LUGLIO 2023

FILA A

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale

PERSONA(CF, Nome, Indirizzo, Città, Provincia, CAP, Telefono, DataNascita)
AVVOCATO (AvvocatoID, $CF^{PERSONA}$)
SPECIALIZZAZIONE(CodSpec, NomeSpec)
HA($AvvocatoID^{AVVOCATO}$,$CodSpec^{SPECIALIZZAZIONE}$)
ISCRIZIONE($AvvocatoID^{AVVOCATO}$, NomeAlbo, Data)
TRIBUNALE(IdTrib, NomeTribunale, Città, Regione, CAP)
GIUDICE(GiudiceID, $CF^{PERSONA}$, AnniEsperienza, $IdTrib^{TRIBUNALE}$)
CAUSA($IdTrib^{TRIBUNALE}$,NumCausa, DescrizioneCausa, TipoCausa)
UDIENZA($IdTrib^{CAUSA}$,$NumCausa^{CAUSA}$, NumUdienza, Data, Ora, Stanza, $GiudiceID^{GIUDICE}$)
COINVOLGE($CF^{PERSONA}$, $NumCausa^{CAUSA}$, $IdTrib^{CAUSA}$, RuoloP)
RAPPRESENTA($AvvocatoID^{AVVOCATO}$,$CF^{PERSONA}$, $NumCausa^{CAUSA}$, $IdTrib^{CAUSA}$, RuoloA)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**. *Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.*

1. Determinare codice fiscale, nome, indirizzo e data di nascita delle persone che sono coinvolte in cause (diverse) sia con ruolo "parte civile" che con ruolo "imputato"

$$1)\ \pi_{CF,nome,indirizzo,DataNascita}\left(PERSONA \bowtie \pi_{CF}\left(\delta_{RuoloP='parte\ civile'}(COINVOLGE)\right) \cap \pi_{CF}\left(\delta_{RuoloP='Imputato'}(COINVOLGE)\right)\right)$$

intersezione

2. Determinare gli avvocati genovesi in possesso di **tutte** le specializzazioni.

$$2)\ \pi_{AvvocatoId,CodSpec}\left(\delta_{citta'='Genova'}(PERSONA) \bowtie AVVOCATO \bowtie HA\right) \div \pi_{CodSpec}(SPECIALIZZAZIONE)$$

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale

PERSONA(CF, Nome, Indirizzo, Città, Provincia, CAP, Telefono, DataNascita)
AVVOCATO (AvvocatoID, $CF^{PERSONA}$)
SPECIALIZZAZIONE(CodSpec, NomeSpec)
HA($AvvocatoID^{AVVOCATO}$,$CodSpec^{SPECIALIZZAZIONE}$)
ISCRIZIONE($AvvocatoID^{AVVOCATO}$, NomeAlbo, Data)
TRIBUNALE(IdTrib, NomeTribunale, Città, Regione, CAP)
GIUDICE(GiudiceID, $CF^{PERSONA}$, AnniEsperienza, $IdTrib^{TRIBUNALE}$)
CAUSA($IdTrib^{TRIBUNALE}$,NumCausa, DescrizioneCausa, TipoCausa)
UDIENZA($IdTrib^{CAUSA}$,$NumCausa^{CAUSA}$, NumUdienza, Data, Ora, Stanza, $GiudiceID^{GIUDICE}$)
COINVOLGE($CF^{PERSONA}$, $NumCausa^{CAUSA}$, $IdTrib^{CAUSA}$, RuoloP)
RAPPRESENTA($AvvocatoID^{AVVOCATO}$,$CF^{PERSONA}$, $NumCausa^{CAUSA}$, $IdTrib^{CAUSA}$, RuoloA)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.*Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.*

1. Determinare le persone rappresentate in una causa da avvocati specializzati sia in diritto penale che in diritto di famiglia.

$$1)\ \pi_{CF}\left(RAPPRESENTA \bowtie \pi_{AvvocatoID}\left(\delta_{NomeSpec='diritto\ penale'}(SPECIALIZZAZIONE) \bowtie HA\right) \cap \pi_{AvvocatoID}\left(\delta_{NomeSpec='diritto\ di\ famiglia'}(SPECIAL.) \bowtie HA\right)\right)$$

2. Determinare i giudici con meno di 20 anni di esperienza che hanno presieduto udienze in tutti i tribunali della Lombardia.

$$2)\ \pi_{GiudiceID,IDtrib}\left(\pi_{GiudiceID}\left(\delta_{AnniEsperienza<=20}(GIUDICE) \bowtie UDIENZA\right)\right) \div \pi_{IDtrib}\left(\delta_{regione=lombardia}(TRIBUNALE)\right)$$

GIUGNO 2025

FILA A

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale, relativo alla selezione e alla gestione dei tutor in un'università:

STUDENTE(Matricola, Nome, Cognome, Genere, DataN, Nazionalità, CdS, Anno, CFU, Media)
POSIZIONE (IdP, *Tipo, Scuola, Progetto*, Descr, NumOre, NumPosti)
CORSO(IdC, Titolo, Ore, Modalità)
RICHIEDE(IdP^{POSIZIONE}, IdC^{CORSO})
DOMANDA(Matricola^{STUDENTE}, IdP^{POSIZIONE}, DataOra)
COLLOQUIO(Matricola^{STUDENTE}, Punteggio)
ASSEGNAZIONE(Matricola^{STUDENTE}, IdP^{POSIZIONE}, Ore, DataFirma$_O$)
COMPLETA(Matricola^{STUDENTE}, IdC^{CORSO}, DataOra)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.

1. Determinare nome, cognome e matricola degli studenti che non hanno fatto domanda per alcuna posizione

1) $\pi_{nome,cognome,matricola}(STUDENTE \bowtie (\pi_{matricola}(STUDENTE) \setminus \pi_{matricola}(DOMANDA)))$

2. *(*)* Determinare le matricole degli studenti assegnati a qualche posizione che hanno completato un solo corso

2) $\pi_{matricola}(COMPLETA \bowtie ASSEGNAZIONE) \setminus$
$\pi_{matricola}(\rho_{idc \leftarrow idc2}(COMPLETA) \bowtie \delta_{idc \neq idc2}(COMPLETA))$

gruppo di studenti che hanno completato un qualsiasi corso
gruppo di studenti che hanno completato più di un corso

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

Si consideri il seguente schema relazionale relativo alla selezione e alla gestione dei tutor in un'università

STUDENTE(Matricola, Nome, Cognome, Genere, DataN, Nazionalità, CdS, Anno, CFU, Media)
POSIZIONE (IdP, *Tipo, Scuola, Progetto*, Descr, NumOre, NumPosti)
CORSO(IdC, Titolo, Ore, Modalità)
RICHIEDE(IdP^{POSIZIONE}, IdC^{CORSO})
DOMANDA(Matricola^{STUDENTE}, IdP^{POSIZIONE}, DataOra)
ASSEGNAZIONE(Matricola^{STUDENTE}, IdP^{POSIZIONE}, Ore, DataFirma$_O$)
COMPLETA(Matricola^{STUDENTE}, IdC^{CORSO}, DataOra)
REGISTRO(Matricola^{STUDENTE}, Data, NumOre, Descrizione, NumPartecipanti$_O$)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.

