

**REGOLE PER LO SVOLGIMENTO DELLA PROVA**

**Spegnere lo smartphone e posizionarlo frontalmente, schermo verso il basso.**

**È vietata la consultazione di libri, appunti, e materiale online.**

**Al termine della prova, consegnare al docente l'esercizio di progettazione in forma cartacea e caricare il file .sql sul portale Elearn.**

**Esercizio di progettazione**

Lo scenario di un gioco online è un vasto mondo fantasy. I giocatori appartengono a una specie<sup>1</sup> e classe<sup>2</sup>. Hanno punti vita, una somma di denaro, e una bisaccia portaoggetti. Una partita è composta da missioni aventi nome e difficoltà. Ogni missione è bloccata da altre. Nelle missioni, i giocatori incontrano personaggi non giocanti (NPC) che vendono oggetti in cambio di denaro; un NPC può anche acquistare oggetti dai giocatori. Quando ciò avviene, il database salva giocatore, NPC, oggetto, regione, e somma di denaro. L'obiettivo del gioco è completare tutte le missioni. I giocatori possono scambiare oggetti tra loro, e cambiano classe e/o specie acquistando oggetti speciali. Il database deve tenere traccia dello stato della partita in ogni momento: contenuto della bisaccia, punti vita, somma di denaro in possesso, missioni completate dal giocatore, scambi/acquisti con NPC, eccetera.

1. Tracciare il diagramma E-R usando la notazione di Chen.
2. Tradurre il diagramma E-R nel modello logico relazionale<sup>3</sup>. Racchiudere i costrutti da ristrutturare in riquadri tratteggiati e numerati, e disegnarne la versione ristrutturata. Elencare i vincoli di integrità referenziale con la notazione seguente, dove 'ref' corrisponde a 'references':  
$$\text{TABELLA}_1(\text{Attributo}/i) \xrightarrow{\text{ref}} \text{TABELLA}_2(\text{Attributo}/i)$$
3. Considerata la tavola dei volumi in Tabella 1, inserire una parte ridondante nel diagramma, mostrando che essa riduce il numero di accessi necessari alla seguente operazione:

Elencare lo stato di tutti i giocatori bloccati alla quarta missione.

Costrutto	Numero di istanze
Giocatore	1.000
Missione	10

Tabella 1: Tavola dei volumi

---

<sup>1</sup>Come elfi, nani, umani e orchi

<sup>2</sup>Come guerrieri, maghi, e chierici

<sup>3</sup>Lo schema delle tabelle deve essere nella forma  $\text{TABELLA}(\text{Attributo}_1, \dots, \text{Attributo}_N)$ , chiave primaria sottolineata. Indicare ogni ulteriore chiave sottolineandone gli attributi con un tratto diverso da quelli relativi alle altre.

**Esercizio di programmazione**

Si consideri la realtà medica descritta dalla base di dati relazionale definita dal seguente schema:

PAZIENTE(CodFiscale, Cognome, Nome, Sesso, DataNascita, Citta, Reddito)

MEDICO(Matricola, Cognome, Nome, Specializzazione, Parcella, Citta)

FARMACO(NomeCommerciale, PrincipioAttivo, Costo, Pezzi)

PATOLOGIA(Nome, ParteCorpo, SettoreMedico, Invalidita, PercEsenzione)

INDICAZIONE(Farmaco, Patologia, DoseGiornaliera, NumGiorni, AVita)

VISITA(Medico, Paziente, Data, Mutuata)

ESORDIO(Paziente, Patologia, DataEsordio, DataGuarigione, Gravita, Cronica)

TERAPIA(Paziente, Patologia, DataEsordio, Farmaco, DataInizioTerapia, DataFineTerapia, Posologia)

Risolvere il seguente esercizio utilizzando la sintassi MySQL.

Scrivere una query che, per ogni farmaco e anno, restituisca il numero di terapie eseguite con quel farmaco, la loro durata media, e la patologia trattata con il più alto valor medio di continuità, fra tutti i pazienti. La continuità con cui un paziente ha assunto un farmaco è massima quando il numero medio di giorni trascorsi senza assumere il farmaco fra una terapia e la successiva, basate su quel farmaco, è zero.