

Lustre

TP3 - Lesar

Frédéric MALLET
Frederic.Mallet@univ-cotedazur.fr

2021-2022

1 Lesar

On peut demander à **lesar** de vérifier l'équivalence de deux circuits. Pour cela, il faut construire un observateur synchrone, c'est-à-dire un noeud qui renvoie un booléen (cf. obs1 et obs2).

```
node obs1(a : bool)
returns (o : bool);
let
  o = a or not a;
tel
```

```
node obs2(a,b,c : bool)
returns (o : bool);
let
  o = a or (b and c);
tel
```

Utiliser la commande : **lesar** <fic>.lus <node> -v -dbg -diag avec les deux exemples.

Pour le premier observateur, on devrait obtenir trivialement la propriété : **TRUE PROPERTY**.

Pour le deuxième, il est clair que *o* peut être *true* ou *false* selon les valeurs de *a*, *b* et *c*. On obtient alors :

```
PROPERTY :
|- true
1
|   |- true
|   |- 3
|   |- false
|- 2
   |- false
```

Exercice 1 : BDD

Donner le BDD correspondant à cette sortie.

2 Additionneur complet

Au TP1 vous avez écrit deux versions de l'additionneur complet. 1 avec 2 équations, l'autre en combinant 2 demi-additionneurs.

Exercice 2 : Equivalence

Écrire un observateur synchrone pour vérifier que les deux solutions sont équivalentes. Exécuter lesar.

3 Front montant

Au TP2, vous avez fait le noeud `RisingEdge`.

Exercice 3 : Propriété

Écrire un observateur synchrone pour vérifier que la sortie de ce noeud ne peut pas être vraie à deux instants consécutifs. Exécuter lesar.

4 La bascule SR

On considère les deux implantations différentes d'une bascule SR :

Version 1

```
node SR1 (init,S,R: bool) returns (Q: bool);
let
  Q = init →
    if S then true else
      if R then false else
        pre(Q);
tel
```

Version 2

```
node SR2 (init,S,R: bool) returns (Q: bool);
let
  Q = init →
    if R then false else
      if S then true else
        pre(Q);
tel
```

Exercice 4 : Equivalence

1. Simuler les deux versions (Avec luciole ou la ligne de commande);
2. Écrire un observateur lustre pour vérifier que les deux versions sont équivalentes;
3. Demander à lesar de prouver l'équivalence et expliquer la réponse du diagnostique.