

Studiante (Cognome Nome): _____

Matricola: _____

Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale
Esame di Informatica
a.a. 2009-10
Primo scritto – 14 Gennaio 2010

Quesito

Una Farmacia è rappresentata da un array di farmaci (elementi della classe Farmaco) che indica i farmaci presenti nel catalogo e da un array di interi che indica la disponibilità in magazzino dei singoli farmaci.

I due array hanno come nome “farmacia” e “disponibilita”:

- Farmaco farmacia[]
- int disponibilita[]

La classe è la seguente:

```
public class Farmaco {  
  
    //variabili d'istanza  
    //NB campi pubblici  
    public char categoria;  
    public String nomeCommerciale;  
    public String principioAttivo;  
    public float costo;  
  
    //costruttore  
    public Farmaco (char cat, String nComm, String pAtt, float cos){  
        categoria=cat;  
        nomeCommerciale=nComm;  
        principioAttivo=pAtt;  
        costo=cos;  
    }  
  
    //metodi  
    public void stampa(){  
        System.out.println("Il farmaco "+nomeCommerciale+" appartiene alla categoria "+categoria+  
contiene "+principioAttivo+" e costa "+costo);  
    }  
}
```

a) Scrivere il metodo statico:

```
public static void ordina(Farmaco[] farm, int[] disp) {}
```

che prende in ingresso gli array “farmacia” e “disponibilita” e li ordina in ordine crescente in base al campo “categoria”.

b) Scrivere il metodo statico:

```
public static int catCosto(Farmaco[] farm, char cat, float cos,  
Farmaco[] tmp) {}
```

che prende in ingresso l'array `farmacia`, un array della stessa dimensione, un carattere e un float. Il metodo restituisce il numero dei farmaci di categoria `"cat"` e costo massimo uguale a `"cos"`. I farmaci trovati dovranno essere copiati nell'array `"tmp"`.

c) Scrivere il metodo statico:

```
public static int acquisto(Farmaco[] farmacia, int[] disponibilita,
String nomeC) {}
```

che prende in ingresso gli array `"farmacia"` e `"disponibilita"` e una stringa. Il metodo riduce di un'unità il valore del campo `disponibilita` corrispondente al farmaco il cui `"nomeCommerciale"` è uguale a `nomeC` e ritorna la `disponibilita` residua. Se il farmaco dal `nomeCommerciale` `"nomeC"` non è disponibile in magazzino la funzione deve ritornare `-1`.

d) Scrivere il metodo statico: (esercizio facoltativo)

```
public static double costoMedio(Farmaco[] farmacia, char pr) {}
```

che prende in ingresso l'array `"farmacia"` e un carattere. Il metodo restituisce il costo medio di tutti i farmaci il cui `principioAttivo` inizia con la lettera `"pr"` oppure di tutti i farmaci nel caso `"pr"` valga `*`. Se nessun `principioAttivo` inizia con il carattere indicato la funzione deve restituire `-1`.

e) Scrivere un metodo main che:

- definisca e inizializzi gli array `"farmacia"` e `"disponibilita"` secondo i valori riportati in tabella:

Categoria	Nome Commerciale	Principio Attivo	Costo	Disponibilità
C	Pasticca	xyz	2	25
A	Scioppo	kkj	12	40
C	Puntura	xwk	51	6
B	Pomata	zyw	32	2
B	Disinfettante	kjz	3	12

- ordini gli array utilizzando il metodo `"ordina"` e stampi i farmaci e le loro disponibilità.

- faccia una ricerca utilizzando il metodo `"catCosto"` per categoria B e costo 10 e stampi sia il risultato che il contenuto significativo dell'array di supporto (`tmp`).

- registri un acquisto tramite il metodo `"acquisto"` per 1 Pasticca e stampi il risultato.

faccia una ricerca utilizzando il metodo `"costoMedio"` per il carattere 'x' e stampi il risultato. (esercizio facoltativo)

