

INFORMATICA

TRACCIA DI LAVORO PER LA PROVA SCRITTA DELL'ESAME DI STATO

OSSERVAZIONI: l'ordine suggerito (1,2,3, ecc.) va rispettato con scrupolo solo nella stesura finale della soluzione ("la bella"), in modo che chi corregge possa apprezzare il vostro rigore logico; nello scrivere "la brutta" invece, suggerisco di rimandare alla fine: la scrittura delle ipotesi, il significato delle entità e relazioni, il significato degli attributi, a patto però che le abbiate ben chiare nella vostra mente. La creazione del database con i comandi CREATE TABLE, essendo solo un'applicazione meccanica della sintassi SQL, è meglio farla alla fine, quando tutto il db e le query sono diventate definitive. La parte facoltativa, se ci fosse, va realizzata solo quando la parte obbligatoria è stata conclusa e copiata in bella. Però la parte facoltativa deve essere letta attentamente fin dall'inizio, in quanto potrebbe contenere elementi utili per la corretta interpretazione del tema.

Nella bella copia rispetta l'ordine dell'elenco seguente e ricopia i titoli evidenziandoli il più possibile.

1) Analisi

-Leggi con attenzione il tema d'esame fino alla fine, incluse le eventuali parti facoltative.

-Approfondisci il tema d'esame redigendo un documento di analisi, contenente tutte le tue ipotesi, soprattutto quelle relative agli aspetti meno definiti del tema. Attenzione: le ipotesi devono essere ragionevoli e non devono andare in contrasto con quanto affermato nel testo del tema.

2) Schema ER

-Elenca tutti gli attributi e raggruppalili per analogia. I valori che possono essere derivati o calcolati a partire da altri attributi non vanno inseriti nel db (Esempio: il periodo di attività di un artista può essere calcolato come: data di fine attività - data di inizio attività)

-Individua e disegna le **entità**: attribuisce alle entità dei nomi significativi (sostantivi plurali)

-Assegna ad ogni entità i corrispondenti attributi: l'attributo deve essere presente una sola volta nello schema (non ridondanza)

-Individua per ogni entità la **chiave primaria**. Se nell'entità non c'è già un attributo/i chiave, aggiungi un attributo destinato allo scopo: tipicamente un numero intero progressivo

-Individua e disegna le **relazioni tra le entità**: di solito le relazioni sono binarie ma ricorda che esistono anche le relazioni ternarie e ricorsive; inoltre può esserci più di una relazione binaria tra 2 entità.

-Indica la **molteplicità delle relazioni** usando la FRECCIA nel caso "uno" e la DOPPIA FRECCIA nel caso "molti"

-Indica la **parzialità/totalità delle relazioni** usando l'abbreviazione T = totale nel caso di relazione totale e l'abbreviazione P = parziale nel caso di relazione parziale

-Assegna i **nomi alle relazioni** secondo le note regole: sostantivi plurali per le relazioni molti-molti e uno-uno, verbi coniugati per le relazioni uno-molti; se non ci riesci usa delle sigle (esempio: R1 R2 ecc.)

-Un attributo descrittivo che si ripete con valori uguali per istanze diverse della stessa entità (per esempio il comune di residenza di un cliente) **può** diventare a sua volta, per esigenze di normalizzazione (cioè per evitare che lo stesso comune sia scritto in modi diversi: SANT'ANDREA SAN ANDREA S. ANDREA), un'entità legata alla precedente da una relazione 1:N. Quindi COMUNI e CLIENTI sono entità collegate da una relazione 1:N.

3) Elenco delle entità e delle relazioni dello schema ER

-Create un elenco di tutte le entità e di tutte le relazioni

-Per ogni voce dell'elenco spiegate in modo chiaro il suo significato in questo modo: nel caso della entità specificare quali sono gli elementi in essa contenuti (ricorda che un'entità è un insieme); nel caso della relazione specificare quale è il legame che essa forma tra gli elementi dell'entità A e gli elementi dell'entità B. Esempio: consideriamo le entità STUDENTI e VOTI e la relazione ASSEGNATI_A che intercorre tra loro:

ELENCO ENTITA'

