

DBMS

1) Le basi di dati sono condivise e per questo

- ✓ Permettono di ridurre ridondanze e inconsistenze
- ☐ Danno maggiori garanzie sulla sicurezza dei dati
- ☐ Rendono inutile la gestione della privacy e delle autorizzazioni
- ☐ Favoriscono l'efficienza dei programmi che le usano

2) Quali affermazioni sono vere?

- ✓ L'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi senza conoscere le strutture fisiche dei dati
- ☐ L'indipendenza dei dati permette di formulare interrogazioni senza conoscere le strutture fisiche
- ✓ L'indipendenza dei dati permette di modificare le strutture fisiche dei dati senza dover modificare i programmi che accedono alla base dei dati
- ☐ L'indipendenza dei dati permette di scrivere programmi conoscendo solo lo schema concettuale della Base di Dati

3) Quali affermazioni sono vere?

- ✓ La distinzione tra DDL e DML corrisponde alla distinzione tra schema e istanza
- ☐ Le istruzioni DDL permettono di specificare la struttura della base di dati ma non di modificarla
- ☐ Le istruzioni DML permettono di interrogare una base di dati ma non di modificarla
- ✓ SQL include istruzioni DDL e DML
- ✓ Le istruzioni DML permettono di interrogare la base di dati e di modificarla
- ☐ Non esistono linguaggi che includono sia istruzioni DDL che DML

4) Quale delle seguenti informazioni sono vere?

- ☐ Il DDL opera su schemi e il DML su istanze
- ✓ Il DML opera su schemi e il DDL su istanze
- ☐ Il DDL permette di creare la struttura del DB ma non di modificarla
- ☐ Il DML permette di interrogare un DB ma non di modificare i dati

5) Quali affermazioni sono vere?

- ✓ Il fatto che le basi di dati siano condivise rende necessaria la gestione della privacy e delle autorizzazioni
- ☐ Il fatto che le basi di dati siano condivise favorisce l'efficienza dei programmi che le usano
- ✓ Il fatto che le basi di dati siano condivise permette di ridurre le ridondanze e inconsistenze
- ✓ Il fatto che le basi di dati siano persistenti favorisce l'efficienza dei programmi che le usano
- ☐ Il fatto che le basi di dati siano persistenti garantisce l'affidabilità

6) Quali sono le principali differenze tra un DBMS e un File System?

- ✓ I FS prevedono forme più rudimentali di condivisione: "tutto o niente"
- ☐ I FS permettono di gestire molti più dati dei DBMS
- ✓ I DBMS estendono le funzionalità dei file System, fornendo più servizi ed in maniera integrata
- ☐ I FS permettono di gestire la concorrenza meglio dei DBMS

7) Quale linguaggio si usa per definire lo schema e inserire i dati in un Data Base relazionale?

- ✓ SQL è lo standard sia per definire lo schema che per inserire i dati
- ☐ Si usa un qualsiasi linguaggio di programmazione per lo schema e SQL per i dati
- ☐ Si usa un linguaggio specifico del DBMS per lo schema e SQL per i dati
- ☐ Si usa SQL per lo schema e un linguaggio specifico del DBMS per i dati

8) Cosa **NON** si può fare se è garantita l'indipendenza fisica dei dati?

- ☐ Scrivere programmi senza conoscere lo schema fisico
- ☐ Modificare lo schema fisico senza modificare i programmi
- ☐ Formulare interrogazioni senza conoscere lo schema fisico
- ✓ Scrivere programmi conoscendo solo lo schema concettuale

WEB

1) Architettura più comune per l'accesso ad un DBMS:

- ☐ Stand-alone
- ☐ Peer – to – peer con query in linguaggio di programmazione
- ✓ Client – Server con query in linguaggio di programmazione
- ☐ Client – Server con query da terminale

2) Chi esegue solitamente il codice nel quale sono immerse le query in un accesso a DBMS via web?

- ☐ Il browser web
- ☐ Il modulo principale del server web
- ✓ Un motore di scripting integrato o richiamato dal web server
- ☐ Il DBMS

3) Un web server eroga una web app che accede a un DBMS. Cosa restituisce solitamente il browser?

