

Esame di Basi di Dati

A.A. 2019/2020 – Appello del 24/01/2020 – **Compito A**

Problema 1

Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa ai concorsi banditi da istituzioni pubbliche. Di ogni istituzione interessa il nome (identificativo), l'indirizzo della sede (con nome della via, numero civico e comune, quest'ultimo caratterizzato dal codice ISTAT identificativo e dalla provincia), le persone che ci lavorano (se ce ne sono) ed i bandi di concorso che ha eventualmente emesso. Di ogni bando interessa l'istituzione che lo ha emesso, il codice (identificativo), la data di pubblicazione, il testo ed i concorsi (almeno uno) che sono annunciati nel bando stesso. Di ogni concorso interessa il bando in cui è annunciato, il numero (unico nell'ambito del bando in cui è annunciato), l'argomento del concorso (ad esempio, giurisprudenza, ingegneria civile, amministrazione, ecc.) e le prove di cui è composto (almeno una), ciascuna con un codice (identificativo) e la data di svolgimento prevista. Le prove sono o scritte o orali e di ogni prova scritta interessa anche la durata ed il comune dove si prevede si svolga, mentre di ogni prova orale interessa anche il numero di domande previste. Di ogni concorso che ha terminato il suo svolgimento interessa sapere quali prove, tra quelle di cui è composto il concorso, si sono svolte (almeno una) ed in quali date si sono svolte. Di ogni concorso interessano anche le persone (almeno una) che hanno partecipato come commissari, le persone che hanno partecipato come candidati (se ci sono) e, tra queste ultime, quelle che sono risultate vincitrici (se ci sono). Ovviamente, una persona non può partecipare allo stesso concorso sia come commissario e sia come candidato. Ogni persona che ha partecipato ad un concorso (come commissario o come candidato) può anche esprimere un voto per fornire una valutazione sull'andamento del concorso stesso e tale voto è di interesse all'applicazione. Di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome, la data di nascita e l'eventuale istituzione in cui lavora. Infine, di ogni persona che ha svolto il ruolo di commissario interessa anche il titolo di studio.

Problema 2

Si richiede di effettuare la progettazione logica, tenendo conto dell'indicazione che quando si accede ad una prova di concorso interessa sempre sapere se è stata effettivamente svolta oppure no (ed in caso positivo, la data di svolgimento), il tipo della prova (scritta o orale) e nel caso di prova scritta la durata ed il comune, mentre nel caso di prova orale il numero di domande previste.

Problema 3

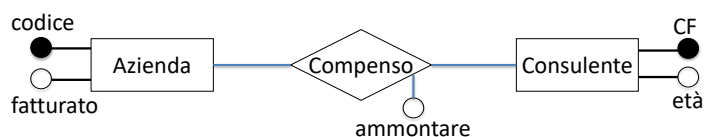
Si consideri una base di dati che comprende le relazioni $\text{Persona}(\underline{\text{CF}}, \text{dataNascita})$, $\text{Residenza}(\underline{\text{CF}}, \text{comune})$ e $\text{Nascita}(\underline{\text{CF}}, \text{comune})$, dove la prima memorizza il codice fiscale e la data di nascita delle persone, mentre le altre due relazioni memorizzano, per ogni persona, rispettivamente il comune di residenza ed il comune di nascita. Si consideri poi la seguente query Q_s espressa in SQL

```
select *  
from Persona p  
where p.CF not in (select CF from Residenza  
                  where comune in (select comune from Nascita where CF = p.CF))
```

