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 17/07/95

Si progetti lo schema ER del database di una impresa di noleggio di autoveicoli secondo le seguenti specifiche.

1. Ogni persona ha un nome, cognome, un codice fiscale e un indirizzo.
2. Le persone sono solo clienti o dipendenti (si ammette la possibilità che qualcuno possa fare parte di entrambe le categorie).
3. Ogni dipendente ha una qualifica; ogni cliente ha una patente di guida, caratterizzata da un numero e un tipo (patente A, B, C,...).
4. Gli autoveicoli sono divisi in veicoli per il trasporto di cose e veicoli per il trasporto di persone.

5. Ogni veicolo per il trasporto di cose ha un carico limite e può avere un rimorchio.
6. Ogni veicolo per il trasporto di persone ha un numero di posti disponibili.
7. I veicoli sono parcheggiati in autorimesse.
8. Ogni autorimessa ha un indirizzo (univoco nell'impresa) e un numero di posti veicolo.
9. Ogni dipendente lavora in una e una sola autorimessa; in ogni autorimessa lavora almeno un dipendente.
10. I veicoli sono noleggiati ai clienti; ciascun noleggio ha una data di inizio e una data di fine (il database deve memorizzare anche i noleggi già terminati).
11. Ogni veicolo ha una targa e un modello.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 07/12/95

Si progetti lo schema ER del database di una impresa televisiva secondo le seguenti specifiche.

1. I programmi televisivi hanno un titolo (univoco), un'ora d'inizio e un'ora di fine.
2. I programmi televisivi sono divisi (esclusivamente) in programmi occasionali e programmi periodici.
3. I programmi occasionali hanno una data (unica), i programmi periodici una data di inizio, una data di fine e una periodicità (giornaliera/settimanale).
4. Ogni individuo facente parte del personale dell'impresa ha un codice fiscale, un nome, un indirizzo e un telefono.
5. Il personale è diviso esclusivamente in dipendenti e personale a contratto.

6. I dipendenti hanno un salario.
7. Il personale a contratto ha una partita IVA e un importo contrattuale.
8. Un individuo appartenente al personale dipendente può essere diretto da altri componenti del personale.
9. Un individuo appartenente al personale può essere impiegato in un programma con una mansione.
10. Ogni individuo appartenente al personale lavora in una e una sola area di interesse.
11. Ogni area di interesse ha un nome e un budget.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 9/2/96

Si effettui il progetto concettuale di un database secondo il modello ER, in conformità alle seguenti specifiche.

1. I libri sono identificati da un codice, hanno un titolo, una edizione e un prezzo consigliato al pubblico.
2. Ogni libro tratta una unica materia.
3. Ogni materia ha una denominazione univoca ed può essere suddivisa in sottomaterie, ciascuna delle quali è considerata a sua volta una materia a tutti gli effetti.
4. Ogni materia ha un obiettivo di vendita.

5. Ogni libro è distribuito a librerie.
6. Ogni libreria ha un codice univoco, una partita IVA e un indirizzo.
7. Ogni persona ha un codice univoco, un nome, un cognome e un telefono.
8. Ogni dipendente è un persona; ogni autore è una persona.
9. Ogni dipendente ha un salario e piú mansioni.
10. Ogni autore ha dei diritti d'autore.
11. Ogni libro ha piú autori.
12. Ogni libreria ha un responsabile acquisti che è una persona.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 21/12/95

Si progetti il database di una impresa di costruzioni edili secondo le seguenti specifiche.

1. Gli individui che collaborano con l'impresa (nel seguito detti "collaboratori") hanno un codice fiscale, un nome e un indirizzo.
2. Tra i collaboratori, si distinguono i salariati e i lavoratori a cottimo
3. Nessun salariato può lavorare a cottimo.
4. I salariati hanno un salario.
5. I lavoratori a cottimo hanno un compenso.
6. Ogni opera eseguita dall'impresa ha un codice (univoco), un costo, una data di inizio e una data di fine, e un unico direttore dei lavori, che è un salariato dell'impresa.
7. Le opere eseguite dall'impresa sono solo costruzioni di fabbricati nuovi oppure restauri di fabbricati esistenti.
8. I nuovi fabbricati hanno un unico progettista che è un collaboratore dell'impresa, ma non è né un salariato né un lavoratore a cottimo.

