



CONCORSO PUBBLICO, PER TITOLI ED ESAMI, A N. 1 POSTO DI CATEGORIA D - AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI, CON RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO INDETERMINATO PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO - DIREZIONE ICT - BANDITO CON DETERMINA N. 5177 DEL 31 MARZO 2021, PUBBLICATO SULLA G.U. N.31 DEL 20 APRILE 2021 - CODICE 21465; successiva rettifica e riapertura termini con Determina n. 8607 del 25 maggio 2021 (pubbl. in GU n. 43 del 1 giugno 2021)

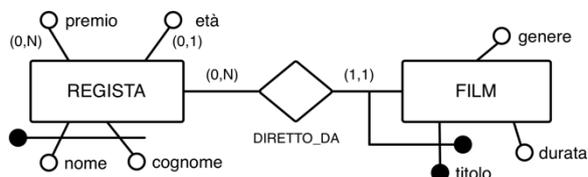
La Commissione Giudicatrice del concorso, nominata con determina n. 7715 del 12 maggio 2021, composta da:

prof. Alfio Ferrara	Presidente
dott.ssa Silvia Spazzacampagna	Componente
dott.ssa Daniela Bagnati	Componente
dott.ssa Federica Lo Verde	Segretaria

comunica le tracce relative alla prima prova.

## PROVA N. 1

1. Esaminando la seguente porzione di schema ER e le seguenti definizioni della relazione FILM, quale è corretta rispetto allo schema ER? (chiavi primarie sottolineate, chiavi esterne in corsivo)

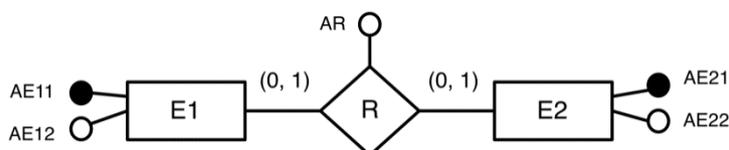


- A. FILM(titolo, *regista*, durata, genere)
- B. FILM(titolo, *nome*, *cognome*, durata, genere)
- C. FILM(titolo, *nome\_regista*, *cognome\_regista*, durata, genere)
- D. FILM(titolo, durata, genere)

2. Quale delle seguenti affermazioni è corretta nel caso della variabile OLD in PL/SQL ?

- A. In un trigger BEFORE INSERT FOR EACH ROW il valore di OLD non è più nella tabella
- B. In un trigger AFTER INSERT FOR EACH ROW il valore di OLD non è più nella tabella
- C. In un trigger AFTER INSERT FOR EACH ROW il valore di OLD è NULL
- D. In un trigger BEFORE INSERT FOR EACH ROW il valore di OLD è ancora nella tabella

3. Quale fra i seguenti schemi relazionali NON è una corretta traduzione dello schema ER sottostante, in cui le chiavi esterne sono in corsivo e con lo stesso nome dell'attributo riferito e l'asterisco indica l'assenza del vincolo di NOT NULL?



- A. E1(AE11, AE12), E2(AE21, AE22, *AE11\**, AR\*)
- B. E1(AE11, AE12), E2(AE21, AE22), R(*AE11*, *AE21*, AR)
- C. E1(AE11, AE12, *AE11\**, AR\*), E2(AE21, AE22)
- D. E1(AE11, AE12), E2(AE21, AE22), R(*AE11*, *AE21*, AR)



4. Si consideri la relazione prestito(id, utente, libro, consentito, durata, penale) e il vincolo CHECK(consentito = TRUE AND (durata < 2 OR NOT penale <= 100)). Quale fra le seguenti operazioni di inserimento va a buon fine?

