

EXERCICE B.2

Interruption des nains

Code de la classe *main*, répondant aux questions 1 et 3 de l'exercice :

```
public class SeptNains {
    public static void main(String[] args) {
        int nbNains = 7;
        String nom [] = {"Simplet", "Dormeur", "Atchoum", "Joyeux", "Grincheux", "Prof",
"Timide"};
        Nain nain [] = new Nain [nbNains];
        for(int i = 0; i < nbNains; i++) nain[i] = new Nain(nom[i]);
        for(int i = 0; i < nbNains; i++) nain[i].start();

        // attendre 5 secondes
        try {
            TimeUnit.SECONDS.sleep(5);
        } catch (InterruptedException e) {
            System.err.println(e.getMessage());
        }

        // interrompre tous les nains
        System.out.println("\n[MAIN] Interruption des nains");
        for(int i = 0; i < nbNains; i++) {
            System.out.println("[MAIN] " + nom[i] + " est interrompu");
            nain[i].interrupt();
        }

        // on attend que tous les nains soient interrompus
        for(int i = 0; i < nbNains; i++) {
            try {
                nain[i].join();
            } catch (InterruptedException e) {
                System.out.println "[" + nom[i] + "] Erreur dans le join : " +
e.getMessage());
            }
        }

        System.out.println("[MAIN] C'est la fin...");
    }
}
```

Code des classes *BlancheNeige* et *Nain*, répondant à la question 2 :

```
class BlancheNeige {
    private volatile boolean libre = true; // Initialement, Blanche-Neige est libre.
    public synchronized void requierir() {
        System.out.println "[" + Thread.currentThread().getName()
            + "] veut un accès exclusif à la ressource");
    }

    public synchronized void acceder() throws InterruptedException {
        while( ! libre ) { // Le nain s'endort sur l'objet bn
            wait();
        }
        libre = false;
        System.out.println "[" + Thread.currentThread().getName()
            + "] accède à la ressource.");
    }

    public synchronized void relacher() {
        System.out.println "[" + Thread.currentThread().getName()
            + "] relâche la ressource.");
        libre = true;
        notifyAll();
    }
}

class Nain extends Thread {
    private static final BlancheNeige bn = new BlancheNeige();

    public Nain(String nom) {
        this.setName(nom);
    }

    public void run() {
        // le nain essaye d'accéder à Blanche-Neige tant qu'il n'est pas interrompu
        while(! isInterrupted()) {
            try {
                bn.requierir();

                // accéder peut donner une InterruptedException
                // si un signal d'interruption est reçu pendant l'instruction
                wait()

                bn.acceder();
                System.out.println "[" + getName() + "] a un accès exclusif à
                    Blanche-Neige.");

                try {
                    // le nain s'endort
                    sleep(1000);
                } catch (InterruptedException e) {
                    // s'il est interrompu pendant son sommeil, on affiche
                    un message et on le ré-interrompt
                    System.out.println "[" + getName() + "] \nJe suis
                        interrompu pendant le SLEEP ! Au revoir !\n");
                    interrupt();
                } finally {
                    // dans tous les cas, le nain doit relacher l'accès à
                    blanche neige
                    bn.relacher();
                }
            } catch (InterruptedException e) {
                // on arrive dans cette portion du code
                // uniquement si une InterruptedException est levée dans
                accéder()
                System.out.println "[" + getName() + "] \nJe suis interrompu
                    pendant WAIT ! Au revoir !\n");
                interrupt();
            }
        }
        System.out.println "[" + getName() + "] a terminé!");
    }
}
```

Copie d'une exécution complète du programme :

```
[Simplet] veut un accès exclusif à la ressource
[Simplet] accède à la ressource.
[Timide] veut un accès exclusif à la ressource
[Simplet] a un accès exclusif à Blanche-Neige.
[Prof] veut un accès exclusif à la ressource
[Joyeux] veut un accès exclusif à la ressource
[Grincheux] veut un accès exclusif à la ressource
[Atchoum] veut un accès exclusif à la ressource
[Dormeur] veut un accès exclusif à la ressource
[Simplet] relâche la ressource.
[Simplet] veut un accès exclusif à la ressource
[Simplet] accède à la ressource.
[Simplet] a un accès exclusif à Blanche-Neige.
[Simplet] relâche la ressource.
[Simplet] veut un accès exclusif à la ressource
[Simplet] accède à la ressource.
[Simplet] a un accès exclusif à Blanche-Neige.
[Simplet] relâche la ressource.
[Simplet] veut un accès exclusif à la ressource
[Simplet] accède à la ressource.
[Simplet] a un accès exclusif à Blanche-Neige.
[Simplet] relâche la ressource.
[Simplet] veut un accès exclusif à la ressource
[Simplet] accède à la ressource.
[Simplet] a un accès exclusif à Blanche-Neige.

[MAIN] Interruption des nains
[MAIN] Simplet est interrompu
[MAIN] Dormeur est interrompu
[MAIN] Atchoum est interrompu
[MAIN] Joyeux est interrompu
[Simplet] "Je suis interrompu pendant le SLEEP ! Au revoir !"
[Joyeux] "Je suis interrompu pendant WAIT ! Au revoir !"
[Joyeux] a terminé!
[Atchoum] "Je suis interrompu pendant WAIT ! Au revoir !"
[Atchoum] a terminé!
[MAIN] Grincheux est interrompu
[MAIN] Prof est interrompu
[MAIN] Timide est interrompu
[Dormeur] "Je suis interrompu pendant WAIT ! Au revoir !"
[Dormeur] a terminé!
[Simplet] relâche la ressource.
[Simplet] a terminé!
[Timide] "Je suis interrompu pendant WAIT ! Au revoir !"
[Prof] "Je suis interrompu pendant WAIT ! Au revoir !"
[Grincheux] "Je suis interrompu pendant WAIT ! Au revoir !"
[Timide] a terminé!
[Grincheux] a terminé!
[Prof] a terminé!
[MAIN] C'est la fin...
```