9. Ogni opera ha un unico committente.
10. Ogni committente ha un nome univoco.
11. I committenti sono solo privati o pubblici.
12. I committenti privati hanno una modalità di pagamento.
13. Per ogni committente pubblico e opera da esso commissionata, esiste una scadenza di appalto e un importo di appalto.

Il progetto deve essere svolto effettuando il progetto concettuale del database secondo il modello ER.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 24/09/96

Utilizzando il modello ER, si effettui il progetto concettuale descritto dalle seguenti specifiche.

1. Ogni accessorio per autoveicoli ha un codice, un prezzo e una quantità attuale.
2. Ogni accessorio è sostitutivo oppure non sostitutivo. Nel primo caso può sostituire un ricambio originale, nel secondo no.
3. Ogni accessorio è installabile su un numero arbitrario di modelli di autoveicolo (almeno uno).
4. Per ogni modello di autoveicolo e accessorio installabile su tale autoveicolo, devono essere specificati gli anni di produzione del modello che sono compatibili con l'accessorio.
5. Ogni modello di autoveicolo è identificato da una sigla alfanumerica e dal produttore di autoveicoli che lo produce.
6. Ogni produttore di autoveicoli è identificato dal nome, ha un indirizzo e un telefono.

7. Ogni produttore di autoveicoli produce ricambi originali.
8. Ogni accessorio è prodotto da un produttore di accessori, ed è fornito da un fornitore di accessori.
9. Tutti i produttori di accessori sono fornitori.
10. Per ogni fornitore e accessorio da lui fornito, deve essere memorizzato il prezzo corrente di fornitura.
11. Ogni fornitore ha un codice, un nome e un indirizzo.
12. Ogni ricambio originale ha un codice univoco solo nell'ambito del produttore di autoveicoli che lo produce.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 10/07/96

Utilizzando il modello ER, si effettui il progetto concettuale descritto dalle seguenti specifiche.

1. Ogni modello di autoveicolo ha un nome univoco.
2. Ogni modello di autoveicolo viene assemblato con una o più fasi di montaggio.
3. Le fasi di montaggio sono distinte in automatiche, semiautomatiche e manuali.
4. Ogni fase di montaggio ha un nome e fa parte dell'assemblaggio di un solo autoveicolo.
5. Fasi di montaggio di modelli differenti possono avere lo stesso nome. Tutte le fasi di montaggio di uno stesso autoveicolo hanno nome diverso.
6. Ogni parte ha un codice univoco.

7. Ogni parte può essere costituita da altre parti e può essere costituente di altre parti.
8. Ogni parte è usata in almeno una fase di montaggio.
9. Ogni fase di montaggio manuale è eseguita da una e una sola squadra.
10. Ogni squadra è composta da almeno 2 e al più 4 dipendenti ed è capeggiata da esattamente un dipendente.
11. Ogni dipendente fa parte di una e una sola squadra.
12. Un dipendente può capeggiare una sola squadra.
13. Ogni dipendente ha un codice fiscale e un nome.
14. Ogni squadra può eseguire fino a 2 fasi di montaggio.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 22/02/96

Si effettui il progetto concettuale di un database secondo il modello ER destinato a memorizzare dati sulle attività di studio all'estero degli studenti di una università. Il progetto deve essere effettuato rispettando le seguenti specifiche.