- A. INSERT INTO prestito VALUES (220, 'Rossi', 'B01', TRUE, 5, 200);
- B. INSERT INTO prestito VALUES (240, 'Rossi', 'B02', FALSE, 1, 50);
- C. INSERT INTO prestito VALUES (260, 'Rossi', 'B03', TRUE, 5, 50);
- D. Nessuna delle precedenti

5. Dato il codice PLpgSQL a fianco, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- A. All'inserimento di una tupla nella tabella auto si genera un loop
- B. L'eventuale valore dell'attributo bollo inserito dall'utente viene sempre sovrascritto dal trigger
- C. Gli aggiornamenti alle righe 12 e 15 non producono effetti perché non esistono tuple con targa = NEW.targa
- D. Per funzionare correttamente il trigger dovrebbe scattare con clausola BEFORE

```
7 CREATE OR REPLACE FUNCTION set_bollo ()
8 RETURNS TRIGGER AS $$
9 BEGIN
10
11 IF (NEW.cilindrata > 3000) THEN
12 UPDATE auto SET bollo = 500
13 WHERE targa = NEW.targa;
14 ELSE
15 UPDATE auto SET bollo = 100
16 WHERE targa = NEW.targa;
17 END IF;
18
19 RETURN NEW;
20
21 END;
22 $$ LANGUAGE plpgsql;
23
24 CREATE TRIGGER bollo AFTER INSERT ON auto
25 FOR EACH ROW EXECUTE PROCEDURE set_bollo();
```

**Esercizio 1.** Si consideri lo schema relazionale definito dalle seguenti istruzioni SQL DDL:

```
CREATE TABLE documento (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  titolo VARCHAR NOT NULL,
  data_publicazione DATE
);
```

```
CREATE TABLE parola (
  id INTEGER PRIMARY KEY,
  testo VARCHAR NOT NULL,
  lingua CHAR(3) NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE occorrenza (
  documento INTEGER REFERENCES documento(id),
  parola INTEGER REFERENCES parola(id),
  numero_occorrenze INTEGER NOT NULL CHECK (numero_occorrenze > 0),
  PRIMARY KEY (documento, parola)
);
```

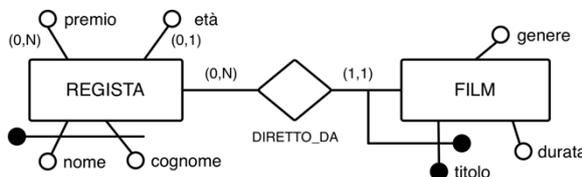
Formulare in SQL quanto segue:

- a. Determinare l'id dei documenti che contengono parole della lingua italiana e non contengono parole della lingua inglese;
- b. Determinare id e titolo del documento più lungo;
- c. Determinare tutte le coppie di documenti che contengono almeno il 30% di parole in comune considerando tutte le parole contenute nei due documenti;
- d. Determinare i documenti che contengono un numero di occorrenze di parole della lingua inglese superiore alla media complessiva dei documenti pubblicati nello stesso anno;
- e. Determinare l'id e il testo delle parole che compaiono in tutti i documenti.



PROVA N. 2

1. Esaminando la seguente porzione di schema ER e le seguenti definizioni della relazione REGISTA, quale è corretta rispetto allo schema ER? (chiavi primarie sottolineate, chiavi esterne in corsivo)

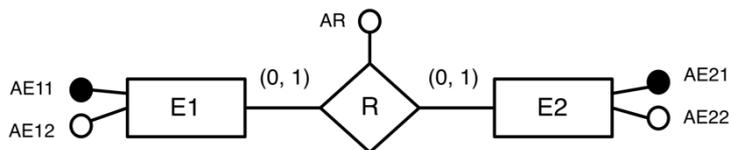


- A. REGISTA(nome, cognome, premio, età)
- B. REGISTA (nome, cognome, *film*, premio, età)
- C. REGISTA(nome, cognome, età)
- D. REGISTA (nome, cognome, età)

2. Quale delle seguenti affermazioni è corretta nel caso della variabile NEW in PL/SQL ?

- A. In un trigger BEFORE INSERT FOR EACH ROW il valore di NEW è già scritto nella tabella
- B. In un trigger AFTER INSERT FOR EACH ROW il valore di NEW non è ancora scritto nella tabella
- C. In un trigger AFTER DELETE FOR EACH ROW il valore di NEW è NULL
- D. In un trigger BEFORE DELETE FOR EACH ROW il valore di NEW non è ancora scritto nella tabella

3. Quale fra i seguenti schemi relazionali è una corretta traduzione dello schema ER sottostante, in cui le chiavi esterne sono in corsivo e con lo stesso nome dell'attributo riferito e l'asterisco indica l'assenza del vincolo di NOT NULL?