1. Determinare tipo, scuola e progetto delle posizioni per cui non è stata effettuata alcuna assegnazione

1) $\pi_{tipo,scuola,progetto}((\pi_{idp}(POSIZIONE) \setminus \pi_{idp}(ASSEGNAZIONE)) \bowtie POSIZIONE)$

2. *(*)* Determinare l'identificatore delle posizioni con più di un posto per cui è stata presentata una sola domanda

2) $\pi_{idp}((\delta_{numposti>1}(POSIZIONE) \bowtie DOMANDA) \setminus$
$\pi_{idp}(\rho_{matricola \leftarrow m2}(DOMANDA) \bowtie \delta_{matricola \neq M2}(DOMANDA))$

FILA C

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

Si consideri il seguente schema relazionale relativo alla selezione e alla gestione dei tutor in un'università

STUDENTE(Matricola, Nome, Cognome, Genere, DataN, Nazionalità, CdS, Anno, CFU, Media)
POSIZIONE (IdP, *Tipo, Scuola, Progetto*, Descr, NumOre, NumPosti)
CORSO(IdC, Titolo, Ore, Modalità)
RICHIEDE(IdP^{POSIZIONE}, IdC^{CORSO})
DOMANDA(Matricola^{STUDENTE}, IdP^{POSIZIONE}, DataOra)
ASSEGNAZIONE(Matricola^{STUDENTE}, IdP^{POSIZIONE}, Ore, DataFirma$_O$)
COMPLETA(Matricola^{STUDENTE}, IdC^{CORSO}, DataOra)
REGISTRO(Matricola^{STUDENTE}, Data, NumOre, Descrizione, NumPartecipanti$_O$)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.

1. Determinare nome, cognome e matricola degli studenti che hanno fatto domanda ma non sono stati assegnati ad alcuna posizione

1) $\pi_{nome,cognome,matricola}((\pi_{matricola}(DOMANDA) \setminus \pi_{matricola}(ASSEGNAZIONE)) \bowtie STUDENTE)$

2. *(*)* Determinare le matricole degli studenti assegnati a qualche posizione che hanno registrato un'unica attività nel registro

2) $\pi_{matricola}(REGISTRO \bowtie ASSEGNAZIONE) \setminus$
$\pi_{matricola}(\rho_{data \leftarrow D2}(REGISTRO) \bowtie \delta_{data \neq D2}(REGISTRO))$

FILA D

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

Si consideri il seguente schema relazionale relativo alla selezione e alla gestione dei tutor in un'università

STUDENTE(Matricola, Nome, Cognome, Genere, DataN, Nazionalità, CdS, Anno, CFU, Media)
POSIZIONE (IdP, *Tipo, Scuola, Progetto*, Descr, NumOre, NumPosti)
CORSO(IdC, Titolo, Ore, Modalità)
RICHIEDE(IdP^{POSIZIONE}, IdC^{CORSO})
DOMANDA(Matricola^{STUDENTE}, IdP^{POSIZIONE}, DataOra)
ASSEGNAZIONE(Matricola^{STUDENTE}, IdP^{POSIZIONE}, Ore, DataFirma$_O$)
COMPLETA(Matricola^{STUDENTE}, IdC^{CORSO}, DataOra)
REGISTRO(Matricola^{STUDENTE} , Data, NumOre, Descrizione, NumPartecipanti$_O$)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.
1. Determinare titolo, ore e modalità dei corsi richiesti da almeno una posizione che non sono stati completati da alcuno studente

1) $\pi_{titolo,ore,modalità}((\pi_{idC}(RICHIEDE) \setminus \pi(COMPLETA)) \bowtie CORSO)$

2. *(*)* Determinare l'identificatore delle posizioni con più di un posto a cui è stato assegnato un solo studente

2) $\pi_{idP}(\delta_{numPosti>1}(POSIZIONE) \bowtie ASSEGNAZIONE) \setminus$
$\pi_{idP}(\rho_{matricola \leftarrow M2}(ASSEGNAZIONE) \bowtie \delta_{matricola \neq M2}(ASSEGNAZIONE))$

GIUGNO 2024

FILA A

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale, relativo a tornei di tennis:

GIOCATORE(IdG, Nome, Cognome, Genere, DataN, Nazione)
TORNEO(IdT, NomeT, Luogo, DataI, DataF, NumTurni, Tipo, Terreno)
CATEGORIA(IdCat, NomeCategoria, GenereCategoria)
REGISTRAZIONE(IdT^{TORNEO}, IdCat^{CATEGORIA}, NumRegistrazione, DataRegistrazione, TestaDiSerie)
GIOCAIN(IdT^{REGISTRAZIONE}, IdCat, ^{REGISTRAZIONE} NumRegistrazione^{REGISTRAZIONE}, IdG^{GIOCATORE})
NOTA: un giocatore nel caso di singoli, due nel caso di doppi, più di due nel caso di squadre (categorie)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.
1. I/Le giocatori/rici italiani/e che non hanno mai partecipato a tornei su erba (attributo Terreno)

1) $\pi_{idG}(\delta_{nazione='Italia'}(GIOCATORE)) \setminus \pi_{idG}(GIOCAIN \bowtie \delta_{Terreno='erba'}(TORNEO))$

2. Le registrazioni di giocatori singoli (cioè tali che la registrazione include un solo giocatore)

2) $\pi_{NumRegistrazione}(GIOCAIN \bowtie \delta_{Genere='M'}(GIOCATORE) \setminus$
$\pi_{NumRegistrazione}(\delta_{IdG \neq IdG2}(GIOCAIN) \bowtie \rho_{IdG \leftarrow IdG2}(GIOCAIN))$

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale, relativo a tornei di tennis:

GIOCATORE(IdG, Nome, Cognome, Genere, DataN, Nazione)
TORNEO(IdT, NomeT, Luogo, DataI, DataF, NumTurni, Tipo, Terreno)
CATEGORIA(IdCat, NomeCategoria, GenereCategoria)
REGISTRAZIONE(IdT^{TORNEO}, IdCat^{CATEGORIA}, NumRegistrazione, DataRegistrazione, TestaDiSerie)
GIOCAIN(IdT^{REGISTRAZIONE}, IdCat, ^{REGISTRAZIONE} NumRegistrazione^{REGISTRAZIONE}, IdG^{GIOCATORE})
NOTA: un giocatore nel caso di singoli, due nel caso di doppi, più di due nel caso di squadre (categorie)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.
1. I tornei a cui hanno partecipato sia giocatori italiani che francesi nella stessa categoria.

1) $\pi_{IdT}(\pi_{IdT,IdC}(\delta_{nazione='Italia' \wedge Genere='M'}(GIOCATORE) \bowtie GIOCAIN) \cap$

$$\pi_{IdT, IdC}(\delta_{nazione='Francia' \wedge Genere='M'}(GIOCATORE) \bowtie GIOCAIN))$$

2. I giocatori che hanno partecipato a tornei su tutti i tipi di terreno

$$2)\ \pi_{IdG, terreno}(\delta_{Genere='M'}(GIOCATORE) \bowtie GIOCAIN \bowtie TORNEO) \div \pi_{terreno}(TORNEO)$$

FILA C

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale relativo a tornei di tennis:

GIOCATORE(IdG, Nome, Cognome, Genere, DataN, Nazione)
TORNEO(IdT, NomeT, Luogo, DataI, DataF, NumTurni, Tipo, Terreno)
CATEGORIA(IdCat, NomeCategoria, GenereCategoria)
REGISTRAZIONE(IdT^{TORNEO}, IdCat^{CATEGORIA}, NumRegistrazione, DataRegistrazione, TestaDiSerie)
GIOCAIN(IdT^{REGISTRAZIONE}, IdCat, ^{REGISTRAZIONE} NumRegistrazione^{REGISTRAZIONE}, IdG^{GIOCATORE})
NOTA: un giocatore nel caso di singoli, due nel caso di doppi, più di due nel caso di squadre (categorie)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.
1. Le giocatrici che non hanno mai partecipato a tornei nella categoria doppio misto

$$1)\ \pi_{IdG}(\delta_{Genere='F'}(GIOCATORE)) \setminus \pi_{IdG}(GIOCAIN \bowtie \delta_{NomeCategoria='doppio' \wedge GenereCategoria='Misto'}(CATEGORIA))$$

2. I tornei che prevedono un'unica categoria

$$2)\ \pi_{IdT}(TORNEO) \setminus \pi_{IdT}(\delta_{IdCat \neq IdCat2}(REGISTRAZIONE) \bowtie \rho_{IdCat \leftarrow IdCat2}(REGISTRAZIONE))$$

FILA D

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale relativo a tornei di tennis:

GIOCATORE(IdG, Nome, Cognome, Genere, DataN, Nazione)
TORNEO(IdT, NomeT, Luogo, DataI, DataF, NumTurni, Tipo, Terreno)
CATEGORIA(IdCat, NomeCategoria, GenereCategoria)
REGISTRAZIONE(IdT^{TORNEO}, IdCat^{CATEGORIA}, NumRegistrazione, DataRegistrazione, TestaDiSerie)
GIOCAIN(IdT^{REGISTRAZIONE}, IdCat, ^{REGISTRAZIONE} NumRegistrazione^{REGISTRAZIONE}, IdG^{GIOCATORE})
NOTA: un giocatore nel caso di singoli, due nel caso di doppi, più di due nel caso di squadre (categorie)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda quanto richiesto dall'interrogazione.

1. I/Le giocatori/rici francesi che hanno partecipato sia a tornei su erba che su terra battuta (attributo Terreno) nello stesso anno

$$1)\ \pi_{IdG}(\delta_{nazione='Francia'}(GIOCATORE)) \cap \pi_{IdG}(\pi_{IdG, YEAR(DataI)}\ GIOCAIN \bowtie \delta_{Terreno='erba'}(TORNEO)) \cap (\pi_{IdG, YEAR(DataI)}\ GIOCAIN \bowtie \delta_{Terreno='terra\ battuta'}(TORNEO))$$

2. I giocatori che hanno partecipato a tornei in tutte le categorie

$$2)\ \pi_{IdG, IdCat}(\delta_{genere='M'}(GIOCATORE) \bowtie GIOCAIN) \div \pi_{IdCat}(CATEGORIA)$$

LUGLIO 2024

FILA A

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**, in riferimento al seguente schema relazionale:

STUDENTE(Matricola, Nome, Cognome, Genere, DataN, LuogoN, Residenza, Telefono, CorsodiLaurea)
DIPENDENTE(MatricolaD, Nome, Cognome, Ruolo, *Email*, Ufficio, Telefono)
DOCENTE(MatricolaD^{DIPENDENTE})
LABORATORIO(CodLabo, *Edificio, NumLocale*, ***Responsabile***^{DIPENDENTE})
(Edificio, NumLocale) e Responsabile due chiavi alternative
POSTAZIONE(NumP, CodLabo^{LABORATORIO})
UTILIZZO(*Matricola*^{STUDENTE}, *NumP*^{POSTAZIONE} , *CodLabo*^{POSTAZIONE}, *Data*, OraI, *OraF*)
RISORSA(CodRis, ConAutorizzazione, NumP^{POSTAZIONE} , CodLabo^{POSTAZIONE})
ConAutorizzazione attributo Booleano che indica se l'uso della risorsa deve essere autorizzato
INSEGNAMENTO(CodIns, Titolo, CorsodiLaurea, MatricolaD^{DOCENTE})
OCCUPA(CodIns^{INSEGNAMENTO}, CodLabo^{LABORATORIO}, Data, OraIn, OraFine)

Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.

1. I laboratori nell'edificio DIMA DIBRIS Valletta Puggia che non sono mai occupati da insegnamenti del corso di laurea in Informatica

1) $\pi_{CodLabo}(\delta_{edificio='DIMA\ DIBRIS\ Valletta\ Puggia'}(LABORATORIO)) - \pi_{CodLabo}(OCCUPA \bowtie_{CorsoDiLaurea='Informatica'} (INSEGNAMENTO))$

2. I docenti degli insegnamenti che occupano/hanno occupato contemporaneamente più di un laboratorio

2) $\pi_{MatricolaD}(\delta_{Labo1 \neq CodLabo}((INSEGNAMENTO \bowtie OCCUPA) \bowtie \rho_{CodLabo \leftarrow Labo1}(\pi_{CodIns, Data, OraI, CodLabo}(OCCUPA)))$

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**, in riferimento al seguente schema relazionale:

STUDENTE(Matricola, Nome, Cognome, Genere, DataN, LuogoN, Residenza, Telefono, CorsodiLaurea)
DIPENDENTE(MatricolaD, Nome, Cognome, Ruolo, *Email*, Ufficio, Telefono)
DOCENTE(MatricolaD^{DIPENDENTE})
LABORATORIO(CodLabo, *Edificio, NumLocale*, ***Responsabile***^{DIPENDENTE})
(Edificio, NumLocale) e Responsabile due chiavi alternative
POSTAZIONE(NumP, CodLabo^{LABORATORIO})
UTILIZZO(*Matricola*^{STUDENTE}, *NumP*^{POSTAZIONE} , *CodLabo*^{POSTAZIONE}, *Data*, OraI, *OraF*)
RISORSA(CodRis, ConAutorizzazione, NumP^{POSTAZIONE} , CodLabo^{POSTAZIONE})
ConAutorizzazione attributo Booleano che indica se l'uso della risorsa deve essere autorizzato
AUTORIZZAZIONE(Matricola^{STUDENTE}, CodRis^{RISORSA}, Autorizzatore^{DOCENTE}, DataScadenza, Motivazione)

Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.

1. Le risorse in laboratori nell'edificio DIMA DIBRIS Valletta Puggia per cui è necessaria un'autorizzazione ma per cui non ci sono studenti autorizzati ad utilizzarle

1) $\pi_{CodRis}(\delta_{conAutorizzazione='true'}(RISORSA) \bowtie \delta_{edificio='DIMA\ DIBRIS\ Valletta\ Puggia'}(LABORATORIO)) - \pi_{CodRis}(\delta_{DataScadenza >= CURRENTDATE}(AUTORIZZAZIONE))$

2. I corsi di laurea degli studenti che utilizzano o hanno utilizzato laboratori in diversi edifici

2) $\pi_{CorsoDiLaurea}(STUDENTE \bowtie \delta_{Edificio \neq E2}(UTILIZZO \bowtie LABORATORIO) \bowtie \rho_{Edificio \leftarrow E2}(\pi_{matricola, Edificio}(UTILIZZO \bowtie LABORATORIO)))$

GIUGNO 2023

FILA A

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale:

SPEDIZIONE(CodiceSp, Mittente^{SOGGETTO}, Destinatario^{SOGGETTO}, IndirizzoSpedizione$_{O,}$ CodiceCat^{CATEGORIA}, Stato)
SOGGETTO(CodiceSogg, Nome, Indirizzo)
CATEGORIA(CodiceCat *Descrizione*, Prezzo)
PACCO(CodiceSp^{SPEDIZIONE}, NumPacco, Peso)
LUOGO(Coordinate, Descrizione)
POSIZIONE(CodiceSp^{SPEDIZIONE}, Coordinate^{LUOGO}, DataOra)

La spedizione viene effettuata all'indirizzo del destinatario, a meno che non sia indicato un indirizzo di spedizione. Possibili valori per Stato in SPEDIZIONE sono consegnata, rifiutata, in viaggio. Possibili valori per Descrizione in CATEGORIA sono standard, fast, express.