Nome dell'entità	Spiegazione
STUDENTI	Le sue istanze sono gli studenti della classe 5A ITIS
VOTI	Le sue istanze sono i voti conseguiti dagli STUDENTI nell'anno scolastico corrente (all'inizio del nuovo anno i voti dell'anno precedente vengono cancellati)

ELENCO RELAZIONI

Nome della relazione	Spiegazione
ASSEGNATI_A	abbina uno studente con i voti conseguiti dallo studente durante l'anno scolastico in tutte le materie

4) Elenco attributi schema ER

Crea una tabella simile a quella sottostante:

- Nella prima colonna scrivi il nome dell'entità o relazione a cui l'attributo appartiene
- Nella **seconda** colonna elenca tutti gli attributi che hai individuato, raggruppandoli per entità o relazione
- Contraddistingui con la sigla PK (primary key) l'attributo/i che funge da chiave primaria
- Per ogni attributo specifica il suo significato, a meno che il nome dell'attributo non sia già sufficientemente esplicativo del contenuto
- **ATTENZIONE:** non elencare le chiavi esterne, perché fanno parte dello schema relazionale!

5) Verifica dello schema ER

-Verificare se le relazioni molti-a-molti hanno attributi. L'attributo nelle relazioni molti-a-molti deve dipendere da entrambi gli elementi delle due entità in relazione; esempio: la quantità di un articolo ordinato dipende sia dall'articolo, sia dall'ordine quindi è un attributo della relazione tra l'entità articoli e l'entità ordini

-Per ogni attributo il cui significato non fosse ovvio chiarire i valori che esso contiene. Esempio:

codice_ABI: codice di 5 cifre che identifica un istituto bancario

codice_CAB: codice di 5 cifre che identifica uno sportello bancario

-Rileggere il tema per fare una spunta degli attributi: ogni dato presente nel tema ha trovato posto in un attributo dello schema ER?

-Verificare che il database non sia ridondante, cioè ogni attributo deve apparire una sola volta nello schema ER

6) Schema relazionale

-Disegnare lo schema relazionale a partire dallo schema ER con le regole che si possono trovare nella dispensa "progettare un sistema informatico"

7) Creazione del database

Scrivi i comandi SQL facendo in modo che la sequenza dei comandi rispetti i vincoli di integrità referenziale (cioè bisogna creare prima la tabella padre/i e poi quella figlia).

NOTA1: Ricorda che la chiave primaria è sempre obbligatoria

NOTA2: Per ogni attributo della tabella specificare:

- *il tipo: BIT, DATETIME, MONEY, FLOAT, INT, IMAGE, CHAR(n), TEXT*
- *l'obbligatorietà: NULL o NOT NULL*
- *gli eventuali vincoli di unicità (indispensabili nelle relazioni uno-a-uno)*
- *l'eventuale valore di default (solo MS SQL Server)*
- *gli eventuali vincoli di check (solo MS SQL Server)*

8) Query

-Scrivi i comandi SQL richiesti dal tema

NOTE:

- *Ricorda che la query può essere inserita nel codice della pagina web dinamica (in tal caso si parla di SQL-embedded) oppure la query può essere salvata nel database. La query salvata nel db può essere usata in altre query allo stesso modo di una tabella. La query salvata nel db può essere parametrica, nel senso che le clausole where dipendono da alcuni parametri di input (Esempio: select * from voti where cod_studente=parametro)*
- *Sintassi query:*
SELECT colonne, funzioni di aggregazione, espressioni
FROM join fra tabelle
WHERE espressione booleana (fatta di colonne, costanti, espressioni) che seleziona le righe
GROUP BY colonne
HAVING espressione booleana (fatta con funzioni di aggregazione) che seleziona i gruppi
ORDER BY colonne, funzioni di aggregazione DESC/ASC
- *Per eseguire una query parametrica salvata nel db:*
EXEC nomequery valoreparametro1, valoreparametro2
- *Per creare una query con join usa questo metodo: individua innanzitutto gli attributi da visualizzare e quelli specificati nella where; quindi individua le tabelle contenenti gli attributi e il "percorso" che le collega tra loro; la join dovrà coinvolgere tutte le tabelle coinvolte nel percorso;*
- *Nel il linguaggio SQL standard dispone non solo delle funzioni di aggregazione, ma anche di tutta una serie di funzioni matematiche, di gestione delle date, di gestione delle stringhe, ecc.*

