

# TD 1 : éléments de correction. Partie 4

Alain Cournier

Licence 3 : Systèmes distribués

# Exercice 6

- Nous allons fortement nous inspirer de l'algorithme de construction d'un arbre couvrant avec détection de terminaison (exercice 4).
- La première réception se distinguera avec notre booléen ce booléen nous permettra en plus de savoir si le nœud a déjà reçu l'information ou pas
- Nous allons créer un message AR qui accuse réception du message auprès du père et de sa diffusion dans cette partie du réseau.



# Exercice 6

- Nous allons compter le nombre de messages reçus.
- Idée lorsque le nombre de messages reçus est égal au nombre de voisin On prévient le père par un message d'accusé réception si on n'est pas l'initiateur. Si on est l'initiateur quand le nombre de message reçu est égal au nombre de voisin on a fini la diffusion
- Ainsi tous les liens seront traversés par exactement deux messages (un dans chaque sens)



# Exercice 6 : Messages Constante Variables

- Messages : M(Info); AR;
- Constante Voisins : ensemble des canaux
- Variables
  - C, Père : Canaux;
  - NbMR : entier initialisé à 0;
  - prem\_reception : booléen initialisé à VRAI



# Exercice 6 : Code Initiateur

Spontanément

prem\_reception  $\leftarrow$  FAUX; NbMR  $\leftarrow$  0;

Envoyer M(Info) à Voisins

À la réception de M(Info) par C

NbMR  $\leftarrow$  NbMR +1

Si NbMR = |Voisin| alors C'est fini

À la réception de AR par C

NbMR  $\leftarrow$  NbMR +1

Si NbMR = |Voisin| alors C'est fini



# Exercice 6 : Code Non Initiateur

À la réception de M(Info) par C

NbMR  $\leftarrow$  NbMR +1

Si prem\_reception Alors

Prem\_reception  $\leftarrow$  Faux; Père  $\leftarrow$  C;

Si (Voisins \ {C}  $\neq$   $\emptyset$ ) alors Envoyer M(Info) à Voisins \ {C}; FinSi

