

## Basi di Dati – Prova d'Esame

19 Gennaio 2022

Tempo a disposizione: 1 ora.

### Esercizio 1.

Sia dato il seguente schema relazionale

- Film(Titolo, durata, anno, ha\_come\_sequel\*)
- Correlati(Film1\*, Film2\*, tipo\_correlazione)

dove

- l'attributo **ha\_come\_sequel** è chiave secondaria definita su **Titolo** e rappresenta il film che, cronologicamente, segue il corrente.  
[Es. ("Spider-man: Far From Home", 129, 2019, "Spider-man: No Way Home")]
  - La relazione *Correlati*, con **film1** e **film2** chiavi secondarie definite su **Titolo**, rappresenta una correlazione tra i 2 film (uno è necessario per la comprensione dell'altro, trattano lo stesso tema, parlano dello stesso personaggio ecc.).
1. Definire un meccanismo per cui all'inserimento di una tupla in film con **ha\_come\_sequel** diverso da null, inserisca automaticamente una tupla in *Correlati* che contenga il film, il suo sequel e **tipo\_correlazione**="Sequel".
  2. Impostare opportuni vincoli affinché un film non risulti essere sequel di più film (un film può essere sequel di un solo film).
  3. Produrre uno schema concettuale equivalente al suddetto schema relazionale.

### Esercizio 2.

1. Scrivere una espressione algebrica per trovare i titoli dei film che non sono sequel di nessun film.
2. Formulare in SQL le seguenti interrogazioni:
  - a) Trovare i film che non sono correlati a nessun altro film.
  - b) Trovare i film che hanno il maggior numero di correlazioni con altri film (presenti il maggior numero di volte nella relazione *Correlati*).

### Esercizio 3.

Sulla chiave primaria K di una relazione R viene costruito un B+-tree T. Assumendo che

-la lunghezza di K sia  $L_k = 100$  byte

-la lunghezza dei puntatori di T sia  $L_p = 20$  byte

-la lunghezza delle pagine di memorizzazione dei nodi di T sia  $L_{pag} = 2048$  byte

-il numero di tuple di R sia  $N_t = 600.000$

calcolare il costo minimo della ricerca di una tupla di R basata sull'uso di T.