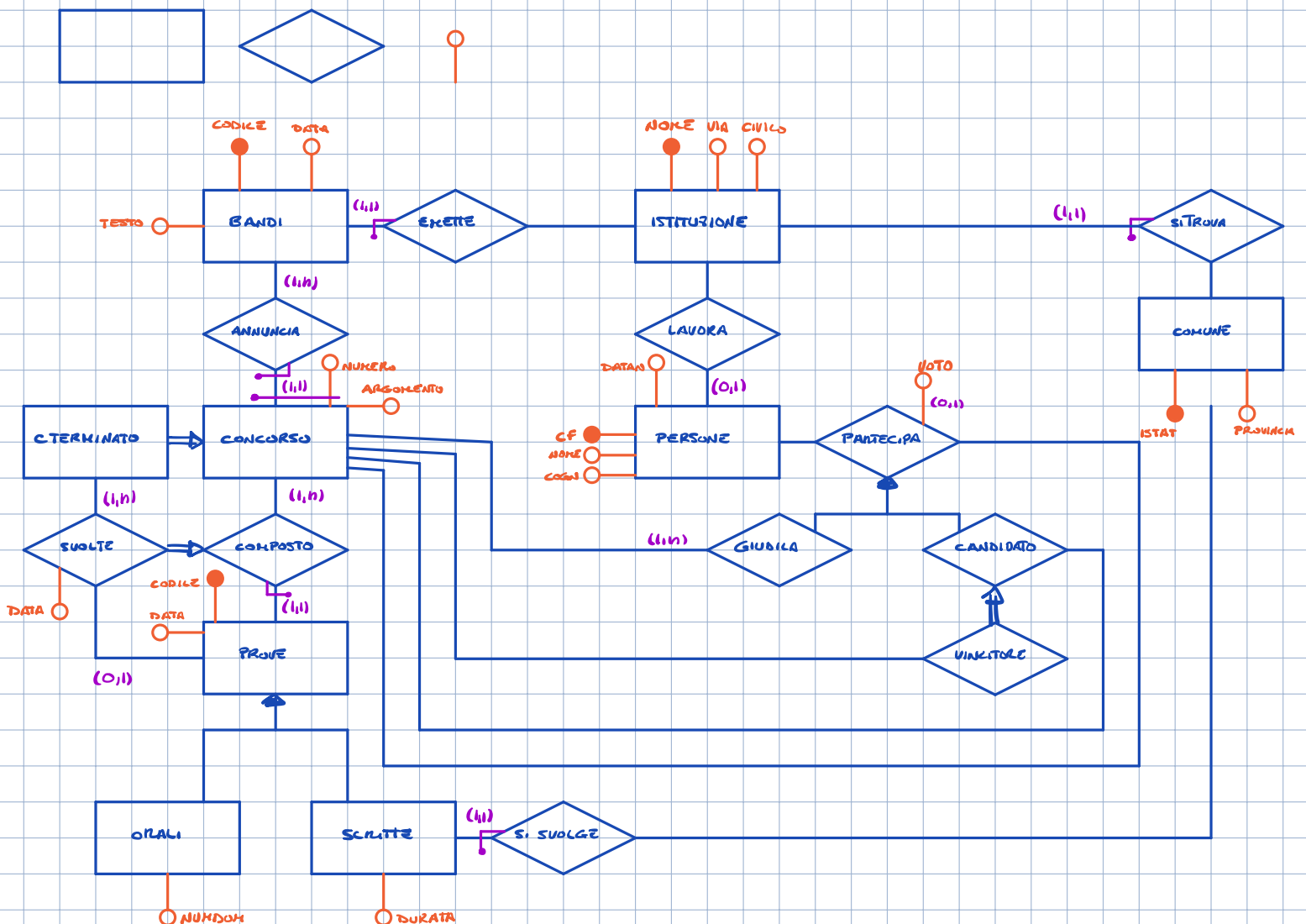
e si scriva una query Q_a espressa in algebra relazionale equivalente a Q_s , ossia tale che per ogni base di dati il risultato ottenuto valutando Q_s è lo stesso ottenuto valutando Q_a .

Problema 4

Si consideri lo schema concettuale mostrato qui a destra, in cui si modella l'ammontare dei compensi dati dalle aziende ai consulenti nell'ultimo anno. Si supponga che, a fronte di una revisione dei requisiti, sia diventato di interesse conoscere, per ogni azienda, l'ammontare dei compensi annuali che essa ha dato ai consulenti nel corso degli anni passati, oltre a quello attuale (anche allo stesso consulente in anni diversi), e si mostri lo schema concettuale risultante a seguito della revisione.