- A. E1(AE11, AE12), E2(AE21, AE22, *AE11\**, *AR\**)
- B. E1(AE11, AE12), E2(AE21, AE22), R(*AE11*, *AE21*, AR)
- C. E1(AE11, AE12, *AE11*), E2(AE21, AE22\*, *AR\**)
- D. E1(AE11, AE12), E2(AE21, AE22), R(*AE11*, *AE21*, AE22, AR)

4. Si consideri la relazione prestito(id, utente, libro, consentito, durata, penale) e il vincolo CHECK(consentito = TRUE OR (durata < 2 AND NOT penale <= 100)). Quale fra le seguenti operazioni di inserimento non va a buon fine?

- A. INSERT INTO prestito VALUES (220, 'Rossi', 'B01', TRUE, 5, 200);
- B. INSERT INTO prestito VALUES (240, 'Rossi', 'B02', FALSE, 1, 50);
- C. INSERT INTO prestito VALUES (260, 'Rossi', 'B03', TRUE, 5, 50);
- D. Nessuna delle precedenti

5. Dato il codice PLpgSQL a fianco, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- E. All'inserimento di una tupla nella tabella auto si genera un loop
- F. L'eventuale valore dell'attributo bollo inserito dall'utente viene sempre sovrascritto dal trigger
- G. Gli aggiornamenti alle righe 12 e 15 non producono effetti perché non esistono tuple con targa = NEW.targa
- H. Per funzionare correttamente il trigger dovrebbe scattare con clausola BEFORE

```
7 CREATE OR REPLACE FUNCTION set_bollo ()
8 RETURNS TRIGGER AS $$
9 BEGIN
10
11 IF (NEW.cilindrata > 3000) THEN
12 UPDATE auto SET bollo = 500
13 WHERE targa = NEW.targa;
14 ELSE
15 UPDATE auto SET bollo = 100
16 WHERE targa = NEW.targa;
17 END IF;
18
19 RETURN NEW;
20
21 END;
22 $$ LANGUAGE plpgsql;
23
24 CREATE TRIGGER bollo AFTER INSERT ON auto
25 FOR EACH ROW EXECUTE PROCEDURE set_bollo();
```



**Esercizio 1.** Si consideri lo schema relazionale definito dalle seguenti istruzioni SQL DDL:

```
CREATE TABLE documento (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  titolo VARCHAR NOT NULL,  
  data_publicazione DATE  
);
```

```
CREATE TABLE parola (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  testo VARCHAR NOT NULL,  
  lingua CHAR(3) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE occorrenza (  
  documento INTEGER REFERENCES documento(id),  
  parola INTEGER REFERENCES parola(id),  
  numero_occorrenze INTEGER NOT NULL CHECK (numero_occorrenze > 0),  
  PRIMARY KEY (documento, parola)  
);
```

Formulare in SQL quanto segue:

- Determinare l'id dei documenti che contengono parole della lingua italiana e non contengono parole della lingua inglese;
- Determinare id e titolo del documento più lungo;
- Determinare tutte le coppie di documenti che contengono almeno il 30% di parole in comune considerando tutte le parole contenute nei due documenti;
- Determinare i documenti che contengono un numero di occorrenze di parole della lingua inglese superiore alla media complessiva dei documenti pubblicati nello stesso anno;
- Determinare l'id e il testo delle parole che compaiono in tutti i documenti.

### PROVA N. 3

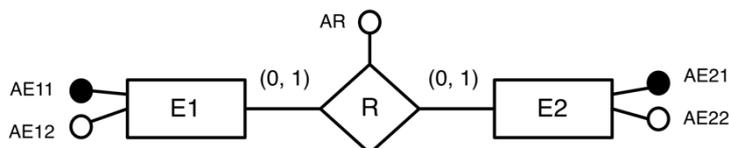
**1. Esaminando la seguente porzione di schema ER e le seguenti definizioni di una eventuale relazione DIRETTO\_DA, quale è corretta rispetto allo schema ER? (chiavi primarie sottolineate, chiavi esterne in corsivo)**

- DIRETTO\_DA (titolo, nome, cognome)
- DIRETTO\_DA (titolo, nome, cognome, durata, genere)
- DIRETTO\_DA (titolo, nome, cognome)
- DIRETTO\_DA (titolo, nome, cognome, età, premio)