FinSin

Si NbMR = |Voisin| alors Envoyer AR à Père

À la réception de AR par C

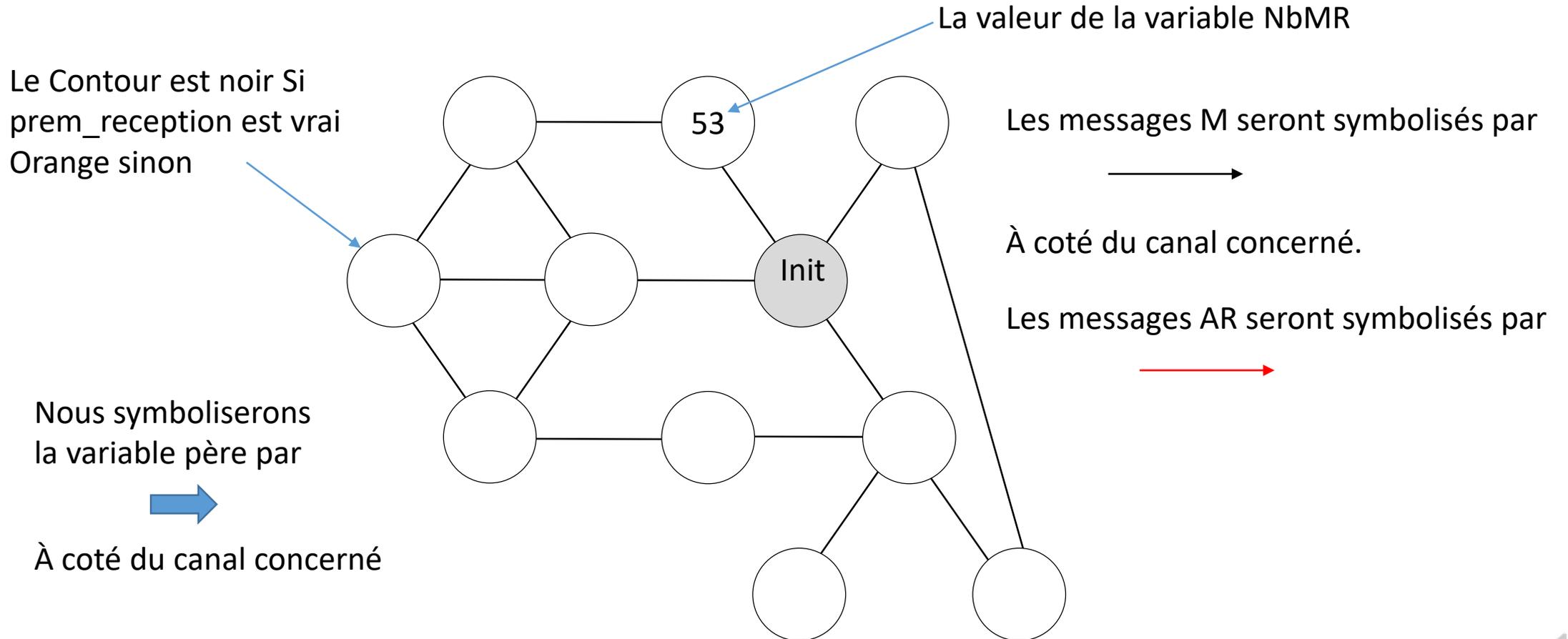
NbMR  $\leftarrow$  NbMR +1

Si NbMR = |Voisin| alors Envoyer AR à Père FinSi



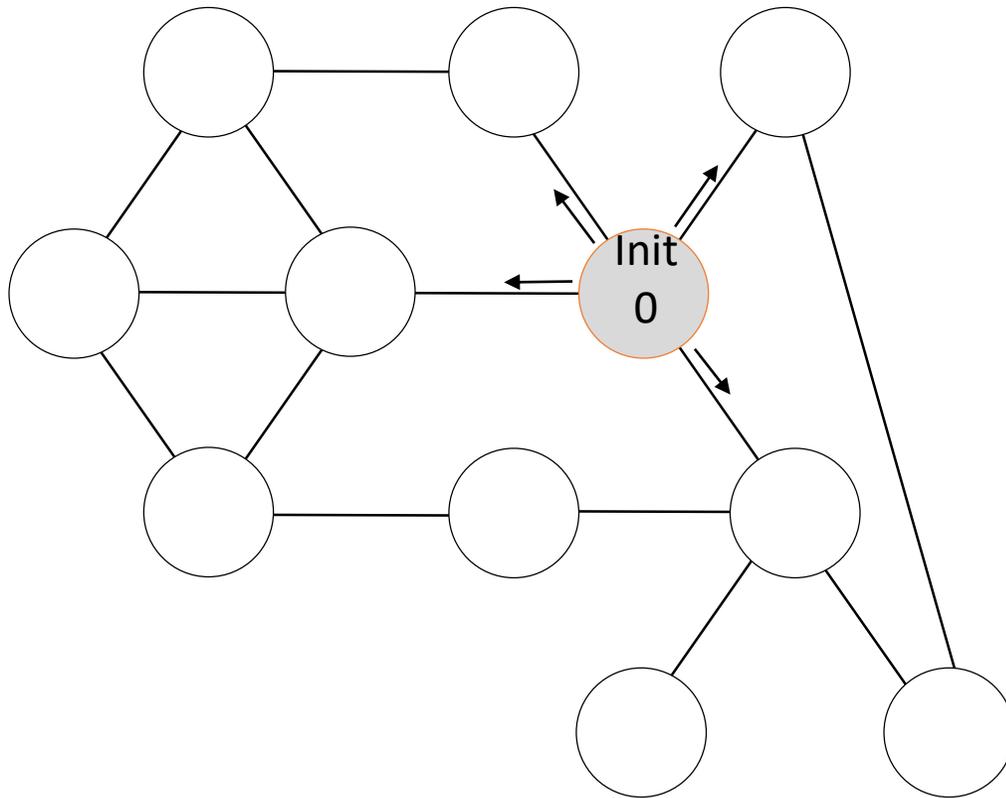
# Exercice : PIAR

PIR sur graphe quelconque  
Exécution asynchrone.