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
1. Determinare la posizione corrente delle spedizioni contenenti pacchi di peso superiore a 5kg con stato "in viaggio" e nome del destinatario "DIBRIS UniGE".

1) $\pi_{Coordinate}(\delta_{DataOra=CURRENTTIMESTAMP}(POSIZIONE) \bowtie \delta_{Peso>5}(PACCO) \bowtie \delta_{stato='In\ viaggio'}(SPEDIZIONE) \bowtie \delta_{nome='DIBRIS\ UniGE'}(SOGGETTO))$

2. Determinare i nomi dei soggetti che hanno utilizzato per le loro spedizioni tutte le categorie disponibili (cioè sono stati mittenti di almeno una spedizione con quella categoria, per ogni categoria).

$$2)\ \pi_{nome}\left(\pi_{nome,\ CodiceSp,\ CodiceCat}\left(SPEDIZIONE \bowtie_{Mittente=CodiceSogg} SOGGETTO\right) \div \pi_{CodiceCat}(CATEGORIA)\right)$$

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale:

SPEDIZIONE(CodiceSp, Mittente^{SOGGETTO}, Destinatario^{SOGGETTO}, IndirizzoSpedizione$_{o}$, CodiceCat^{CATEGORIA}, Stato)
SOGGETTO(CodiceSogg, Nome, Indirizzo)
CATEGORIA(CodiceCat *Descrizione*, Prezzo)
PACCO(CodiceSp^{SPEDIZIONE}, NumPacco, Peso)
LUOGO(Coordinate, Descrizione)
POSIZIONE(CodiceSp^{SPEDIZIONE}, Coordinate^{LUOGO}, DataOra)

La spedizione viene effettuata all'indirizzo del destinatario, a meno che non sia indicato un indirizzo di spedizione. Possibili valori per Stato in SPEDIZIONE sono consegnata, rifiutata, in viaggio. Possibili valori per Descrizione in CATEGORIA sono standard, fast, express.

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
1. Determinare nome e indirizzo del destinatario delle spedizioni di categoria "express" la cui posizione corrente è "Genova Aeroporto".

$$1)\ \pi_{nome,\ indirizzo}\left(SOGGETTO \bowtie_{Destinatario=CodiceSogg} SPEDIZIONE \bowtie \delta_{Descrizione='express'}(CATEGORIA) \bowtie \pi_{CodiceSp}\left(\delta_{DataOra=CURRENTTIMESTAMP}(POSIZIONE) \bowtie \delta_{Descrizione='Genova\ Aeroporto'}(LUOGO)\right)\right)$$

2. Determinare le posizioni da cui sono transitate tutte le spedizioni effettuate dal cliente con codice 54661.

$$2)\ \pi_{coordinate,\ CodiceSP}(POSIZIONE) \div \pi_{CodiceSP}\left(\delta_{Mittente='54661'} SPEDIZIONE\right)$$

LUGLIO 2023

FILA A

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale, relativo ad assicurazioni sanitarie e alle relative pratiche per il rimborso delle prestazioni coperte dall'assicurazione

POLIZZA(NumP, Titolare^{TITOLARE}, DataIn, DataScad, Tipo, ImportoP)
PRATICA(CodicePr, NumP^{POLIZZA}, DataPratica)
PRESTAZIONE(CodicePr^{PRATICA}, NumRiga, Erogante^{SOGGETTO}, Beneficiario^{ASSISTITO}, Descrizione, DataPrest, ImportoPrest)
ASSISTITO(CodiceFisc, Nome, Cognome, Genere, DataN)
SOGGETTO(CodiceSogg, Denominazione, Indirizzo)
TITOLARE(Titolare^{ASSISTITO}, *Email*, Telefono, Indirizzo, Convenzione$_{o}$)
FAMILIARE(Familiare^{ASSISTITO}, Titolare^{TITOLARE})
COPRE_FAM(NumP^{POLIZZA}, Familiare^{FAMILIARE})

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
1. Determinare indirizzo di email e telefono degli uomini titolari di polizze scadute che coprono almeno un loro familiare.

$$1)\ \pi_{email,\ telefono}\left(\delta_{Genere='M'}(ASSISTITO) \bowtie_{codiceFisc=titolare} TITOLARE \bowtie \delta_{dataScad<CURRENTDATE}(POLIZZA) \bowtie COPRE_FAM \bowtie FAMILIARE\right)$$

2. Determinare nome e cognome dei titolari delle polizze per cui sono state presentate pratiche che includono sia una prestazione di tipo "visita medica sportiva" che una prestazione di tipo "elettrocardiogramma" (valori per attributo Descrizione in PRESTAZIONE)

$$2)\ \pi_{nome,\ cognome}\left(ASSISTITO \bowtie_{CodiceFisc=Titolare} POLIZZA \bowtie \left(\pi_{numP,\ CodPr}\left(PRATICA \bowtie \delta_{Descrizione='Visita\ Medica\ Sportiva'}(PRESTAZIONE)\right) \cap \pi_{numP,\ CodPr}\left(PRATICA \bowtie \delta_{Descrizione='Elettrocardiogramma'}(PRESTAZIONE)\right)\right)\right)$$

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale, relativo ad assicurazioni sanitarie e alle relative pratiche per il rimborso delle prestazioni coperte dall'assicurazione

ASSISTITO(CodiceFisc, Nome, Cognome, Genere, DataN)
TITOLARE(Titolare^{ASSISTITO}, *Email*, Telefono, Indirizzo, Convenzione$_O$)
FAMILIARE(Familiare^{ASSISTITO}, Titolare^{TITOLARE})
POLIZZA(NumP, Titolare^{TITOLARE}, DataIn, DataScad, Tipo, ImportoP)
COPRE_FAM(NumP^{POLIZZA}, Familiare^{FAMILIARE})
SOGGETTO(CodiceSogg, Denominazione, Indirizzo)
PRATICA(CodicePr, NumP^{POLIZZA}, DataPratica)
PRESTAZIONE(CodicePr^{PRATICA}, NumRiga, Erogante^{SOGGETTO}, Beneficiario^{ASSISTITO}, Descrizione, DataPrest, ImportoPrest)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
1. Determinare nome e cognome delle donne titolari di polizze in corso che coprono almeno un loro familiare.

