

TD1 - Systèmes de transitions

Exercice 1: Un lombric de 50 g, un millepatte de 30 g et une sauterelle de 20 g veulent passer la rivière. A leur disposition, une feuille d'arbre qui ne peut porter au maximum que 60 g. Comment vont-ils y parvenir ?

Exercice 2: Prouver que la “solution” suivante au problème d'exclusion mutuelle n'en est pas une car elle peut provoquer l'*interblocage* des deux programmes :

```
while (true) {           while (true) {
  flag1 := true;         flag2 := true;
  wait (!flag2)          wait (!flag1)
  section critique 1     section critique 2
  flag1 := false;       flag2 := false;
}                        }
```

Exercice 3: Considérons la solution de M. Fisher au problème d'exclusion mutuelle :

prog_i :

```
while true do
L : if id != 0 then goto L;
   id := i;
   pause(delay);
   if id != i then goto L;
   critical section;
   id := 0;
```

La correctitude de cette solution se base sur l'hypothèse que le temps d'exécution de chaque instruction est inférieur au `delay` utilisé à la quatrième ligne.

Modéliser cette solution en NuSMV, sous les hypothèses suivantes :

- Le système dans lequel les deux programmes s'exécutent possède *deux* processeurs – donc les deux programmes peuvent avancer *en même temps*.
 - Chaque instruction peut prendre entre 1 et 2 unités de temps pour s'exécuter.
 - Le `delay` est de 3 unités de temps.
-