# Exercice 6 : PIAR

## Propagation d'une Information avec Accusé Réception



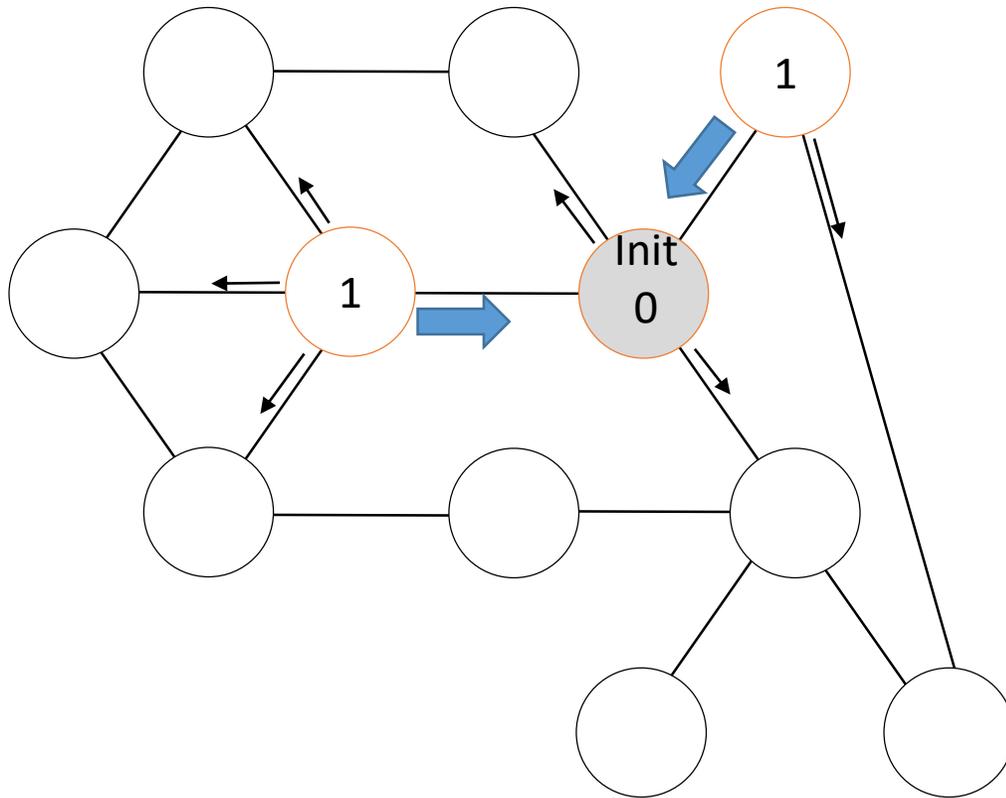
Spontanément

$\text{prem\_reception} \leftarrow \text{FAUX}$

$\text{NbMR} \leftarrow 0$

Envoyer M(Info) à Voisins

# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par C

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si prem\_reception Alors

$\text{Prem\_reception} \leftarrow \text{Faux};$

$\text{Père} \leftarrow C;$

Si  $(\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset)$  alors

Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\};$

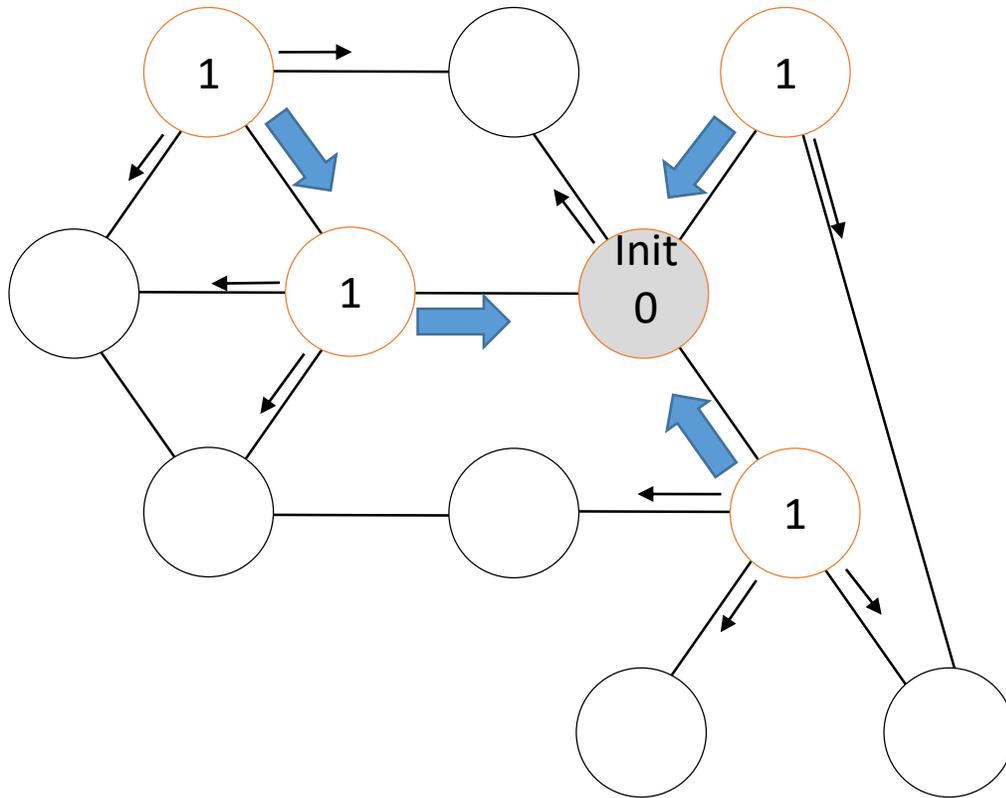
FinSi

FinSin

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

Envoyer AR à Père

# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par  $C$

