

PRG1 – TP4 – Classe SmallSet

On désire écrire une classe SmallSet permettant de déclarer et de manipuler des ensembles définis sur le domaine $0 \dots 255$. On choisit de représenter chaque ensemble E par un tableau `boolean` [256] `tab` avec la convention $i \in E \Leftrightarrow E.tab[i]$ vaut vrai. Compléter la classe SmallSet suivante :

```
1 public class SmallSet {
2
3     private boolean[] tab = new boolean[256];
4
5     public SmallSet () {
6         for (int i = 0; i <= 255; ++i) {
7             tab[i] = false;
8         }
9     }
10
11     public SmallSet (boolean[] t) {
12         for (int i = 0; i <= 255; ++i) {
13             tab[i] = t[i];
14         }
15     }
16
17     /**
18      * @return    nombre de valeurs appartenant à l'ensemble
19      */
20     public int size () { ... }
21
22     /**
23      * @param x    valeur à tester
24      * @pre       0 <= x <= 255
25      * @return    true, si l'entier x appartient à l'ensemble,
26      *            false sinon
27      */
28     public boolean contains (int x) { ... }
29
30
31 }
```

```
32 /**
33  * @return    true, si l'ensemble est vide, false sinon
34  */
35 public boolean isEmpty () { ... }
36
37 /**
38  * Ajoute x à l'ensemble (sans effet si x déjà présent)
39  *
40  * @param x    valeur à ajouter
41  * @pre       0 <= x <= 255
42  */
43 public void add (int x) { ... }
44
45 /**
46  * Retire x de l'ensemble (sans effet si x n'est pas présent)
47  *
48  * @param x    valeur à supprimer
49  * @pre       0 <= x <= 255
50  */
51 public void remove (int x) { ... }
52
53 /**
54  * Ajoute à l'ensemble les valeurs deb, deb+1, deb+2, ..., fin.
55  *
56  * @param begin début de l'intervalle
57  * @param end   fin de l'intervalle
58  * @pre       0 <= begin <= end <= 255
59  */
60 public void addInterval (int deb, int fin) { ... }
61
62 /**
63  * Retire de l'ensemble les valeurs deb, deb+1, deb+2, ..., fin.
64  *
65  * @param begin début de l'intervalle
66  * @param end   fin de l'intervalle
67  * @pre       0 <= begin <= end <= 255
68  */
69 public void removeInterval (int deb, int fin) { ... }
70
71 /**
72  * Réalise l'opération this ← this U set2.
73  *
74  * @param set2    second ensemble
75  */
76 public void union (SmallSet set2) { ... }
```



```

77
78 /**
79  * Réalise l'opération  $this \leftarrow this \cap set2$ .
80  *
81  * @param set2      second ensemble
82  */
83 public void intersection (SmallSet set2) { ... }
84
85 /**
86  * Réalise l'opération  $this \leftarrow this \setminus set2$ .
87  *
88  * @param set2      second ensemble
89  */
90 public void difference (SmallSet set2) { ... }
91
92 /**
93  * Réalise l'opération  $this \leftarrow this \Delta set2$ .
94  *
95  * @param set2      second ensemble
96  */
97 public void symmetricDifference (SmallSet set2) { ... }
98
99 /**
100  * Réalise l'opération  $this \leftarrow \overline{this}$ .
101  */
102 public void complement () { ... }
103
104 /**
105  * Réalise l'opération  $this \leftarrow \emptyset$ .
106  */
107 public void clear () { ... }
108
109 /**
110  * @param set2      second ensemble
111  * @return          true, si  $this \subseteq set2$ , false sinon
112  */
113 public boolean isIncludedIn (SmallSet set2) { ... }
114
115 /**
116  * @return          copie de this
117  */
118 public SmallSet clone () { ... }
119     return new SmallSet(tab);
120 }
121

```

```

122 /**
123  * @return          true, si this et set2 sont égaux, false sinon
124  */
125 @Override
126 public boolean equals (Object set2) { ... }
127
128 @Override
129 public String toString() {
130     String s = "éléments présents : ";
131     for (int i = 0; i <= 255; ++i) {
132         if (tab[i]) {
133             s = s + i + " ";
134         }
135     }
136     return s;
137 }
138 }

```

Pour tester vos méthodes, vous disposez dans le répertoire

G:\l3miage\prg1\tp4 (sous Windows)

/share/l3miage/prg1/tp4 (sous Linux) :

– du squelette de la classe SmallSet

– de la classe TestSmallSet qui gère 5 ensembles déclarés par

private static SmallSet[] E = **new** SmallSet[5]

et qui itère sur un menu proposant les méthodes SmallSet.