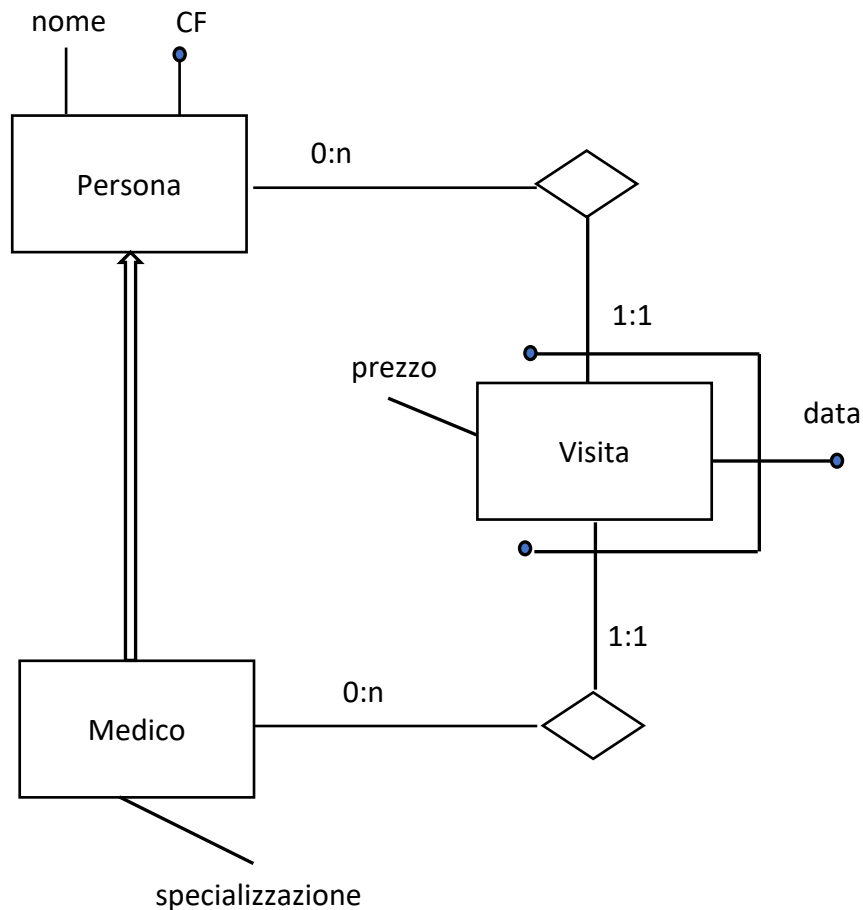


Basi di Dati – Prova A - 3 luglio 2021

Tempo a disposizione: 1 ora.

Esercizio 1. Produrre uno schema relazionale equivalente al seguente schema ER (nota: Medico è una sottoclasse di Persona)



- Visita(pers*, med*, data, prezzo)
- Persona(CF, nome)
- Medico(CF*, specializzazione)

oppure

- Visita(pers*, med*, data, prezzo)
- Persona(CF, nome, medico, specializzazione)

dove *medico* è un attributo booleano e l'attributo *specializzazione* è valorizzato solo quando *medico* è vero.

Esercizio 2. Dato lo schema relazionale

PERSONA(CF, NOME, ETÀ, SESSO)
CONIUGE(CONIUGE1*, CONIUGE2*, ATTUALE)
FILM(COD, TITOLO)
HAVISTO(PERS*, FILM*, ANNO)

dove *Coniuge1* e *Coniuge2* in **CONIUGE** sono chiavi secondarie definite sulla chiave primaria CF di **PERSONA**

1. scrivere una espressione in Algebra Relazionale per trovare i codici fiscali delle persone che NON hanno visto film nel 2020

$$\pi_{CF} Person a - \pi_{CF}(\rho_{CF \leftarrow pers}(\sigma_{anno=2020} HaVisto))$$

- a) usare SQL per Trovare i codici fiscali delle persone che hanno visto il maggior numero di film

```
SELECT pers
FROM HaVisto
GROUPBY pers
HAVING count(*) >= ALL
      (SELECT count(*)
       FROM HaVisto
       GROUPBY pers)
```

1. Scrivere una asserzione che verifichi la seguente condizione: se una persona p1 ha coniuge p2, allora deve essere anche vero che p2 ha coniuge p1 – cioè, se la tupla <p1,p2> ∈ Coniuge allora anche <p2,p1> ∈ Coniuge

```
CREATE ASSERTION CONIUGI
CHECK (NOT EXISTS
      (SELECT *
       FROM Coniuge AS X
       WHERE NOT EXISTS
            (SELECT *
             FROM Coniuge AS Y
             WHERE X.Coniuge1=Y.Coniuge2 AND X.Coniuge2=Y.Coniuge1))
```

Esercizio 3. Sulla chiave primaria K della relazione R è definito un B+-tree. La lunghezza della chiave K è LK=100 byte, il numero di tuple di R è NT=400.000, e la lunghezza delle pagine di memorizzazione dei nodi del B+-tree è LPag=1024 byte. Inoltre, la lunghezza dei puntatori nel B+-tree è LP=5 byte. Calcolare il costo della ricerca di una tupla di R basata sul B+tree, nell'ipotesi che questo sia di lunghezza minima

Costo = $h_{min} + 1$ dove $h_{min} = \log_m NT$ (approssimato per eccesso)

Calcolo di m

- $(m-1)*LK + m*LP \leq LPag$
- Sostituendo LPag= 1024, LK = 100, LP = 5, otteniamo m = 10

Pertanto

- $h_{min} = \log_m NT = \log_{10} 400.000 = 6$
- Costo = 7