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si prem\_reception Alors

$\text{Prem\_reception} \leftarrow \text{Faux};$

$\text{Père} \leftarrow C;$

Si  $(\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset)$  alors

Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\};$

FinSi

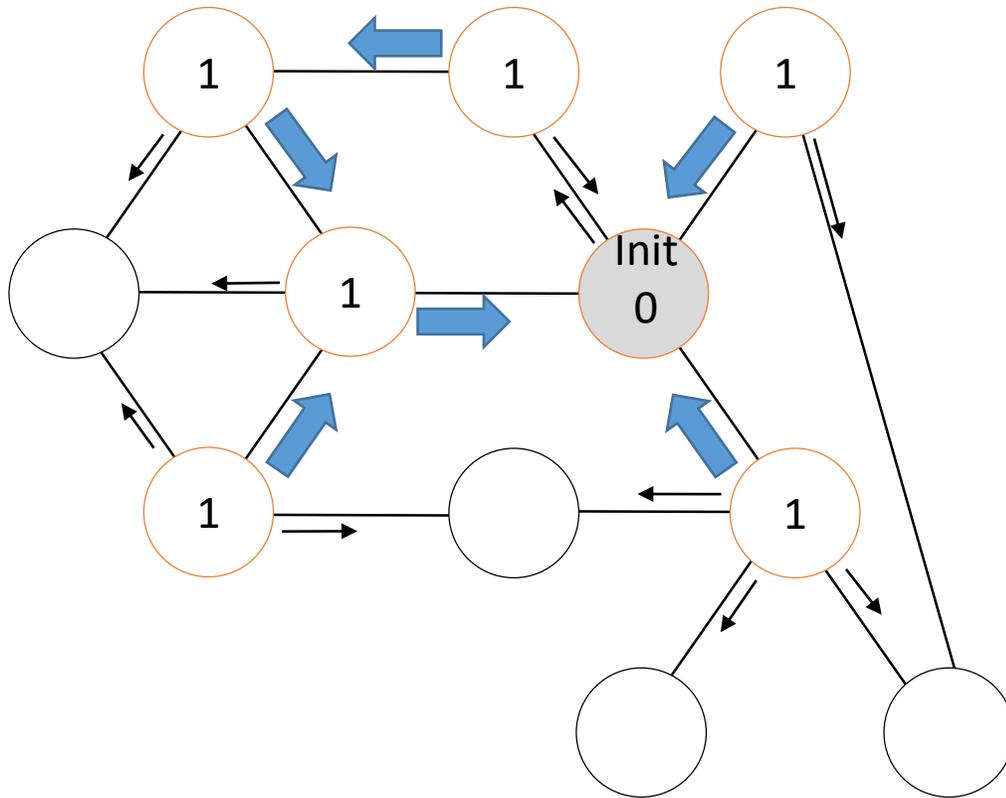
FinSi

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

Envoyer AR à Père



# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par  $C$

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si prem reception Alors

Prem reception  $\leftarrow$  Faux;

Père  $\leftarrow C$ ;

Si ( $\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset$ ) alors

Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\}$ ;