1) $\pi_{nome,cognome}(\delta_{Genere='F'}(ASSISTITO) \bowtie_{codiceFisc=titolare} TITOLARE \bowtie \delta_{DataScad>CurrentDate}(POLIZZA) \bowtie COPRE_FAM \bowtie FAMILIARE)$

2. Determinare l'email del titolare e la data di scadenza delle polizze per cui sono state presentate pratiche che includono sia una prestazione di tipo "visita ortopedica" che una prestazione di tipo "risonanza magnetica ginocchio" (valori per attributo Descrizione in PRESTAZIONE)

2) $\pi_{email,DataScad}(TITOLARE \bowtie POLIZZA \bowtie (\pi_{numP,DataScad,CodPr}(PRATICA \bowtie \delta_{Descrizione='visita\ ortopedica'}(PRESTAZIONE)) \cap \pi_{numP,DataScad,CodPr}(PRATICA \bowtie \delta_{Descrizione='risonanza\ magnetica\ ginocchio'}(PRESTAZIONE))))$

GENNAIO 2024

FILA A

In riferimento al seguente schema relazionale (semplificazione dello schema dell'esercizio I)

AGENZIA (NomeAg, Indirizzo, Tel, Città, Stato)
VEICOLO (Targa, CategoriaV, Modello, Marca, Alimentazione, DataImm)
CLIENTE (IdCli, Nome, Indirizzo, Tel, *Email*, DataN, *NumeroPat*, ScadenzaPat)
PRENOTAZIONE (IdP, *Targa*^{VEICOLO}, *DataRitiro*, DataConsegna, AgRitiro^{AGENZIA}, AgConsegna^{AGENZIA}, IdCli^{LIENTE}, Stato, Importo)
NOLEGGIO (IdP^{PRENOTAZIONE}, KmIniziali, KmFinali, Carburante, Costo)
GUIDATORE_AGG (IdP^{PRENOTAZIONE}, IdCli^{CLIENTE})

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
1. Determinare categoria, marca e modello di veicoli per cui sono stati specificati guidatori aggiuntivi per noleggi di durata inferiore a 3 giorni.

1) $\pi_{categoriaV,marca,modello}(VEICOLO \bowtie \delta_{DataConsegna<3\ DAYS} PRENOTAZIONE \bowtie \pi_{idp}(GUIDATORE_AGG))$

2. Determinare marca e modello dei veicoli per cui sono stati effettuati noleggi per cui l'agenzia di ritiro e quella di riconsegna si trovano in due stati diversi.

2) $\pi_{marca,modello}(VEICOLO) \bowtie \pi_{targa}(\delta_{stato \neq statoCon}(\pi_{IdP,AgRitiro,AgConsegna,targa}(PRENOTAZIONE) \bowtie NOLEGGIO \bowtie_{AgRitiro=NomeAg} AGENZIA \bowtie \rho_{NomeAg,stato \leftarrow AgConsegna,statoCon}(\pi_{NomeAg,stato}(AGENZIA))))$

FILA B

In riferimento al seguente schema relazionale (semplificazione dello schema dell'esercizio I)

AGENZIA (NomeAg, Indirizzo, Tel, Città, Stato)
VEICOLO (Targa, CategoriaV, Modello, Marca, Alimentazione, DataImm)
CLIENTE (IdCli, Nome, Indirizzo, Tel, *Email*, DataN, *NumeroPat*, ScadenzaPat)
PRENOTAZIONE (IdP, *Targa*^{VEICOLO}, *DataRitiro*, DataConsegna, AgRitiro^{AGENZIA}, AgConsegna^{AGENZIA}, IdCli^{LIENTE}, Stato, Importo)
NOLEGGIO (IdP^{PRENOTAZIONE}, KmIniziali, KmFinali, Carburante, Costo)
GUIDATORE_AGG (IdP^{PRENOTAZIONE}, IdCli^{CLIENTE})

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.

1. Determinare categoria, marca e modello di veicoli prenotati con agenzia di ritiro e consegna diverse da clienti con meno di 21 anni.

1) $\pi_{categoria,marca,modello}(VEICOLO \bowtie \delta_{AgRitiro \neq AgConsegna}(PRENOTAZIONE) \bowtie \delta_{DataN > 2005}(CLIENTE))$

3. Determinare l'email dei clienti che hanno effettuato due prenotazioni diverse con la stessa data ritiro e agenzie di ritiro in città diverse.

2) $\pi_{email}(CLIENTE \bowtie (\delta_{città \neq città2}(\pi_{IdCli,DataRitiro,Città}(PRENOTAZIONE \bowtie_{AgRitiro=NomeAg} AGENZIA) \bowtie \rho_{città \leftarrow città2}(\pi_{IdCli,DataRitiro,Città}(PRENOTAZIONE \bowtie_{AgRitiro=NomeAg} AGENZIA)))))$

GIUGNO 2022

FILA A

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale:

UTENZE(Prefisso[DISTRETTI], Numero, Titolare[PERSONE], Indirizzo)
PERSONE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita)
DISTRETTI(Prefisso, NomeDistretto, Provincia[PROVINCE])
PROVINCE(Sigla, NomeProvincia)
BOLLETTE(CodiceBolletta, Prefisso[UTENZE], Numero[UTENZE], DataEmissione, DataScadenza, Importo)
PAGAMENTI(CodicePagamento, Bolletta[BOLLETTE], Data, Importo, Modalità)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
1. Determinare le bollette che risultano essere state correttamente pagate (cioè con importo del pagamento pari a importo della bolletta) entro la data di scadenza.

1) $\pi_{CodiceBolletta}(\delta_{Data \leq DataScadenza}(BOLLETTA \bowtie \rho_{Bolletta \leftarrow CodiceBolletta}(PAGAMENTI)))$

2. Determinare il codice fiscale del titolare delle utenze tutte le cui bollette hanno importo superiore a 100 Euro.

2) $\pi_{titolare}(UTENZE \bowtie (\pi_{CodiceBolletta,Prefisso,Numero}(BOLLETTA) \setminus \pi_{CodiceBolletta,Prefisso,Numero}(\delta_{Importo \leq 100}(BOLLETTE)))$

UTENZE

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale:

PROVINCE(Sigla, NomeProvincia)
DISTRETTI(Prefisso, NomeDistretto, Provincia[PROVINCE])
PERSONE(CodiceFiscale, Cognome, Nome, DataDiNascita)
UTENZE(Prefisso[DISTRETTI], Numero, Titolare[PERSONE], Indirizzo)
BOLLETTE(CodiceBolletta, Prefisso[UTENZE], Numero[UTENZE], DataEmissione, DataScadenza, Importo)
PAGAMENTI(CodicePagamento, Bolletta[BOLLETTE], Data, Importo, Modalità)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
1. Determinare l'indirizzo dell'utenza e le modalità di pagamento delle bollette che risultano essere state pagate per un importo del pagamento diverso dall'importo della bolletta.

1) $\pi_{indirizzo,Modalità}(UTENZE \bowtie \delta_{importo \neq importoP}(BOLLETTE) \bowtie \rho_{Bolletta,Importo \leftarrow CodiceBolletta,ImportoP}(PAGAMENTI))$

2. Determinare il codice fiscale del titolare e l'indirizzo delle utenze per cui risultano bollette scadute non pagate.

2) $\pi_{titolare,indirizzo}(UTENZE \bowtie (\pi_{CodiceBolletta,Prefisso,Numero}(\delta_{DataScadenza<CURRENTDATE}(BOLLETTE)) \setminus \pi_{CodiceBolletta,Prefisso,Numero}(BOLLETTE \bowtie PAGAMENTI)))$

LUGLIO 2022

FILA A

In riferimento al seguente schema relazionale:

DIPENDENTE(ID, Cognome, Nome, Dipartimento[DIPARTIMENTO])
PROFESSORE(ID[DIPENDENTE], Qualifica, AnnoNascita)
DIPARTIMENTO(Codice, *Nome*, Indirizzo, Direttore[PROFESSORE])
CORSODISTUDIO(Codice, *Nome*, Dipartimento[DIPARTIMENTO])
COLLABORAZIONE(CorsoDiStudio[CORSODISTUDIO], Professore[PROFESSORE], Tipo)
CORSO(Codice, Materia[MATERIA], Docente[PROFESSORE], CorsoDiStudio[CORSODISTUDIO], Semestre)
MATERIA(Sigla, *Nome*)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
1. Determinare nome e cognome dei docenti che non insegnano al primo semestre.