- ☐ Oggetti java
- ✓ Json, html, script
- ☐ SQL
- ☐ Binario

4) Quali tra queste affermazioni è vera?

- ☐ I DBMS funzionano tutti solo in modalità client – server
- ☐ JDBC permette di interfacciarsi a un DBMS da ogni linguaggio
- ✓ Le mobile app hanno possibilità di interrogare un DBMS locale sullo smartphone
- ☐ Tutti i linguaggi usano le stesse interfacce a DBMS

5) Qual è l'architettura più comune per l'accesso a un DBMS?

- ✓ Client – server con query in linguaggio di programmazione
- ☐ Client – server con query da terminale
- ☐ Peer – to – peer con query in linguaggio di programmazione
- ☐ Stand – alone

MODELLO RELAZIONALE

1) Il modello relazionale è basato su

- ✓ Valori
- ☐ Liste
- ☐ Puntatori
- ☐ Grafi

2) Quale valore si inserisce per un attributo di una tupla se non lo conosciamo?

- ☐ Nessuno
- ✓ Il simbolo speciale "NULL"
- ☐ Un valore non utilizzato del dominio dell'attributo
- ☐ Il valore "0"

3) Sono ammessi valori nulli per gli attributi di una chiave?

- ☐ No, per nessun tipo di chiave
- ✓ ☒ No, se è una chiave primaria
- ☐ Sì, ma solo per la chiave primaria
- ☐ Sì per tutti i tipi di chiave

4) Quali tra queste è una relazione avendo D1(1, 7, 9) e D2(a, c)

- ✓ ☒ {(7, c), (1, c)}
- ☐ {(a, 7), (1, c)}
- ☐ {(7, c), (7, c)}
- ☐ {(1, b), (9, c)}

5) Quale affermazione è vera?

- ✓ ☒ La relazione matematica ha struttura posizionale
- ☐ La relazione matematica ha struttura non posizionale
- ☐ La relazione può contenere due tuple uguali
- ☐ L'ordine delle tuple in una relazione è importante (NO perché sono un insieme)

MODELLO CONCETTUALE

1) Che cardinalità avrà la partecipazione ad un'associazione usata per identificare un'entità?

- ☐ [0, 1]
- ✓ ☒ [1, 1]
- ☐ Qualsiasi
- ☐ [1, 1] oppure [1, N]

2) Se non indichiamo nulla quale cardinalità ha un attributo?

- ☐ [0, 1]
- ✓ ☒ [1, 1]
- ☐ [0, N]
- ☐ [1, N]

3) È possibile che una generalizzazione sia parziale e anche sovrapposta?

- ✓ ☒ Sì
- ☐ No, se è parziale è sicuramente esclusiva
- ☐ Sì, tutte le parziali sono necessariamente sovrapposte
- ☐ No, se è sovrapposta è sicuramente totale

4) Una occorrenza di un'associazione ternaria è:

- ☐ Le associazioni non hanno occorrenze
- ✓ ☒ Una tripla di occorrenze di entità, una per entità coinvolta
- ☐ Un valore che rappresenta una particolare associazione
- ☐ Una coppia di occorrenze per ciascuna coppia di entità

5) Come si distingue una associazione binaria uno – a – molti

- ✓ ☒ Ha 1 e N come cardinalità massime per le due entità
- ☐ Ha 1 e N come cardinalità minime per le due entità
- ☐ Ha 1 come minimo e N come massimo in entrambe le cardinalità
- ☐ Associa una entità con al più 1 occorrenza con una con tante