FinSi

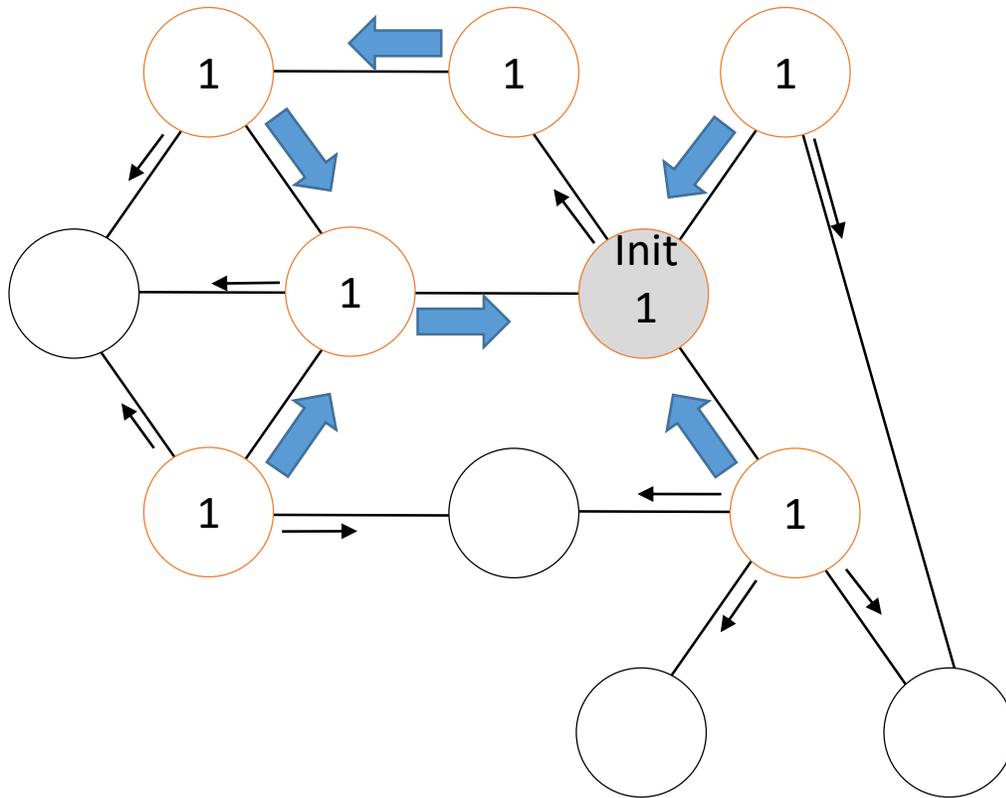
FinSi

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

Envoyer AR à Père



# Exercice 6 : PIAR



Initiateur

À la réception de M(Info) par C

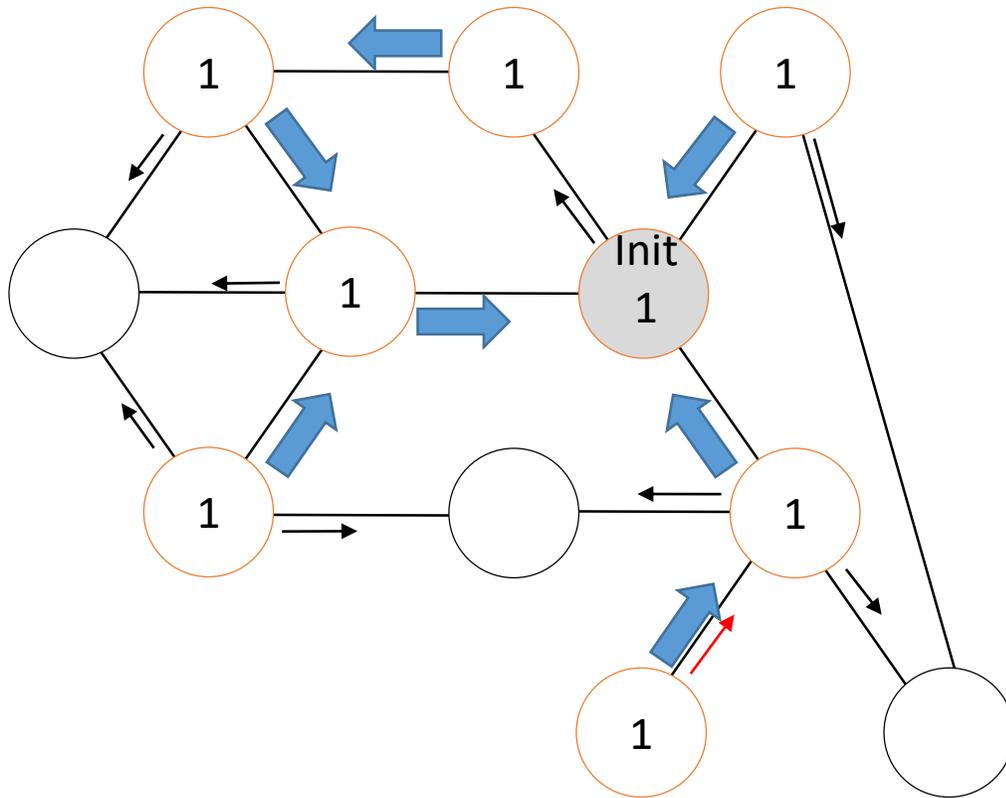
$$\underline{\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1}$$