1) $\pi_{nome,cognome}(DIPENDENTE \bowtie_{ID=Docente} (\pi_{Docente}(CORSO) - \pi_{Docente}(\delta_{semestre=1}(CORSO))))$

2. Determinare i corsi di studio in cui insegnano (= sono docenti di corsi di quel corso di studi) docenti di tutte le qualifiche.

2) $\pi_{CorsoDiStudio,Qualifica}(CORSO \bowtie_{ID=Docente} PROFESSORE) \div \pi_{Qualifica}(PROFESSORE)$

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente schema relazionale:

DIPENDENTE(ID, Cognome, Nome, Dipartimento[DIPARTIMENTO])
PROFESSORE(ID[DIPENDENTE], Qualifica, AnnoNascita)
DIPARTIMENTO(Codice, *Nome*, Indirizzo, Direttore[PROFESSORE])
CORSODISTUDIO(Codice, *Nome*, Dipartimento[DIPARTIMENTO])
COLLABORAZIONE(CorsoDiStudio[CORSODISTUDIO], Professore[PROFESSORE], Tipo)
CORSO(Codice, Materia[MATERIA], Docente[PROFESSORE], CorsoDiStudio[CORSODISTUDIO], Semestre)
MATERIA(Sigla, *Nome*)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
1. Determinare il nome dei dipartimenti in cui non ci sono professori con meno di quarant'anni.

1) $\pi_{Nome}(DIPARTIMENTO) - \pi_{nome}(DIPARTIMENTO \bowtie_{Codice=Dipartimento} (\pi_{Dipartimento}(\delta_{AnnoNascita>1985}(PROF) \bowtie DIPEN)))$

2. Determinare le materie insegnate in tutti i dipartimenti (=in almeno un corso di studio di ogni dipartimento è insegnata quella materia).

2) $\pi_{materia,Dipartimento}(CORSO \bowtie \rho_{Codice \leftarrow corsoDiStudio}(CORSODISTUDIO)) \div \rho_{Codice \leftarrow Dipartimento}(\pi_{codice}(DIPARTIMENTO))$

SETTEMBRE 2022

FILA A

In riferimento al seguente (frammento di) schema relazionale:

Pezzi(CodPezzo, Titolo, CodAutore[Compositori])
Compositori(CodAutore, Cognome, Nome)
Concerti(CodConc, Titolo, Descrizione, NomeO[Orchestre], *Teatro, Data, Ora*)
Programmazione(CodPezzo[Pezzi], CodConc[Concerto], Posizione)
(nota: Posizione è un intero che indica la posizione di un pezzo nell'ambito di un concerto; ad esempio 1 è il primo pezzo o pezzo di apertura, 2 il secondo, e così via)
Orchestre(NomeO, Sede, Direttore[Musicisti])

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.

1. Determinare codici e titoli dei pezzi che non sono mai suonati come pezzi di apertura (come primi pezzi).

1) $\pi_{CodPezzo,Titolo}(PEZZI) - \pi_{CodPezzo,Titolo}(\delta_{Posizione=Inizio}(PROGRAM) \bowtie PEZZI)$

2. Determinare codici e titoli dei pezzi che sono stati suonati sia in concerti pomeridiani (ora precedente alle 19) che serali (ora successiva alle 20).

2) $\pi_{CodPezzo,Titolo}(PEZZI \bowtie PROGRAMMAZIONE \bowtie \delta_{ora<19}(CONCERTI)) \cap \pi_{CodPezzo,Titolo}(PEZZI \bowtie PROGRAMMAZIONE \bowtie \delta_{ora>20}(CONCERTI))$

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente (frammento di) schema relazionale:

Pezzi(CodPezzo, Titolo, CodAutore[Compositori])
Compositori(CodAutore, Cognome, Nome)
Concerti(CodConc, Titolo, Descrizione, NomeO[Orchestre], *Teatro, Data, Ora*)
Programmazione(CodPezzo[Pezzi], CodConc[Concerto], Posizione)
(nota: Posizione è un intero che indica la posizione di un pezzo nell'ambito di un concerto; ad esempio 1 è il primo pezzo o pezzo di apertura, 2 il secondo, e così via)

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.

1. Determinare codici e titoli dei pezzi che non sono in programma in alcun concerto.

1) $\pi_{CodPezzo,Titolo}((\pi_{CodPezzo}(PEZZI) - \pi_{CodPezzo}(PROGRAMMAZIONE) \bowtie PEZZI)$

2. Determinare codici e titoli dei pezzi che sono stati suonati sia come pezzi di apertura che in altra posizione (cioè, non come primi pezzi).

2) $\pi_{CodPezzo,Titolo}(\pi_{CodPezzo}(\delta_{Posizione=Inizio}(PROGRAMMAZIONE) \cap \pi_{CodPezzo}(\delta_{Posizione \neq Inizio}(PROGRAMMAZIONE)) \bowtie PEZZI)$

GENNAIO 2023

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente (frammento di) schema relazionale:

ALUNNO (cf, nome, cognome, genere, classe, sezione, esito)
PROF (idProf, nomeProf, cognomeProf, genereProf, dataN)
INSEGNA (classe, sezione, materia, idProf^{PROF})
VOTO (cf^{ALUNNO}, materia, voto, debito)

dove i valori possibili per esito in ALUNNO sono 'ammesso', 'non ammesso' e debito in VOTO è a valori Booleani, formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.

1 Determinare i professori che non hanno assegnato votazioni inferiori al sette (nota: un prof assegna una valutazione se insegna quella materia nella classe -e sezione- frequentata dall'alunno a cui è assegnata la valutazione).

1) $\pi_{idProf}(PROF) - \pi_{idProf}(\delta_{voto<7}(VOTO) \bowtie ALUNNO \bowtie INSEGNA)$

2 Determinare nome e cognome degli alunni che hanno preso sette in tutte le materie.

2) $\pi_{nome,cognome}(\pi_{CF,nome,cognome}(ALUNNO) - \pi_{CF,nome,cognome}(\delta_{voto \neq 7}(VOTO \bowtie ALUNNO))$

VOTO

FEBBRAIO 2023

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

In riferimento al seguente (frammento di) schema relazionale:

DOODLE(IdD, Titolo, Luogo, Descrizione, TimeZone, IdCreatore^{PARTECIPANTE})
SLOT(IdD^{DOODLE}, NumS, Data, OraI, OraF)
PARTECIPANTE(IdP, Nome, Cognome)
RISPOSTA(IdD^{SLOT}, NumS^{SLOT}, IdP^{PARTECIPANTE}, Risp)

dove i valori possibili per Risp sono 'si', 'no', 'se necessario', formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.