**2. In PL/SQL quali delle seguenti affermazioni è vera nei trigger FOR EACH ROW e non nei trigger FOR EACH STATEMENT?**

- L'azione del trigger viene eseguita una volta sola
- L'istruzione che attiva il trigger viene eseguita più volte
- L'istruzione del trigger viene eseguita più volte
- Nessuna delle precedenti

**3. Quale fra i seguenti schemi relazionali è una corretta traduzione dello schema ER sottostante, in cui le chiavi esterne sono in corsivo e con lo stesso nome dell'attributo riferito e l'asterisco indica l'assenza del vincolo di NOT NULL?**



- E1(AE11, AE12), E2(AE21, AE22, AE11\*, AR\*)
- E1(AE11, AE12), E2(AE21, AE22), R(AE11, AE21, AR)
- E1(AE11, AE12, AE11\*), E2(AE21, AE22, AR\*)



D. E1(AE11, AE12), E2(AE21, AE22), R(AE11, AE21, AR)

4. Si consideri la relazione prestito(id, utente, libro, consentito, durata, penale) e il vincolo CHECK(consentito = TRUE OR (durata < 2 OR NOT penale <= 100)). Quale fra le seguenti operazioni di inserimento non va a buon fine?

- A. INSERT INTO prestito VALUES (220, 'Rossi', 'B01', TRUE, 5, 200);
- B. INSERT INTO prestito VALUES (240, 'Rossi', 'B02', FALSE, 1, 50);
- C. INSERT INTO prestito VALUES (260, 'Rossi', 'B03', TRUE, 5, 50);
- D. Nessuna delle precedenti

5. Dato il codice PLpgSQL a fianco, quale delle seguenti affermazioni è corretta?

- I. All'inserimento di una tupla nella tabella auto si genera un loop
- J. L'eventuale valore dell'attributo bollo inserito dall'utente viene sempre sovrascritto dal trigger
- K. Gli aggiornamenti alle righe 12 e 15 non producono effetti perché non esistono tuple con targa = NEW.targa
- L. Per funzionare correttamente il trigger dovrebbe scattare con clausola BEFORE

```
7 CREATE OR REPLACE FUNCTION set_bollo ()
8 RETURNS TRIGGER AS $$
9 BEGIN
10
11     IF (NEW.cilindrata > 3000) THEN
12         UPDATE auto SET bollo = 500
13         WHERE targa = NEW.targa;
14     ELSE
15         UPDATE auto SET bollo = 100
16         WHERE targa = NEW.targa;
17     END IF;
18
19     RETURN NEW;
20
21 END;
22 $$ LANGUAGE plpgsql;
23
24 CREATE TRIGGER bollo AFTER INSERT ON auto
25 FOR EACH ROW EXECUTE PROCEDURE set_bollo();
```



**Esercizio 1.** Si consideri lo schema relazionale definito dalle seguenti istruzioni SQL DDL:

```
CREATE TABLE documento (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  titolo VARCHAR NOT NULL,  
  data_publicazione DATE  
);
```

```
CREATE TABLE parola (  
  id INTEGER PRIMARY KEY,  
  testo VARCHAR NOT NULL,  
  lingua CHAR(3) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE occorrenza (  
  documento INTEGER REFERENCES documento(id),  
  parola INTEGER REFERENCES parola(id),  
  numero_occorrenze INTEGER NOT NULL CHECK (numero_occorrenze > 0),  
  PRIMARY KEY (documento, parola)  
);
```

Formulare in SQL quanto segue:

- k. Determinare l'id dei documenti che contengono parole della lingua italiana e non contengono parole della lingua inglese;
- l. Determinare id e titolo del documento più lungo;
- m. Determinare tutte le coppie di documenti che contengono almeno il 30% di parole in comune considerando tutte le parole contenute nei due documenti;
- n. Determinare i documenti che contengono un numero di occorrenze di parole della lingua inglese superiore alla media complessiva dei documenti pubblicati nello stesso anno;
- o. Determinare l'id e il testo delle parole che compaiono in tutti i documenti.

Milano, 28 giugno 2021

La Commissione

Prof. Alfio Ferrara - Presidente

Dott.ssa Silvia Spazzacampagna- Componente

Dott.ssa Daniela Bagnati - Componente

Dott.ssa Federica Lo Verde- Segretaria