PROGETTAZIONE LOGICA

- 1) È sempre possibile eliminare una generalizzazione parziale?
 - ✓ Sì, ma non accorpendo entità genitore nelle figlie
 - ☐ No, solo se totale
 - ☐ Sì, ma solo se sovrapposta
 - ☐ Sì, accorpendo entità genitore nelle figlie
- 2) Quando può essere opportuno partizionare un'entità?
 - ✓ Quando le operazioni accedono a diversi gruppi di attributi
 - ☐ Quando ha molti attributi
 - ☐ Quando è associata a troppe altre entità
 - ☐ Quando ha più di un identificatore
- 3) Cosa è opportuno fare in uno schema ER se scopriamo che una associazione è ridondante?
 - ☐ Va sempre eliminata se di tipo [1, 1]
 - ☐ Va eliminata
 - ✓ Va tenuta se conviene in base alle operazioni frequenti
 - ☐ Sempre meglio tenerla
- 4) Come si traduce un'associazione [1, 1] con una partecipazione opzionale ([0, 1])?
 - ☐ L'associazione viene fusa con entrambe le entità
 - ✓ L'associazione viene fusa con l'entità partecipazione [1, 1]
 - ☐ Si traduce con una sua corrispondente relazione
 - ☐ L'associazione viene fusa con l'entità partecipazione [0, 1]
- 5) Come si traduce da ER a relazione un attributo multi valore?
 - ☐ Si traduce come un normale attributo
 - ☐ Va prima eliminato trasformandolo in attributi separati
 - ☐ Si traduce con una relazione
 - ✓ Va prima eliminato trasformandolo in entità

ALGEBRA RELAZIONALE

- 1) Quante tuple può avere il risultato di $R1 \text{ JOIN_Cond } R2$? Scegli un'alternativa:
 - ☐ Tra 0 e $\text{Max}(|R1|, |R2|)$
 - ✓ Tra 0 e $|R1| \times |R2|$
 - ☐ Esattamente $|R1| \times |R2|$
 - ☐ Esattamente $\text{Max}(|R1|, |R2|)$
- 2) Quante tuple può avere il risultato di $\text{PROJ}_C(R)$ se C è una chiave? Scegli un'alternativa:
 - ✓ Le stesse di R
 - ☐ Un numero minore o uguale a quelle di R
 - ☐ Un numero maggiore o uguale a quelle di R
 - ☐ Dipende dalle specifiche tuple
- 3) E' possibile usare solo SEL e PROJ per confrontare valori tra tuple della stessa tabella?
 - ☐ No, ma possiamo farlo usando anche UNION
 - ☐ No, e non si può fare con nessun operatore
 - ✓ No, ma possiamo farlo usando anche JOIN e REN
 - ☐ Sì, componendo opportunamente i due operatori

4) Che cosa è un equi-join?

- ☐ E' sinonimo di "join esterno completo"
- ☐ E' sinonimo di "join naturale"
- ✓ **Un JOIN in cui la condizione utilizza solo operatore '='**
- ☐ Un JOIN in cui la condizione utilizza operatori di confronto

5) Abbiamo due relazioni con schemi diversi. Quali operatori insiemistici possiamo applicare? Scegli un'alternativa:

- ☐ Solo l'intersezione
- ☐ Tutti
- ✓ **Nessuno, a meno di non rinominare gli attributi**
- ☐ Solo la differenza

CALCOLO RELAZIONALE E DATALOG

1) E' possibile utilizzare quantificatori di variabili nella formula di una espressione del calcolo relazionale su tuple?

- ☐ Sì, ma solo il quantificatore universale (FORALL)
- ☐ No
- ☐ Sì, ma solo il quantificatore esistenziale (EXISTS)
- ✓ **Sì, sia quantificatori esistenziali (EXISTS) che universali (FORALL)**

2) E' possibile con algebra, calcolo o Datalog fare una interrogazione che calcoli la chiusura transitiva?

- ☐ Sì, ma solo con calcolo senza restrizioni e con Datalog
- ✓ **Sì, ma solo con Datalog**
- ☐ Sì, con tutti questi linguaggi
- ☐ No, non hanno abbastanza potere espressivo

**3) Che cosa restituisce in output l'espressione del calcolo su tuple che inizia così
{ i.(Nome,Età) | Impiegati(i) ... }**

- ☐ Due valori per Eta' e Nome
- ☐ Una relazione con lo stesso schema di impiegati
- ✓ **Una relazione con due degli attributi della relazione Impiegati**
- ☐ Due relazioni di cui una è Impiegati e l'altra ha i soli attributi nome ed età

SQL

1) In CREATE TABLE come indico che la coppia di attributi (A1 A2) è chiave primaria?