1. Determinare i nomi dei creatori dei sondaggi doodle che non hanno slot pomeridiani (cioè t.c. OraI > 13)

1) $\pi_{Nome}(PARTECIPANTE \bowtie_{IdCreatore=IdP} (\pi_{IdD}(DOODLE) - \pi_{IdD}(\delta_{oraI>13}(SLOT))$

2. Determinare gli slot (e i relativi doodle) per cui tutti i partecipanti hanno dato la stessa risposta

2) $\pi_{NumS,IdD}(RISPOSTA) - \pi_{NumS,IdD}(\delta_{Risp \neq R}(RISPOSTA \bowtie \rho_{IdP,Risp \leftarrow P,R}(RISPOSTA)))$

GIUGNO 2021

FILA A

Esercizio 3. (ALGEBRA RELAZIONALE)

In riferimento al seguente schema:

SEDE(IdSede, *NomeSede*, Indirizzo, CAP, Comune)
DIPENDENTE(Email, Nome, Cognome, Qualifica, Telefono, IdSede^{SEDE})
AULA(IdAula, IdSede^{SEDE}, NomeAula$_O$, TipoAula, Capienza, Accessibile)
PRENOTAZIONE(IdAula^{AULA}, IdSede^{AULA}, Data, OraI, OraF, Descrizione, TipoAttività, PartecipantiAttesi, PrenotataDa^{DIPENDENTE}, ConfermataDa^{DIPENDENTE})

Formulare le seguenti interrogazioni in algebra relazionale

a) Determinare le aule di tipo laboratorio della sede (il cui nome è) Valletta Puggia in cui non sono mai state effettuate prenotazioni per attività di tipo esame

1) $\pi_{IdAula,IdSede}(\delta_{TipoAula='Laboratorio'}(AULA) \bowtie \delta_{nomesede='Valletta\ Puggia'}(SEDE)) - \pi_{IdAula,IdSede}(\delta_{TipoAttivita'='esame'}(PRENOTAZIONE))$

b) Determinare le aule della sede (il cui nome è) Valletta Puggia in cui sono state effettuate prenotazioni per attività di **tutti** i tipi

2) $\pi_{IdAula, IdSede, TipoAttività}(\delta_{nomesede='Valletta\ Puggia'}(SEDE) \bowtie PRENOTAZIONE) \div \pi_{TipoAttività}(PRENOTAZIONE)$

FILA B

Esercizio 3. (ALGEBRA RELAZIONALE)

In riferimento al seguente schema:

SEDE(IdSede, *NomeSede*, Indirizzo, CAP, Comune)
DIPENDENTE(Email, Nome, Cognome, Qualifica, Telefono, IdSede^{SEDE})
AULA(IdAula, IdSede^{SEDE}, NomeAula$_O$, TipoAula, Capienza, Accessibile)
PRENOTAZIONE(IdAula^{AULA}, IdSede^{AULA}, Data, OraI, OraF, Descrizione, TipoAttività, PartecipantiAttesi, PrenotataDa^{DIPENDENTE}, ConfermataDa^{DIPENDENTE})

Formulare le seguenti interrogazioni in algebra relazionale

a) Determinare le aule di capienza superiore a 100 della sede (il cui nome è) Villa Bonino in cui non sono mai state effettuate prenotazioni per attività di tipo lezione

a) $\pi_{IdAula}(\delta_{capienza>100}(AULA) \bowtie \delta_{nomesede='Villa\ Bonino'}(SEDE)) - \pi_{IdAula}(\delta_{TipoAttività='lezione'}(PRENOTAZIONE))$

b) Determinare le email dei dipendenti che hanno effettuato prenotazioni di aule per attività di t**utti** i tipi nella sede (il cui nome è) Villa Bonino

b) $\pi_{PrenotataDa, TipoAttività}(PRENOTAZIONE \bowtie \delta_{nomesede='Villa\ Bonino'}(SEDE)) \div \pi_{TipoAttività}(PRENOTAZIONE)$

LUGLIO 2021

FILA A

Esercizio 3. (ALGEBRA RELAZIONALE)

In riferimento al seguente schema:

QUIZ(IdQ, *Titolo*, TempoMax$_O$, PuntiTotali)
DOMANDA(IdQ^{QUIZ}, NumD, Testo, Punti)
RISPOSTA(IdQ^{DOMANDA}, NumD^{DOMANDA}, Opzione, Testo, Percentuale, Feedback$_O$)
STUDENTE(MatrS, Nome, Cognome)
COMPILAZIONE(*MatrS*^{STUDENTE}, IdQ^{QUIZ}, NumTentativo, *DataOraInizio*, DataOraFine$_O$, Punteggio$_O$)
SCELTA(MatrS^{COMPILAZIONE}, IdQ^{COMPILAZIONE,RISPOSTA}, NumTentativo^{COMPILAZIONE}, NumD^{RISPOSTA}, Opzione^{RISPOSTA})

Formulare le seguenti interrogazioni in algebra relazionale. Per ogni interrogazione, dopo averla formulata) effettuare i controlli richiesti e validare con V se si ritiene che il controllo sia superato, con X se si ritiene che non lo sia.

a) Determinare i nomi degli studenti che hanno selezionato sempre e solo l'opzione "d" in tutte le domande di tutti i quiz che hanno compilato

a) $\pi_{nome}(STUDENTE \bowtie (\pi_{MatrS}(STUDENTE) - \pi_{MatrS}(\delta_{opzione \neq d}(SCELTA)))$

b) Determinare le matricole degli studenti che, in almeno un test, hanno preso un punteggio inferiore in un tentativo successivo

b) $\pi_{MatrS}(\delta_{NumTentativo>N \wedge punteggio<P}(\pi_{MatrS, IdQ, NumTentativo, Punteggio}(COMPILAZIONE) \bowtie \rho_{NumTentativo, Punteggio \leftarrow N, P}(\pi_{MatrS, IdQ, NumTentativo, Punteggio}(COMPILAZIONE))))$

FILA B

Esercizio 3. (ALGEBRA RELAZIONALE)

In riferimento al seguente schema:

QUIZ(IdQ, *Titolo*, TempoMax$_O$, PuntiTotali)
DOMANDA(IdQ^{QUIZ}, NumD, Testo, Punti)
RISPOSTA(IdQ^{DOMANDA}, NumD^{DOMANDA}, Opzione, Testo, Percentuale, Feedback$_O$)
STUDENTE(MatrS, Nome, Cognome)
COMPILAZIONE(*MatrS*^{STUDENTE}, IdQ^{QUIZ}, NumTentativo, *DataOraInizio*, DataOraFine$_O$, Punteggio$_O$)
SCELTA(MatrS^{COMPILAZIONE}, IdQ^{COMPILAZIONE,RISPOSTA}, NumTentativo^{COMPILAZIONE}, NumD^{RISPOSTA}, Opzione^{RISPOSTA})

Formulare le seguenti interrogazioni in algebra relazionale. Per ogni interrogazione, dopo averla formulata) effettuare i controlli richiesti e validare con V se si ritiene che il controllo sia superato, con X se si ritiene che non lo sia.

a) Determinare gli studenti che hanno selezionato sempre e solo l'opzione "b" in tutte le domande di tutti i quiz che hanno compilato

a) $\pi_{MatrS}(STUDENTE) - \pi_{MatrS}(\delta_{opzione='b'}(SCELTA))$

b) Determinare le compilazioni in cui il "numero tentativo" non è assegnato in maniera crescente: tale numero è precedente a quello di una compilazione dello stesso quiz avvenuta prima (=in una data e ora precedente)

$$\pi_{MatrS,IdQ}(\delta_{NumTentativo<T \wedge DataOraInizio>D}(\pi_{MatrS,IdQ,NumTentativo,DataOraInizio}(COMPILAZ) \bowtie \rho_{NumTentativo,DataOraInizio \leftarrow T,D}(\pi_{MatrS,IdQ,NumTentativo,DataInizio}(COMPILAZIONE))))$$

LUGLIO 2021

FILA A

Esercizio 3. (ALGEBRA RELAZIONALE)

In riferimento al seguente schema relazionale, relativo ad un sondaggio di tipo "doodle" utilizzato per pianificare riunioni/incontri, dove i valori possibili per Risp sono 'sì', 'no', 'se necessario'.