1. Esistono bandi di concorso, ciascuno dei quali è identificato da un numero intero, dall'anno solare e dal paese europeo in cui la attività di studio deve essere svolta.
2. Per ogni bando, esiste un unico professore responsabile per esso e un unico settore disciplinare di pertinenza.
3. Ogni bando è associato ad almeno un requisito sufficiente per la partecipazione al concorso.
4. Ogni requisito è espresso con l'anno di corso e il corso di laurea o di dottorato a cui lo studente deve essere iscritto.
5. Ogni corso di laurea appartiene ad esattamente una facoltà.
6. Ogni corso di dottorato appartiene ad esattamente un dipartimento.

7. Ogni professore afferisce ad esattamente una facoltà e a esattamente un dipartimento.
8. Ogni facoltà possiede un codice univoco e un nome.
9. Ogni corso di laurea possiede un codice univoco all'interno della facoltà di appartenenza e una denominazione.
10. Ogni dipartimento possiede un nome univoco.
11. Ogni settore disciplinare ha un codice univoco e una denominazione.
12. Ogni corso di laurea ha un consiglio composto da professori.
13. Ogni corso di dottorato ha un coordinatore che è un professore.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 15/07/97

Progettare uno schema ER per la gestione di documenti aziendali secondo i seguenti requisiti.

1. I documenti sono identificati da un titolo, da una data e da un numero di versione, inoltre possono presentare un abstract (sommario) ed un oggetto entrambi testuali.
2. Ogni documento è strutturato in uno o più paragrafi che sono identificati da un numero e dal documento di appartenenza. Di ogni paragrafo interessa memorizzare anche il titolo.
3. Un paragrafo può contenere altri paragrafi ma non può essere contenuto in paragrafi distinti.
4. I paragrafi sono strutturati in uno o più periodi che sono identificati da un numero e dal paragrafo di appartenenza e presentano uno spazio per la memorizzazione del testo del periodo.
5. I documenti sono redatti da almeno un autore di cui interessa registrare il nome e cognome, il reparto di appartenenza e la matricola (che lo identifica).

6. I documenti possono avere al termine la bibliografia costituita da righe di citazioni che sono state fatte nel documento e che sono rappresentabili con un numero intero positivo. Questo numero di citazione insieme al documento di appartenenza identificano le righe della bibliografia.
7. Ogni riga della bibliografia inoltre può far riferimento ad un documento e ai rispettivi autori che sono stati immessi nel database.
8. Non tutti gli autori registrati hanno scritto articoli e quindi non tutti gli autori compaiono nelle bibliografie dei documenti.
9. Infine alcuni documenti si possono suddividere in commerciali, certificazione qualità e tecnici. Per quelli commerciali interessa registrare il tipo di operazione mentre per la qualità la norma ISO900x a cui si fa riferimento e per quelli tecnici il nome del progetto di appartenenza.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 18/02/97

Utilizzando il modello ER, si effettui il progetto concettuale descritto dalle seguenti specifiche.

1. Ogni obiettivo ha un identificatore, e una descrizione, un mese di inizio sviluppo e uno di fine sviluppo.
2. Alcuni obiettivi dipendono da altri obiettivi. Esistono obiettivi che non hanno obiettivi dipendenti da essi.
3. Ogni obiettivo produce almeno un risultato.
4. Ogni risultato ha un identificatore e una descrizione ed è prodotto da esattamente un obiettivo.
5. I risultati sono divisi in software e documenti di specifica.
6. Ogni software ha una versione e un insieme di nomi di file che lo compongono.
7. Ogni documento di specifica ha nome di file e un insieme di riferimenti bibliografici.
8. Ogni obiettivo è affidato a uno o più team.

9. Per ogni team e obiettivo, memorizzare il numero di persone per mese da dedicare all'obiettivo, e se il team è responsabile per l'obiettivo.
10. Ogni team è identificato dal nome.
11. Ogni team è composto da membri, con un nome univoco e un titolo.
12. Ogni software è strutturato in subcomponenti, con un nome univoco solo nell'ambito del software.
13. Il responsabile unico di ogni subcomponente software è un membro di un team.
14. Responsabile unico di ogni documento di specifica è un team.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 25/6/96

Utilizzando il modello ER, si effettui il progetto concettuale descritto dalle seguenti specifiche.

