

Cognome e nome:		Matricola:		Corso:	<input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B
------------------------	--	-------------------	--	---------------	--

In base alle specifiche riportate di seguito, si implementi in Java un sistema per il supporto alle attività di un vivaio che si occupa della realizzazione di giardini. In particolare, la classe *Vivaio* gestisce tre strutture dati: un *ArrayList* di proprietari (istanze della classe *Proprietario*), un *ArrayList* di fiori (istanze della classe *Fiore*) e un *ArrayList* di giardini (istanze della classe *Giardino*).

Ogni cliente del vivaio (cioè ogni *Proprietario*) possiede un *nome* che lo identifica e la *città* di residenza.

Ogni oggetto della classe *Fiore* possiede un *nome* (ovvero la varietà) che lo identifica ed il costo unitario (*double*).

Ciascun *Giardino* è identificato da un *codice* (intero), è posseduto da un *proprietario* ed è caratterizzato anche dall'*indirizzo*, dalla *dimensione* in mq (intero), da un *array* di fiori *v* dislocati nel giardino e da un *array* di interi *w*, della stessa dimensione di *v*, che indica in corrispondenza della stessa posizione nell'*array* la quantità (di quella varietà di fiore) piantata in tale giardino.

Si implementino in Java le classi *Proprietario*, *Giardino*, *Fiore* e *Vivaio*. Oltre a scrivere eventuali metodi che si ritengono necessari per realizzare il sistema, occorre implementare almeno i seguenti metodi nella classe *Vivaio*:

1. *public ArrayList<Proprietario> metodo1 (double p1, double p2)*. Il metodo restituisce la lista dei proprietari di giardini che contengono tutti i fiori aventi un costo unitario compreso fra *p1* e *p2*.
2. *public ArrayList<Fiore> metodo2 (int d, String c)*. Il metodo restituisce la lista dei fiori che sono piantati in almeno un giardino con estensione maggiore o uguale a *d* ed il cui proprietario sia residente nella città *c*.
3. *public ArrayList<Giardino> metodo3()*. Il metodo restituisce la lista dei 3 giardini più variegati, cioè la lista dei giardini che presentano la maggior varietà di fiori piantati. La lista deve essere ordinata in modo decrescente rispetto al numero di varietà di fiori (distinti) presenti in ciascun giardino.
4. *public HashMap<Giardino, Double> metodo4()*. Restituisce una *HashMap* in cui, per ogni giardino, è riportato il suo costo di realizzazione. (N.B. il costo di un giardino si ottiene tenendo conto del prezzo unitario e della quantità di ogni singolo fiore presente in esso).

Esempio: Si supponga che i clienti (cioè i proprietari dei giardini) del Vivaio siano i seguenti:

c1 = {nome = "Rossi", città = "Roma"}
c2 = {nome = "Bianchi", città = "Torino"}
c3 = {nome = "Verdi", città = "Cosenza"}
c4 = {nome = "Neri", città = "Cosenza"}
c5 = {nome = "Gialli", città = "Milano"}

che la lista dei fiori sia la seguente:

f1 = {nome = "Oleandro", costo = 0.50}
f2 = {nome = "Camelia", costo = 1.30}
f3 = {nome = "Iris", costo = 2.90}
f4 = {nome = "Tulipano", costo = 3.52}
f5 = {nome = "Ciclamino", costo = 1.89}
f6 = {nome = "Geranio", costo = 4.36}
f7 = {nome = "Gelsomino", costo = 1.99}
f8 = {nome = "Ortensia", costo = 5.19}

e che la lista dei giardini sia composta da:

g1 = {codice = 1, proprietario = c1, indirizzo = via Condotti, d=20, v = [f1, f3], w = [2, 5]}
g2 = {codice = 2, proprietario = c2, indirizzo = via Druento, d=35, v = [f1, f4], w = [4, 8]}
g3 = {codice = 3, proprietario = c1, indirizzo = via Cristoforo Colombo, d=40, v = [f1, f2, f5, f7, f8], w = [4, 3, 3, 1, 2]}
g4 = {codice = 4, proprietario = c2, indirizzo = via Andrea Sansovino, d=30, v = [f4, f6, f7, f8], w = [3, 5, 2, 2]}
g5 = {codice = 5, proprietario = c3, indirizzo = viale Trieste, d=35, v = [f1, f2, f3], w = [10, 4, 2]}
g6 = {codice = 6, proprietario = c4, indirizzo = via Francesco Petrarca, d=25, v = [f1, f2, f3, f4, f6, f8], w = [1, 2, 2, 3, 2, 1]}
g7 = {codice = 7, proprietario = c5, indirizzo = via Francesco Sforza, d=25, v = [f4, f8], w = [6, 3]}

Allora:

1. se $p1 = 3.0$ e $p2 = 6.0$, **metodo1** restituisce la lista $[c2, c4]$.
2. se $d = 30$ e città = "Cosenza", **metodo2** restituisce la lista $[f1, f2, f3]$.
3. **metodo3** restituisce la lista $[g6, g3, g4]$.
4. **metodo4** restituisce la seguente mappa:

$g1$	15.50
$g2$	30.16
$g3$	23.94
$g4$	46.72
$g5$	16.00
$g6$	33.37
$g7$	36.69