

# BASI DI DATI

## APPELLO 27-06-2024

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, IDesamePrincipale, DataAccreditamento, Regione)	ME
RESIDENZA(CF, Comune, Localita', Via, Ncivico, DataIscrizione)	RES
DOMICILIO(ID, CF, Comune, Localita', Via, Ncivico, DataInizio, DataFine)	DO
COMUNE(IDComune, Denominazione, Regione)	CO
REGIONE(IDRegione, Denominazione, N° Comuni, N° ATS)	REG
ATS(CodiceAzienda, Regione, Denominazione, Comune, Localita', Via, Ncivico)	ATS
STRUTTURA(IDstruttura, CodATS, Regione, Denominazione, Comune, Localita', Via, Ncivico, TipoStruttura)	STR
ESAME(IDesame, Denominazione, TipoEsame, CostoStandard)	ES
ACCREDITAMENTO(IDStruttura, CodATS, Regione, IDesame, DataInizio, Datafine, CostoRiconosciuto)	ACC
IMPEGNATIVA(IDImpegnativa, CFmedico, IDesame, CFpaziente, DataImpegnativa, TipoUrgenza)	IMP
PRENOTAZIONI(IDpren, Regione, CFpaziente, IDesame, IDstruttura, CodATS, IDImpegnativa, DataPrenotazione, DataEsame)	PR
TICKET(Regione, IDesame, Costo)	TI
EROGAZIONI(IDpren, Regione, CFMedico, Anno, Mese, Giorno)	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, *CFMedico* è chiave esterna di MEDICO, *CodATS* è chiave esterna di ATS.

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

- Identificare i medici che, in quanto cittadini, hanno prenotato e fatto almeno due esami in regioni diverse da quella per la quale esercitano la loro professione. Elencare il CF, Cognome, Nome, la regione di esercizio della professione e le due regioni presso le quali hanno fatto esami in quanto cittadini.
- Elencare le regioni nelle quali ci sono almeno due strutture che sono accreditate a erogare tutti i tipi di esame..

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

$$\pi_{\text{TipoEsame, DataPrenotazione}} \left( \sigma_{\text{TipoEsame} = \text{"Ecografia"} \vee \text{DataPrenotazione} > '01-01-2023'} (ME \bowtie ES \bowtie PR) \right)$$

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

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

Si vuole realizzare la base di dati per la gestione dei viaggi di un'agenzia viaggi.

Ogni tipo di viaggio è identificato dal luogo di partenza e dalla destinazione. Per ogni tipo di viaggio sono noti la durata in giorni e il costo.

Ogni viaggio è identificato univocamente dalla data di partenza e dal tipo di viaggio. Per i viaggi scontati deve essere memorizzata la percentuale di sconto applicata sul prezzo originale.

Gli spostamenti durante il viaggio vengono effettuati tramite dei mezzi affittati sul posto. Ogni mezzo è identificato univocamente da un codice numerico. Per ogni mezzo sono noti il costo di affitto e la capienza massima (numero di persone a sedere). Si deve mantenere traccia dei mezzi affittati per ogni viaggio, e della data in cui tali affitti sono stati effettuati. Ogni mezzo può essere affittato più volte, in date differenti, per lo stesso viaggio.

Gli alberghi in cui i viaggiatori soggiornano sono identificati univocamente da un codice numerico. Per ogni albergo sono noti il nome, il numero di posti disponibili, i numeri di telefono dell'albergo. Si vuole memorizzare il numero di stanze prenotate per ogni viaggio in ogni albergo.

I dipendenti dell'albergo sono identificati univocamente da un codice progressivo all'interno dell'albergo. Per ogni dipendente sono noti il nome, il cognome, la data di nascita. I dipendenti si dividono in due categorie: fissi e stagionali. Per i dipendenti fissi sono note la retribuzione annuale e la qualifica assunta nell'organigramma aziendale. Per i dipendenti stagionali sono note la data di inizio e quella di fine della collaborazione e la retribuzione giornaliera. Alcuni dipendenti fissi sono responsabili dell'albergo. Memorizzare tale informazione nella base di dati.

I clienti sono identificati univocamente dal loro codice fiscale. Per i clienti sono noti nome, cognome, indirizzo e recapito telefonico. Memorizzare i viaggi prenotazioni da ogni cliente e la data in cui la prenotazione viene fatta. Si ipotizzi che ogni viaggio sia prenotato una volta sola da ogni cliente.

# BASI DI DATI

## APPELLO 27-06-2024

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_

5) Quesiti (dare una sola risposta nei 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		34	MI
		Andr	15	InnoVA		45	MI
		Win	54	Nuts		34	TO
Toys		Andr	14	Micro		34	MI

a) Completare l'istanza della tabella; la relazione è in forma di Boyce Codd? spiegare brevemente

b) R1(A,B,E) è una relazione. Se R1 ha 100 tuple ( $|R1|=100$ ), e la sua proiezione su (A,B) ha cardinalità 100, che cosa si può concludere

Che la chiave primaria non è A	<input type="checkbox"/>
Che la chiave primaria è AB	<input type="checkbox"/>
Che non si può dedurre quale sia la chiave primaria	<input type="checkbox"/>

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

```
SELECT Codice, Nome, sum(Costo) as CostoAggregato
FROM PROGRAMMI
group by Codice, Nome
```

restituisce al più 100 righe	<input type="checkbox"/>
restituisce esattamente 100 righe	<input type="checkbox"/>
restituisce al più 100 righe, solo se Nome non è nullo	<input type="checkbox"/>

d) Uno schema ERA contiene un'associazione A di tipo UNO-MOLTI fra due entità E1 ed E2 (dove  $|E1|=100$  e  $|E2|=200$ ). E' possibile che la partecipazione di entrambe le entità sia di tipo obbligatorio?:

No, perché nelle UNO-MOLTI una delle entità deve partecipare in modo opzionale	<input type="checkbox"/>
Sì, senza ulteriori vincoli	<input type="checkbox"/>
Sì, ma solo se nella E2 c'è un attributo che può fare da identificatore esterno	<input type="checkbox"/>

e) Quale delle seguenti definizioni meglio caratterizza una *transazione* in un DBMS ?

Un programma che accede a una base dati gestita dal DBMS	<input type="checkbox"/>
Un insieme di comandi che hanno un inizio e sempre una fine (modificano il db)	<input type="checkbox"/>
Un insieme di di comandi che hanno un inizio e possono avere una fine (modificano il db o lo lasciano invariato)	<input type="checkbox"/>