- ✓ **Aggiungendo PRIMARY KEY(A1,A2)**
- ☐ Aggiungendo PRIMARY KEY alla dichiarazione di A1 e di A2
- ☐ Aggiungendo UNIQUE alla dichiarazione di A1 e di A2
- ☐ Aggiungendo UNIQUE(A1,A2)

2) Vengono eliminati i duplicati nell'esecuzione di una SELECT in SQL?

- ☐ Sì, tranne quando viene specificato SELECT DISTINCT
- ☐ Sì, sempre
- ☐ No, mai
- ✓ **Solo se viene specificato SELECT DISTINCT**

3) Quale di queste query corrisponde all'espressione algebrica $PROJ_{(A1,A4)}(R1 JOIN_{(A1=A2)} R2)$?

- ☒ `SELECT A1, A4 FROM R1 JOIN R2 ON A1=A2`
- ☐ `SELECT * FROM R1, R2 WHERE A1=A2 GROUP BY A1,A4`
- ☐ `SELECT A1, A4 FROM R1 NATURAL JOIN R2`
- ☐ `SELECT * FROM R1 JOIN R2 ON A1=A2 WHERE A1=A4`

4) Quante colonne ha la tabella risultante da `SELECT * FROM R1, R2 WHERE A1=A2` se R1 ne ha 3 e R2 ne ha 4?

- ☐ 12
- ☒ 7
- ☐ 4
- ☐ 2

5) Data la tabella $R(A1,A2)$, genera errore la seguente query?

`SELECT A1, SUM(A2) FROM R WHERE A1<20`

- ☒ Sì, a meno che non si aggiunga `GROUP BY A1`
- ☐ No
- ☐ Sì, a meno che non si aggiunga `GROUP BY A2`
- ☐ No, se A1 è una chiave

NORMALIZZAZIONE

1) Che relazione c'è tra le forme normali BCNF e 3NF?

- ☐ Per ottenere la 3NF è necessario prima decomporre in BCNF
- ☐ Sono due forme normali non confrontabili
- ☐ Ogni relazione in 3NF soddisfa anche BCNF
- ☒ Ogni relazione in BCNF soddisfa anche 3NF

2) Date le dipendenze funzionali $AB \twoheadrightarrow C$ e $Z \twoheadrightarrow VW$ definite su r , quando possiamo dire che r è in BCNF?

- ☐ Quando sia C che VW sono superchiavi di r
- ☒ Quando sia AB che Z sono superchiavi di r
- ☐ Quando C, V e W appartengono a chiavi di r
- ☐ Quando AB oppure Z sono superchiavi di r

3) E' corretta la decomposizione di $R(ABCD)$ nelle due relazioni in 3NF $R1(AB)$ e $R2(BCD)$ se $A \twoheadrightarrow C$ è tra le dipendenze funzionali?

- ☐ No, perché la decomposizione ha perdita
- ☐ Sì, visto che le due relazioni sono in 3NF
- ☒ No, perchè la FD citata non è conservata
- ☐ Sì, perchè quella FD non si applica a $R1$ e $R2$

4) Per ogni coppia di tuple $t1$ e $t2$ con $t1[VW]=t2[VW]$ osserviamo $t1[AB]=t2[AB]$. Cosa possiamo dire?

- ☐ In quella relazione valgono le dipendenze funzionali $VW \twoheadrightarrow AB$ e $AB \twoheadrightarrow VW$
- ☐ In quella relazione vale la dipendenza funzionale $AB \twoheadrightarrow VW$
- ☐ In quella relazione VW è una chiave
- ☒ In quella relazione vale la dipendenza funzionale $VW \twoheadrightarrow AB$

5) Quali svantaggi ha un DB non normalizzato?

- ☐ Le operazioni di JOIN potrebbero creare dati scorretti
- ☐ Soltanto maggiore inefficienza
- ☐ Impedisce alcuni tipi di interrogazioni
- ☒ Presenta ridondanza nei dati e anomalie di aggiornamento