9) Sito web dinamico

Vedi la dispensa "progettazione di un sito web dinamico"

Nota1: commenta il codice

Nota2: nei punti del codice in cui avete dubbi sulla sintassi inserite solo il commento; se ad esempio non ricordate la stringa di connessione scrivete semplicemente: 'connessione al database

TRACCIA DI LAVORO SINTETICA

1) Analisi

- Scrivi in modo sintetico e chiaro la tua analisi della realtà di riferimento, che deve contenere anche le tue ipotesi, soprattutto relativamente agli aspetti meno definiti del tema. Attenzione: le ipotesi devono essere ragionevoli e non devono andare in contrasto con quanto affermato nel testo del tema. Dall'analisi dovranno emergere chiaramente le scelte che hai fatto per pervenire allo schema ER del punto successivo.

2) Schema ER

- Individua e disegna le entità: attribuisce alle entità dei nomi significativi
- Individua e disegna le relazioni tra le entità
- Indica la molteplicità delle relazioni usando la FRECCIA nel caso "uno" e la DOPPIA FRECCIA nel caso "molti"
- Indica la parzialità/totalità delle relazioni usando l'abbreviazione T nel caso di relazione totale e l'abbreviazione P nel caso di relazione parziale
- Assegna alle relazioni dei nomi significativi secondo le note regole

3) Elenco delle entità e delle relazioni dello schema ER

Crea una tabella simile a quella sottostante:

- Nella prima colonna elenca tutte le entità
- Nella seconda colonna spiega in modo chiaro il significato dell'entità, specificando quali sono gli elementi in essa contenuti (ricorda che un'entità è un insieme)

Esempio: consideriamo le entità STUDENTI e VOTI in relazione binaria uno-a-molti:

Nome delle entità	Spiegazione
STUDENTI	<i>Le istanze sono gli studenti della classe 5A ITIS</i>
VOTI	<i>Le istanze sono i voti conseguiti dagli STUDENTI nell'anno scolastico in corso (all'inizio di ogni nuovo anno si ricomincia, cancellando i voti dell'anno precedente)</i>

Crea una tabella simile a quella sottostante:

- Nella prima colonna elenca tutte le relazioni
- Nella seconda colonna spiega in modo chiaro il significato della relazione, specificando quale è il legame che essa forma tra le due entità

Esempio: consideriamo le entità STUDENTI e VOTI e la relazione ASSEGNATI_A che intercorre tra loro:

Nome della relazione	Spiegazione
ASSEGNATI_A	<i>abbina uno studente con i voti conseguiti dallo stesso durante l'anno scolastico; abbina un voto con lo studente che lo ha conseguito</i>

4) Elenco attributi schema ER

Crea una tabella simile a quella sottostante:

- Nella prima colonna scrivi il nome dell'entità o relazione a cui l'attributo appartiene
- Nella **seconda** colonna elenca tutti gli attributi che hai individuato, raggruppandoli per entità o relazione
- Contraddistingui con la sigla PK (primary key) l'attributo/i che funge da chiave primaria
- Per ogni attributo specifica il suo significato, a meno che il nome dell'attributo non sia già sufficientemente esplicativo del contenuto

Nome dell'entità o della relazione molti a molti (gli altri tipi di relazione non hanno attributi!)	Nome dell'attributo	Spiegazione
STUDENTI	Matricola_stud (PK)	E' il codice numerico usato dalla scuola per identificare univocamente lo studente nella scuola stessa
STUDENTI	Nome_stud	Contiene il cognome e il nome dello studente
VOTI	Prog_voto	E' un numero intero che cresce man mano che i voti vengono inseriti
VOTI	Voto_decimi	E' il numero reale da 1 a 10 corrispondente alla valutazione dello studente

5) Verifica dello schema ER

-Proseguì solo se la verifica va a buon fine. Se lo schema ER è errato è inutile proseguire.

6) Schema relazionale

-Disegna lo schema relazionale a partire dallo schema ER con le note regole.

7) Creazione del database

-Scrivi i comandi DDL-SQL di creazione delle tabelle, facendo in modo che l'ordine dei comandi rispetti i vincoli di integrità referenziale

8) Query

-Attento a individuare i parametri delle query parametriche

9) Sito web dinamico