

BASI DI DATI

APPELLO 20-02-2023

1) Si consideri il seguente schema relazionale, che tiene traccia di un'organizzazione sanitaria a livello nazionale:

schema relazione	nome alias
CITTADINO(CF , ID Tessera Sanitaria, Cognome, Nome, DataNascita, DataScadenzaTessera)	CI
MEDICO(CF , ID Tessera Sanitaria, Cognome, Nome, DataNascita, <i>IDesamePrincipale</i> , DataAccreditamento, Regione)	ME
RESIDENZA(CF , <i>Comune</i> , Localita', Via, Ncivico, DataIscrizione)	RES
DOMICILIO(ID , <i>CF</i> , <i>Comune</i> , Localita', Via, Ncivico, DataInizio, DataFine)	DO
COMUNE(IDComune , Denominazione, Regione)	CO
REGIONE(IDRegione , Denominazione, N° Comuni, N° ATS)	REG
ATS(CodiceAzienda , Regione, Denominazione, <i>Comune</i> , Localita', Via, Ncivico)	ATS
STRUTTURA(IDstruttura , CodiceATS , Regione, Denominazione, <i>Comune</i> , Localita', Via, Ncivico, Tipo)	STR
ESAME(IDesame , Denominazione, Tipo, CostoStandard)	ES
ACCREDITAMENTO(IDstruttura , CodiceATS , Regione, IDesame , Datainizio, Datafine, CostoRiconosciuto)	ACC
IMPEGNATIVA(IDimpegnativa , <i>CFmedico</i> , <i>IDesame</i> , <i>CFpaziente</i> , DataImpegnativa, TipoUrgenza)	IMP
PRENOTAZIONI(IDpren , Regione, <i>CFpaziente</i> , <i>IDesame</i> , <i>IDstruttura</i> , <i>CodiceATS</i> , <i>IDimpegnativa</i> , DataPrenotazione, DataEsame)	PRE
TICKET(Regione , IDesame , Costo)	TI
EROGAZIONI(IDpren , Regione, DataErogazione)	ER

Le chiavi primarie sono in **grassetto**, le chiavi esterne che non sono parte di chiave primaria sono in *corsivo*. *CFpaziente* è chiave esterna di CITTADINO, *CodiceATS* è chiave esterna di ATS.

Si scrivano espressioni di algebra relazionale che traducano le seguenti interrogazioni:

- a) Identificare i medici che risiedono in una regione diversa da quella per la quale sono accreditati; elencare CF, cognome, nome, regione di residenza e regione di accreditamento.
- b) Identificare le strutture sanitarie che sono accreditate per un solo tipo di esame; elencare le strutture e il tipo.
- c) Elencare le regioni nelle quali tutti gli esami di tipo "risonanza magnetica" sono stati erogati entro 60 giorni dalla data con la quale sono stati prenotati.

2) Sulle relazioni del punto 1) è data la seguente espressione

$$\pi_{Regione, STR.Denominazione} (\sigma_{Tipo="Privata" \vee STR.Denominazione \text{ LIKE } "Casa\%"} (CO \bowtie ATS \bowtie STR))$$

Mostrarne il grafo e trasformarlo, se possibile, anticipando le restrizioni e le proiezioni. Giustificare i passaggi.

- 3) Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa alle indagini ed i processi per rapine. Di ogni rapina interessa il codice (identificativo), la data in cui è avvenuta, l'istituto bancario oggetto della rapina e la somma rubata. Di ogni rapina per la quale esiste una banda sospettata di averla commessa, interessa anche tale banda, e l'eventuale corrispondente processo. Di ogni banda interessa il codice (identificativo), e la costituzione (ovvero le varie persone che ne sono membri) nei vari anni. Si noti che in ogni anno ogni persona è membro di al massimo una banda. Si noti anche che, in ogni anno, una banda deve essere costituita da almeno una persona, e può essere costituita anche esattamente da una persona. Di ogni processo interessa la città in cui si celebra, il codice (unico nell'ambito della città in cui si celebra) e la persona che funge da giudice pubblico ministero. Di ogni istituto bancario interessa il codice (identificativo), la città in cui si trova e la persona che funge da direttore. Di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), la città di nascita, la città di residenza, e la data di nascita.
- 4) Specificare una tabella dei volumi per lo schema progettato al punto tre, rispettando le seguenti specifiche e integrandole opportunamente: esistono 100 bande, 200 istituti bancari, e 100 processi. Descrivere poi il piano di accesso e calcolare il costo della seguente operazione: elencare le città nelle quali sono stati celebrati processi per almeno tre bande

BASI DI DATI

APPELLO 20-02-2023

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA _____

5) Quesiti (dare una sola risposta i quesiti a scelta multipla)

Nella relazione PROGRAMs (schema and istanza in figura), valgono le seguenti dipendenze funzionali

df1: Codice → NomeProgramma, Ditta, S.O., CostoAnnuo

df2: CFAmministratore → Età

df3: Ditta → Città, CFAmministratore

df4: Codice, S.O. → CostoAnnuo

NomeProgramma	Codice	S.O.	CostoAnnuo	Ditta	CFAmministratore	Età	Città
FindME	PR1	IOS	14	InnoVA	CF333	34	MI
FindME	PR3	Andr	15	InnoVA	CF333	45	MI
Cars	PR12	Win	54	Nuts	CF123	34	TO
Toys	PR2	Andr	14	Micro	CF333	34	MI

a) La relazione non è in forma di Boyce Codd perché

Ci deve essere un'unica dipendenza funzionale, qui ce ne sono molte	
Ci sono troppi determinanti	
La chiave è Codice, che però non è determinante in df4	

b) R1(A,B,E) è una relazione. Se R1 ha 100 tuple ($|R1|=100$), la sua proiezione su (A,B) ha cardinalità:

>0	
>=0	
Non si può stabilire, non è nota la chiave primaria	

c) Sia PROGRAMMI(Codice, Nome, Costo) una relazione con 100 tuple (Codice la chiave primaria). La query:

```
SELECT Codice, Nome, count(*) as Numero
FROM PROGRAMMI
group by Codice, Nome
```

restituisce al più 100 righe, e Numero vale 100 in ciascuna riga	
restituisce esattamente 100 righe, e Numero vale 100 in ciascuna riga	
restituisce al più 100 righe, e Numero cambia di riga in riga	

d) Quando di trasforma un'associazione MOLTI-MOLTI di uno schema ERA in una relazione:

La MOLTI-MOLTI da origine a una singola relazione, con chiave primaria composta	
La MOLTI-MOLTI da origine a varie relazioni, con opportune chiavi primarie	
La MOLTI-MOLTI da origine a una singola relazione, con chiave primaria composta e almeno due vincoli di integrità referenziale	

e) Quale delle seguenti definizioni meglio descrive una view in un DBMS ?

Una tabella logica, che ridenomina una tabella fisica	
Una tabella logica, costruita sulla base di una o più tabelle fisiche	
Una tabella logica, costruita su più tabelle, logiche e/o fisiche	