1. Ogni lezione è tenuta da un docente e riguarda un argomento.
2. In una certa data, un docente può tenere una sola lezione ed un argomento può essere trattato in una sola lezione.
3. Per ogni lezione possono essere riportati:
 - (a) il numero totale degli studenti presenti;
 - (b) le interrogazioni fatte agli studenti con il relativo voto.
4. Durante una lezione uno studente può essere interrogato al massimo una volta.

5. Gli studenti sono organizzati in gruppi:
 - (a) un gruppo è descritto da un codice e da un nome ed è costituito da esattamente tre studenti;
 - (b) uno studente appartiene ad uno ed un solo gruppo.
6. Per un dato argomento un gruppo può effettuare una sola tesina ed è seguito in questa attività da un unico docente.
7. Per ogni tesina deve essere riportata la data di consegna e zero o più parole chiave.
8. Docenti e studenti sono persone, hanno un nome e sono identificate da un codice.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 29/01/98

Progettare uno schema ER per un sistema informativo che gestisce le gare di Coppa del Mondo di Sci, secondo le seguenti specifiche.

Gli atleti sono individuati da un numero di tessera FIS e hanno cognome, nome, luogo e data di nascita, nazionalità, sesso. Le gare hanno un luogo, una data, un nome della pista, un tipo (slalom, gigante, super G, libera) e possono essere sia maschili che femminili per ciascuna specialità. Gli atleti sono raggruppati in squadre, rispettivamente maschili e femminili, e ogni squadra ha un allenatore (individuato con numero di tessera FIS) con cognome, nome, luogo e data di nascita, nazionalità.

Ogni gara ha un tracciatore, che è un allenatore; per le gare in due manche (slalom e speciale) il tracciatore è diverso per ogni manche.

Per ogni partecipazione di un atleta a una gara si registra il tempo finale; per le gare in due manche si registra anche il tempo di prima manche.

Facoltà di Scienze Statistiche

Esame di Sistemi Informativi del 28/01/97

Utilizzando il modello ER, si effettui il progetto concettuale descritto dalle seguenti specifiche.

1. Ogni campagna pubblicitaria ha un identificatore.
2. Le campagne pubblicitarie possono essere campagne tele/radio, campagne ambientali, campagne testimoniali, e campagne diverse (che raccolgono ogni campagna non altrimenti classificabile).
3. Sulle campagne diverse occorre memorizzare un numero arbitrario di dettagli informativi.
4. Ogni controparte pubblicitaria ha un codice fiscale, un indirizzo, un nome.
5. Le controparti sono talvolta rappresentate da un rappresentante, avente un nome e un telefono; un rappresentante generalmente rappresenta piú di una controparte e una controparte è generalmente rappresentata da piú rappresentanti.
6. Le emittenti televisive, i contraenti di contratti pubblicitari, i testimoni pubblicitari

sono controparti (ma non sono tutte le controparti possibili).

7. Ogni emittente televisiva ha una partita IVA, una copertura e uno stato azionario opzionale.
8. Ogni contraente è legato a una o più campagne pubblicitarie, con un diverso importo per ciascuna; ogni campagna è associata a uno o più contraenti.
9. Ogni campagna testimoniale è legata a uno o più testimoni. Ogni testimone è legato a uno o più campagne testimoniali e riceve un compenso diverso per ogni campagna.
10. Ogni campagna tele/radio è diffusa da una o più emittenti; ogni emittente diffonde una o più campagne tele/radio.
11. Memorizzare la frequenza di diffusione per campagna e emittente.
12. I singoli avvisi di ogni campagna ambientale sono situati in un numero arbitrario di località, all'interno di una località in vie arbitrarie, all'interno di una via in prossimità di numeri civici arbitrari.