

# Laboratorio di PL/SQL 4

## Esercizi riassuntivi

Prof. Alessandra Lumini  
Alma Mater Studiorum - Università di Bologna  
Per la sintassi PL/SQL:  
➤ORACLE 11g Rel. 2 – PL/SQL Language Reference

1

## Esercizio 1

Sia dato il seguente schema relazionale che modella parte del database del SI di un ospedale:

**PAZIENTI**(CF, Nome, Cognome, Sesso, DataN)

**PRESTAZIONI**(Cod, Nome, Costo)

**RICOVERI**(Paziente:PAZIENTI, DataInizio, DataFine)

**EROGAZIONI**(Paziente: RICOVERI,  
DataRicovero:RICOVERI, Prestazione:PRESTAZIONI)

- Si definisca la base di dati su ORACLE
- Si scriva la stored procedure **Costi** che, dato in input un intervallo temporale, calcoli il ricovero più costoso come quello che massimizza la seguente funzione di costo  
SE Durata < 7 gg →  $F = 20 + \text{Sum}(\text{Costo}) - \text{Durata} * 2$   
SE Durata ≥ 7 gg →  $F = 15 + \text{Sum}(\text{Costo}) - \text{Durata} * 1.5$   
In output si forniscano tutti i dati ad esso relativi (dati paziente, dati ricovero, e dati erogazioni). La Durata si considera espressa in giorni. Attenzione ad escludere dal computo i ricoveri non ancora conclusi.

2

## Esercizio 2

Sia dato il seguente schema relazionale che modella parte del database del DB di un call center:

**CLIENTI**( IdCliente, Nome, Cognome, DataN, Telefono, TipoContratto)

**OPERATORI**( IdOp, Nome, Cognome, DataN, Livello)

**PROBLEMI**( Codice, Descrizione, Classe, Difficoltà)

**CHIAMATE**( IdChiamata, Cliente:CLIENTI, Operatore:OPERATORI, Problema:PROBLEMI, DataApertura, Risultato)

**OPERAZIONI**( Chiamata:CHIAMATE, DataOra, Durata, Descrizione)

a) Si definisca la base di dati su ORACLE

b) Si scriva la stored procedure **RatingOperatori(v\_data date)** che stila una classifica delle performance degli operatori a partire v\_data e restituisce in output quelli con valutazione negativa. La valutazione è calcolata in base al seguente algoritmo:

Valutazione= (VPos-Vneg)/( VPos+Vneg)

- VPos è la quantità di tempo speso da ogni operatore per gestire chiamate concluse positivamente (Risultato=1) e pesate per il livello di difficoltà del problema relativo (Difficoltà  $\in ]0, .1]$ ).
- VNeg è uguale a VPos ma per le chiamate concluse negativamente (Risultato = -1)

Le chiamate non ancora concluse hanno il campo Risultato = 0 e non devono essere considerate nel conteggio.

3

## Esercizio 3

Sia dato il seguente schema relazionale che modella la porzione del database dell'ARPA relativo al monitoraggio dell'inquinamento:

**REGIONI**(Nome, NumAbitanti)

**CITTA**(Nome, Regione:REGIONI, NumAbitanti, Distretto:DISTRETTI)

**PARAMETRI**(Citta:CITTA, Regione:CITTA, Parametro, TipoParametro, Descrizione, Valore)

**DISTRETTI**(Nome, Descrizione)

**OUTPUT**(Citta:CITTA, Regione:CITTA, Valore)

a) Si definisca la base di dati su ORACLE

b) Si scriva la procedura **Vivibile(VRegione)** che inserisca in OUTPUT la graduatoria delle 5 città della regione passata in input che massimizzano il principio di vivibilità così definito: (1) si individuino le 10 città della regione che minimizzano la media dei parametri di tipo "Inquinamento" (2) tra queste si costruisca la graduatoria in base alla formula

$$\frac{DimAreeVerdi}{NumAbitanti} \left( 1 + \frac{NumCentriCulturali}{10} \right)$$

dove *DimAreeVerdi*, *NumCentriCulturali* sono istanze dell'attributo Parametro.