Soluzione

```
// file Rarmaco.java
public class Farmaco {

    //variabili d'istanza
    public char categoria;
    public String nomeCommerciale;
    public String principioAttivo;
    public float costo;

    //costruttore
    public Farmaco (char cat, String nComm, String pAtt, float cos){
        categoria=cat;
        nomeCommerciale=nComm;
        principioAttivo=pAtt;
        costo=cos;
    }

    //metodi
    public void stampa(){
        System.out.println("Il farmaco "+nomeCommerciale+" appartiene alla categoria "+categoria+
            ", contiene "+principioAttivo+" e costa "+costo);
    }
}

// file farmacia.java
public class Farmacia {

    //metodo di supporto per l'ordinamento
    public static void scambia(Farmaco[] farmacia, int i, int j){
        Farmaco tmp;
        tmp = farmacia[i];
        farmacia[i]= farmacia[j];
        farmacia[j]= tmp;
    }

    //metodo di supporto per l'ordinamento
    public static void scambia(int[] disponibilita, int i, int j){
        int tmp;
        tmp = disponibilita[i];
        disponibilita[i]= disponibilita[j];
        disponibilita[j]= tmp;
    }

    //Ordina l'array in base al campo categoria.
    // quesito a)
    public static void ordina(Farmaco[] farmacia, int[] disponibilita){
        Farmaco ff;
        int min=0;
        int posizione_min=0;
        int i, j, dd;
        for (i = 0; i<farmacia.length-1; i++){
            min=farmacia[i].categoria;
            posizione_min=i;
            for (j = i+1; j<farmacia.length; j++){
                if (farmacia[j].categoria < min){
                    min=farmacia[j].categoria;
                    posizione_min=j;
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        scambia(farmacia, i, posizione_min);
        scambia(disponibilita, i, posizione_min);
    }
}

//Restituisce il numero dei farmaci di categoria cat e costo massimo uguale a cos.
//I farmaci trovati vengono copiati nell'array tmp.
//l'array tmp è un riferimento ad un array non null passato come parametro
// quesito b)
public static int catCosto(Farmaco[] farmacia, char cat, float cos, Farmaco[] tmp){
    int i;
    int conta=0;
    for (i = 0; i<farmacia.length; i++)
        if((farmacia[i].categoria==cat) && (farmacia[i].costo<=cos)){
            tmp[conta]=farmacia[i];
            conta++;
        }

    return conta;
}

//Riduce di un'unità il valore del campo disponibilit  corrispondente
//al farmaco il cui nome commerciale   uguale a nomeC e ritorna la disponibilita residua.
//Se il farmaco dal nome commerciale nomeC non   disponibile la funzione deve ritornare -1.
// quesito c
public static int acquisto(Farmaco[] farmacia, int[] disponibilita, String nomeC){
    int i;
    int ris=-1;
    for (i = 0; i<farmacia.length; i++)
        if(farmacia[i].nomeCommerciale.equals(nomeC) && disponibilita[i]>0){
            disponibilita[i]--;
            ris=disponibilita[i];
        }
    return ris;
}

//Restituisce il costo medio di tutti i farmaci il cui principio attivo inizia con la lettera pr
//oppure di tutti i farmaci nel caso pr valga *. Se nessun principio attivo inizia con il carattere
//indicato allora la funzione deve restituire -1.
// quesito d facoltativo
public static double costoMedio(Farmaco[] farmacia, char pr){
    int i;
    double c=0;
    double f=0;

    if(pr=='*')
        for (i = 0; i<farmacia.length; i++){
            c+=farmacia[i].costo;
            f++;
        }
    else
        for (i = 0; i<farmacia.length; i++)
            if(farmacia[i].principioAttivo.charAt(0)==pr){
                c+=farmacia[i].costo;
                f++;
            }

    if(f==0){
        return -1;
    }
    else return (c/f);
}

```

```

public static void main(String[] args) {

    //Creazione e inizializzazione degli array
    Farmaco farmacia[] = new Farmaco[5];
    int disponibilita[] = new int[5];

    farmacia[0] = new Farmaco('C', "Pasticca", "xyz", 2);
    disponibilita[0] = 25;
    farmacia[1] = new Farmaco('A', "Sciroppo", "kkj", 12);
    disponibilita[1] = 40;
    farmacia[2] = new Farmaco('C', "Puntura", "xvk", 51);
    disponibilita[2] = 6;
    farmacia[3] = new Farmaco('B', "Pomata", "zyw", 32);
    disponibilita[3] = 2;
    farmacia[4] = new Farmaco('B', "Disinfettante", "kjk", 3);
    disponibilita[4] = 12;

    for(int i=0;i<farmacia.length;i++){
        farmacia[i].stampa();
        System.out.println("La disponibilita' residua e' "+disponibilita[i]);
    }
    System.out.println();

    //ordina
    ordina(farmacia, disponibilita);
    for(int i=0;i<farmacia.length;i++){
        farmacia[i].stampa();
        System.out.println("La disponibilita' residua e' "+disponibilita[i]);
    }
    System.out.println();

    //catCosto
    // tmp è un riferimento ad un vettore inizializzato a 5 farmaci
    Farmaco tmp[]=new Farmaco[5];
    int aux = catCosto(farmacia, 'B', 10, tmp);
    System.out.println("I farmaci trovati sono "+aux);
    for(int i=0;i<aux;i++)
        tmp[i].stampa();

    //acquisto
    aux = acquisto(farmacia, disponibilita, "Pomata");
    System.out.println("La disponibilita' residua e' "+aux);

    //costoMedio
    double aux2 = costoMedio(farmacia, 'x');
    System.out.println("Il costo medio e' "+aux2);

}
}

```