Si richiede di progettare lo schema concettuale Entità-Relazione di un'applicazione relativa ai concorsi banditi da istituzioni pubbliche. Di ogni istituzione interessa il nome (identificativo), l'indirizzo della sede (con nome della via, numero civico e comune, quest'ultimo caratterizzato dal codice ISTAT identificativo e dalla provincia), le persone che ci lavorano (se ce ne sono) ed i bandi di concorso che ha eventualmente emesso. Di ogni bando interessa l'istituzione che lo ha emesso, il codice (identificativo), la data di pubblicazione, il testo ed i concorsi (almeno uno) che sono annunciati nel bando stesso. Di ogni concorso interessa il bando in cui è annunciato, il numero (unico nell'ambito del bando in cui è annunciato), l'argomento del concorso (ad esempio, giurisprudenza, ingegneria civile, amministrazione, ecc.) e le prove di cui è composto (almeno una), ciascuna con un codice (identificativo) e la data di svolgimento prevista. Le prove sono o scritte o orali e di ogni prova scritta interessa anche la durata ed il comune dove si prevede si svolga, mentre di ogni prova orale interessa anche il numero di domande previste. Di ogni concorso che ha terminato il suo svolgimento interessa sapere quali prove, tra quelle di cui è composto il concorso, si sono svolte (almeno una) ed in quali date si sono svolte. Di ogni concorso interessano anche le persone (almeno una) che hanno partecipato come commissari, le persone che hanno partecipato come candidati (se ci sono) e, tra queste ultime, quelle che sono risultate vincitrici (se ci sono). Ovviamente, una persona non può partecipare allo stesso concorso sia come commissario e sia come candidato. Ogni persona che ha partecipato ad un concorso (come commissario o come candidato) può anche esprimere un voto per fornire una valutazione sull'andamento del concorso stesso e tale voto è di interesse all'applicazione. Di ogni persona interessa il codice fiscale (identificativo), il nome, il cognome, la data di nascita e l'eventuale istituzione in cui lavora. Infine, di ogni persona che ha svolto il ruolo di commissario interessa anche il titolo di studio.



Problema 3

Si consideri una base di dati che comprende le relazioni $\text{Persona}(\underline{\text{CF}}, \text{dataNascita})$, $\text{Residenza}(\underline{\text{CF}}, \text{comune})$ e $\text{Nascita}(\underline{\text{CF}}, \text{comune})$, dove la prima memorizza il codice fiscale e la data di nascita delle persone, mentre le altre due relazioni memorizzano, per ogni persona, rispettivamente il comune di residenza ed il comune di nascita. Si consideri poi la seguente query Q_s espressa in SQL

```
select *  
from Persona p  
where p.CF not in (select CF from Residenza  
                  where comune in (select comune from Nascita where CF = p.CF))
```

e si scriva una query Q_a espressa in algebra relazionale equivalente a Q_s , ossia tale che per ogni base di dati il risultato ottenuto valutando Q_s è lo stesso ottenuto valutando Q_a .

$\text{select } p.\text{CF}, p.\text{dataNascita}$

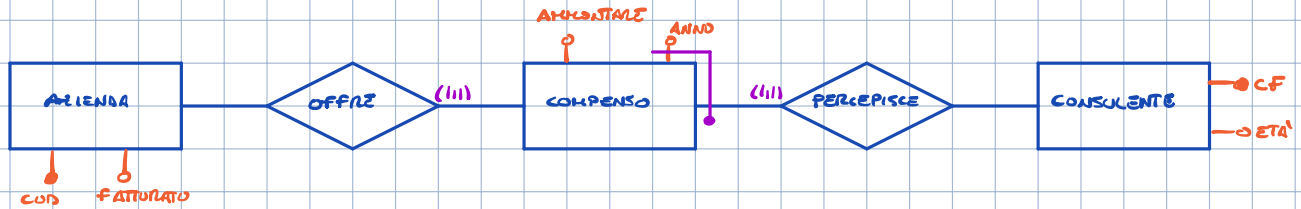
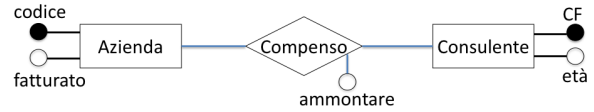
$\text{from } (\text{persona } p \text{ join residenza } r \text{ on } p.\text{CF} = r.\text{CF}) \text{ join nascita } n \text{ on } p.\text{CF} = n.\text{CF}$