4

## Esercizio 4

Sia dato il seguente schema relazionale che modella parte del database per la gestione di una fumetteria:

**FUMETTI**(Nome, Disegnatore, Editore, Prezzo)

**NUMERI**(Fumetto:FUMETTO, Numero, Anno, NumPagine)

**AVVENTURE**(Fumetto:NUMERI, Numero:NUMERI, Titolo, Descrizione, NumPagine)

**PERSONAGGI**(Nome, Descrizione)

**COMPARE\_IN**(Pers:PERSONAGGIO, Fumetto:AVVENTURE, Numero:AVVENTURE, Titolo:AVVENTURE, NumVignette)

a) Si definisca la base di dati su ORACLE

b) Si scriva la funzione **Correla**(VFum1, VFum2) che calcoli il livello di correlazione tra due fumetti passati in input come somma del numero di volte in cui ogni personaggio di VFum1 compare in una avventura di VFum2.

5

## Esercizio 5

Sia dato il seguente schema per il database di un sistema BioInformativo:

**PROTEINE**(CodP, Nome, Funzione, Classe)

**AMINOACIDI**(CodAm, Nome, Funzione)

**ATOMI**(CodAt, Nome, Potenziale)

**REGIONI**(CodR, CodP:PROTEINE, Posizione, Potenziale)

**AT\_IN\_AM**(CodAm:AMINOACIDI, CodAT:ATOMI, Posizione)

**AM\_IN\_R**(CodR:REGIONI, CodAm:AMINOACIDI, Posizione)

a) Si definisca la base di dati su ORACLE

b) Si scriva la stored procedure **Score**(CodP) che, dato in input il codice di una proteina, calcoli la bontà della scomposizione in regioni come media della bontà delle singole regioni. La bontà di ogni regione è calcolata come media sul numero degli atomi dei pesi riportati nella seguente tabella che indica la congruenza tra il potenziale associato alla regione (Potenziale:REGIONI) e quello degli atomi che la compongono (Potenziale:Atomi). Si assuma per semplicità che atomi e proteine possano assumere i soli potenziali -1,0,+1.

Regione/atom	-	0	+
-	+1	-1	-2
0	-1	+1	-1
+	-2	-1	+1

6

## Esercizio 6

La casa editrice EBook calcola le royalties annuali relative ai diversi libri utilizzando le seguenti informazioni:

**LIBRI**(IDLibro, Titolo, Autore)

**SCAGLIONI**(IDLibro:LIBRI, CumulativoDa, CumulativoA, Percentuale)

**VENDITE**(IDLibro:LIBRI, Data, Nazione, Quantità, Importo)

a) Si definisca la base di dati su ORACLE.

b) Si scriva la procedura *Royalties*(vLibro, vAnno, vCumulativoPrecedente) che restituisce il totale delle royalties calcolate moltiplicando la Percentuale per la frazione di fatturato delle VENDITE di vLibro in vAnno considerando che alcuni degli scaglioni di fatturato potrebbero essere già stati esauriti dal fatturato degli anni precedenti (vCumulativoPrecedente). Si leggano solo le tuple di SCAGLIONI strettamente necessarie per il calcolo.

7

## Esercizio 6 - Esempio

- Per esempio, la chiamata *Royalties*('AS45', 2012, 130.000) richiede di calcolare le royalties per il libro con codice 'AS45' per l'anno 2012 sapendo che dalla sua uscita fino al 2011 il libro aveva fatturato 130.000 €.
- Supponendo che il fatturato per l'anno 2012 calcolato dalla tabella delle vendite sia 50.000 € e che la tabella degli scaglioni sia la seguente:

IDLibro	CumulativoDA	CumulativoA	Percentuale
AS45	0	30000	5
AS45	30001	175000	15
AS45	175001	300000	20
AS45	300001	500000	12

- Il calcolo da eseguire sarà  $0 \times 5\% + (175.000 - 130.000) \times 15\% + 5.000 \times 20\% + 0 \times 12\%$
- Ossia la procedura:
  - Assegnerà un fatturato 0 agli scaglioni che sono già stati saturati dal fatturato degli anni precedenti o che non sono saranno intaccati dal fatturato cumulativo compreso quello dell'anno in corso (130.000€ + 50.000€)
  - Assegnerà il fatturato a ogni scaglione rimanente in base alla relativa Capienza calcolata in base ai suoi estremi (CumulativoDa-CumulativoA) tenendo conto che lo scaglione poteva essere stato parzialmente saturato dai fatturati degli anni precedenti.

8