

## Basi di Dati (12 CFU) – Prova d'Esame

4 Aprile 2023

Tempo a disposizione: 90 minuti.

### Esercizio 1. (5 pnt)

Produrre uno schema ER corrispondente al seguente schema relazionale.

**Azienda**(p.iva, denominazione, ragione\_sociale, città)

**Prodotto**(codice, nome, descrizione, è\_componente)

**Ha\_componente**(prodotto1\*, prodotto2\*)

**Produce**(p.iva\*, prodotto\*, prezzo)

- Nella relazione **Prodotto** l'attributo *è\_componente* è un booleano che indica se il prodotto può essere componente di un altro prodotto (true) o meno (false)
- Nella relazione **Ha\_componente** vi è un vincolo di integrità referenziale tra gli attributi *prodotto1* e *prodotto2* e la relazione **Prodotto** ed esprime il fatto che *prodotto1* ha come componente *prodotto2*.

Nella relazione **Produce** vi è un vincolo di integrità referenziale tra l'attributo *p.iva* e la relazione **Azienda** e tra l'attributo *prodotto* e la relazione **Prodotto**. L'attributo *prezzo* indica il prezzo di vendita da parte dell'azienda con partita iva *p.iva* dello specifico prodotto.

### Esercizio 2. (10 pnt)

Sia dato lo schema relazionale dell'esercizio precedente.

1. Cosa produce la seguente espressione di algebra relazionale?  
a.  $\Pi_{prodotto1}(Prodotto - Ha\_componente)$
2. Definire un meccanismo per impostare *è\_componente* a True per un prodotto il cui codice compare come *prodotto2* per una nuova tupla inserita in **Produce**.
3. Risolvere le seguenti query in SQL
  - a. Trovare il prezzo medio del prodotto con codice "111".
  - b. Trovare denominazione e ragione sociale delle aziende che producono tutti i prodotti.

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

**Esercizio 3. (5 pnt)**

Si consideri la seguente esecuzione (*schedule*) concorrente:

<i>T1</i>	<i>T2</i>
Read(Y)	
Read(Z)	
	Read(Y)
	Write(Z)
Write(Y)	
	Read(Z)
	Write(Z)
	Read(Y)
Write(Z)	
COMMIT	COMMIT

1. Dire se lo *schedule* è c-serIALIZZABILE.
2. Indicare eventuali anomalie associate allo *schedule*.
3. Determinare l'ordine di esecuzione delle operazioni quando viene applicato il 2PL stretto.

**Esercizio 4. (5 pnt)**

Descrivere vantaggi e svantaggi dell'utilizzo di database NoSQL rispetto ai database relazionali.  
(MASSIMO 5 RIGHE)