$\text{where } r.\text{comune} = p.\text{comune}$

$\text{PROJ}_{P.CF, P.dataNascita} \left(\text{SEL}_{R.comune = N.comune} \left(\left(\text{Persona} \text{ JOIN}_{P.CF = R.CF} \text{Residenza} \right) \text{ JOIN}_{P.CF = N.CF} \text{Nascita} \right) \right)$

Problema 4

Si consideri lo schema concettuale mostrato qui a destra, in cui si modella l'ammontare dei compensi dati dalle aziende ai consulenti nell'ultimo anno. Si supponga che, a fronte di una revisione dei requisiti, sia diventato di interesse conoscere, per ogni azienda, l'ammontare dei compensi annuali che essa ha dato ai consulenti nel corso degli anni passati, oltre a quello attuale (anche allo stesso consulente in anni diversi), e si mostri lo schema concettuale risultante a seguito della revisione.



Si consideri una base di dati che comprende le relazioni `Persona(CE,dataNascita)`, `Residenza(CE,comune)` e `Nascita(CE,comune)`, dove la prima memorizza il codice fiscale e la data di nascita delle persone, mentre le altre due relazioni memorizzano, per ogni persona, rispettivamente il comune di residenza ed il comune di nascita. Si consideri poi la seguente query Q_s espressa in SQL

```

select *
from Persona p
where p.CF not in (select CF from Residenza
                   where comune in (select comune from Nascita where CF = p.CF))

```

e si scriva una query Q_a espressa in algebra relazionale equivalente a Q_s , ossia tale che per ogni base di dati il risultato ottenuto valutando Q_s è lo stesso ottenuto valutando Q_a .

```
select *
from Persona p
where p.CF not in (select CF from Residenza
                   where comune in (select comune from Nascita where CF = p.CF))
```

e si scriva una query Q_a espressa in algebra relazionale equivalente a Q_s , ossia tale che per ogni base di dati il risultato ottenuto valutando Q_s è lo stesso ottenuto valutando Q_a .

Tutte le persone che non abitano nello stesso comune dove sono nate

$$\text{PROJ} \left[\text{PERSONA JOIN (PROJ (PERSONA) - PROJ (RESIDENZA JOIN REN (NASCITA)))} \right]$$

CF, DATANASCITA CF CF = cod CF = cod, comune ← C
AND
comune = C

Si consideri lo schema concettuale mostrato qui a destra, in cui si modella l'ammontare dei compensi dati dalle aziende ai consulenti nell'ultimo anno. Si supponga che, a fronte di una revisione dei requisiti, sia diventato di interesse conoscere, per ogni azienda, l'ammontare dei compensi annuali che essa ha dato ai consulenti nel corso degli anni passati, oltre a quello attuale (anche allo stesso consulente in anni diversi), e si mostri lo schema concettuale risultante a seguito della revisione.

Si consideri lo schema concettuale mostrato qui a destra, in cui si modella l'ammontare dei compensi dati dalle aziende ai consulenti nell'ultimo anno. Si supponga che, a fronte di una revisione dei requisiti, sia diventato di interesse conoscere, per ogni azienda, l'ammontare dei compensi annuali che essa ha dato ai consulenti nel corso degli anni passati, oltre a quello attuale (anche allo stesso consulente in anni diversi), e si mostri lo schema concettuale risultante a seguito della revisione.