SONDAGGIO (IdD, Titolo, Luogo, Descrizione, TimeZone, IdCreatore^{PARTECIPANTE})
QUANDO (*IdD*^{SONDAGGIO}, NumO, *Data*, *OraI*, OraF)
PARTECIPANTE (IdP, Nome, Cognome)
RISPOSTA (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO}, IdP^{PARTECIPANTE}, Risp)
NOTA (IdD^{SONDAGGIO}, IdP^{PARTECIPANTE}, TestoNota)
QUANDO_SCELTO (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO})

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Per ogni interrogazione, dopo averla formulata, effettuare i controlli richiesti e validare con V se si ritiene che il controllo sia superato, con X se si ritiene che non lo sia.

a) Determinare i luoghi dei sondaggi le cui opzioni (=quando) hanno ricevuto tutte e tre le possibili risposte

a) $\pi_{Luogo}(SONDAGGIO) \bowtie (\pi_{IdD,Risp}(RISPOSTA)) \div \pi_{Risp}(RISPOSTA)$

b) Determinare i sondaggi a cui tutti i partecipanti hanno risposto almeno un 'sì' (= hanno dato almeno una risposta 'sì' in un loro "quando")

b) $\pi_{IdD,IdP}(\delta_{Risp='si'}(RISPOSTA)) \div \pi_{IdP}(PARTECIPANTI)$

FILA B

Esercizio 3. (ALGEBRA RELAZIONALE)

Si consideri il seguente schema relazionale, relativo ad un sondaggio di tipo "doodle" utilizzato per pianificare riunioni/incontri, dove i valori possibili per Risp sono 'sì', 'no', 'se necessario'.

SONDAGGIO (IdD, Titolo, Luogo, Descrizione, TimeZone, IdCreatore^{PARTECIPANTE})
QUANDO (*IdD*^{SONDAGGIO}, NumO, *Data*, *OraI*, OraF)
PARTECIPANTE (IdP, Nome, Cognome)
RISPOSTA (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO}, IdP^{PARTECIPANTE}, Risp)
NOTA (IdD^{SONDAGGIO}, IdP^{PARTECIPANTE}, TestoNota)
QUANDO_SCELTO (IdD^{QUANDO}, NumO^{QUANDO})

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**.
Per ogni interrogazione, dopo averla formulata, effettuare i controlli richiesti e validare con V se si ritiene che il controllo sia superato, con X se si ritiene che non lo sia.

a) Determinare i nomi dei creatori dei sondaggi che hanno sia opzioni (=quando) in orari pomeridiani (cioè con OraI > 13) che mattutini (cioè OraF < 13)

a) $\pi_{Nome}(PARTECIPANTE \bowtie_{IdP=IdCreatore}(SONDAGGIO) \bowtie (\pi_{IdD}(\delta_{oraF>13}(QUANDO)) \cap \pi_{IdD}(\delta_{oraF<13}(QUANDO))))$

b) Determinare i partecipanti che hanno risposto almeno un 'sì' a tutti i sondaggi

b) $\pi_{IdP,IdD}(\delta_{Risp='si'}(RISPOSTA)) \div \pi_{IdD}(SONDAGGIO)$

SETTEMBRE 2024

FILA A

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**, in riferimento al seguente schema relazionale:

DOCENTE (Matricola,Nome, Cognome, Sigla^{DIPARTIMENTO})
DIPARTIMENTO (Sigla, *NomeDip*, Sede, *Direttore*^{DOCENTE})
INSEGNANTE (IdIns, *Nome, Cognome, CodIst*^{ISTITUTO})
ISTITUTO (CodIst, NomeIst, Indirizzo, Comune, Provincia, Dirigente)
STUDENTE (CF, Nome, Cognome, DataN, CodIst^{ISTITUTO}, Classe, Sezione, Indirizzo, Telefono)
OFFERTA (IdO, Sigla^{DIPARTIMENTO},TutorA^{DOCENTE}, Titolo, Descrizione, Ore, Posti, Stato)
RISERVATA_A(IdO^{OFFERTA},CodIst^{ISTITUTO})
PARTECIPA (IdO^{OFFERTA}, CF^{STUDENTE}, TutorS^{INSEGNANTE}, Stato)
ORARIO (IdO^{OFFERTA}, Data, OraI, OraF, Sede, Locale, Matricola$_O^{DOCENTE}$)
PRESENZA (IdO^{PARTECIPA}, CF^{PARTECIPA}, Data, NumOre)

Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.

1. I dipartimenti che non hanno mai fatto offerte riservate (tutte le loro offerte sono aperte a tutti gli studenti, indipendentemente dall'istituto).

1) $\pi_{Sigla}(DIPARTIMENTO) - \pi_{Sigla}(OFFERTA \bowtie RISERVATA_A)$

2. I dipartimenti alle cui offerte hanno partecipato studenti da tutti gli istituti (per ogni istituto, almeno uno studente dell'istituto ha partecipato a un'offerta di quel dipartimento).

2) $\pi_{sigla,codIst}((OFFERTE \bowtie PARTECIPA_A) \bowtie STUDENTE) \div \pi_{codIst}(ISTITUTO)$

FILA B

Esercizio II.A – ALGEBRA RELAZIONALE

Formulare le seguenti interrogazioni in **algebra relazionale**, in riferimento al seguente schema relazionale:

DOCENTE (Matricola, Nome, Cognome, Sigla^{DIPARTIMENTO})
DIPARTIMENTO (Sigla, *NomeDip*, Sede, ***Direttore***^{DOCENTE})
INSEGNANTE (IdIns, *Nome, Cognome, CodIst*^{ISTITUTO})
ISTITUTO (CodIst, NomeIst, Indirizzo, Comune, Provincia, Dirigente)
STUDENTE (CF, Nome, Cognome, DataN, CodIst^{ISTITUTO}, Classe, Sezione, Indirizzo, Telefono)
OFFERTA (IdO, Sigla^{DIPARTIMENTO}, TutorA^{DOCENTE}, Titolo, Descrizione, Ore, Posti, Stato)
RISERVATA_A(IdO^{OFFERTA}, CodIst^{ISTITUTO})
PARTECIPA (IdO^{OFFERTA}, CF^{STUDENTE}, TutorS^{INSEGNANTE}, Stato)
ORARIO (IdO^{OFFERTA}, Data, OraI, OraF, Sede, Locale, Matricola$_0$^{DOCENTE})
PRESENZA (IdO^{PARTECIPA}, CF^{PARTECIPA}, Data, NumOre)

Si suggerisce di verificare che i vincoli di schema siano rispettati e che lo schema del risultato corrisponda a quanto richiesto dall'interrogazione.

1. I dipartimenti che hanno fatto offerte per cui non ci sono partecipanti.

1) $\pi_{sigla}(DIPARTIMENTO) - \pi_{sigla}(OFFERTA \bowtie PARTECIPA)$

2. Gli istituti i cui studenti hanno partecipato a offerte di tutti i dipartimenti (per ogni dipartimento, almeno uno studente dell'istituto ha partecipato a un'offerta di quel dipartimento).

2) $\pi_{codIst,Sigla}(STUDENTE \bowtie PARTECIPA \bowtie OFFERTA) \div \pi_{sigla}(DIPARTIMENTO)$