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

C'est fini



# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par  $C$

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si prem\_reception Alors

$\text{Prem\_reception} \leftarrow \text{Faux};$

$\text{Père} \leftarrow C;$

Si  $(\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset)$  alors

Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\};$

FinSi

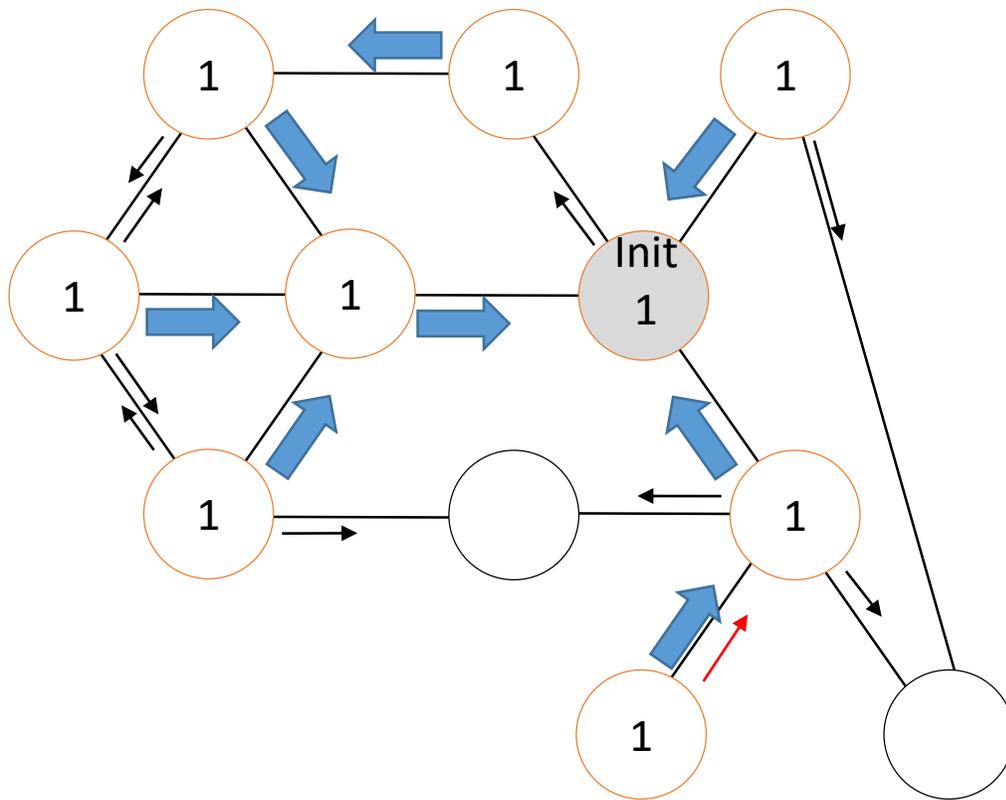
FinSi

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

Envoyer AR à Père



# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par  $C$

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si prem reception Alors

$\text{Prem\_reception} \leftarrow \text{Faux};$

$\text{Père} \leftarrow C;$

Si  $(\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset)$  alors

Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\};$

FinSi

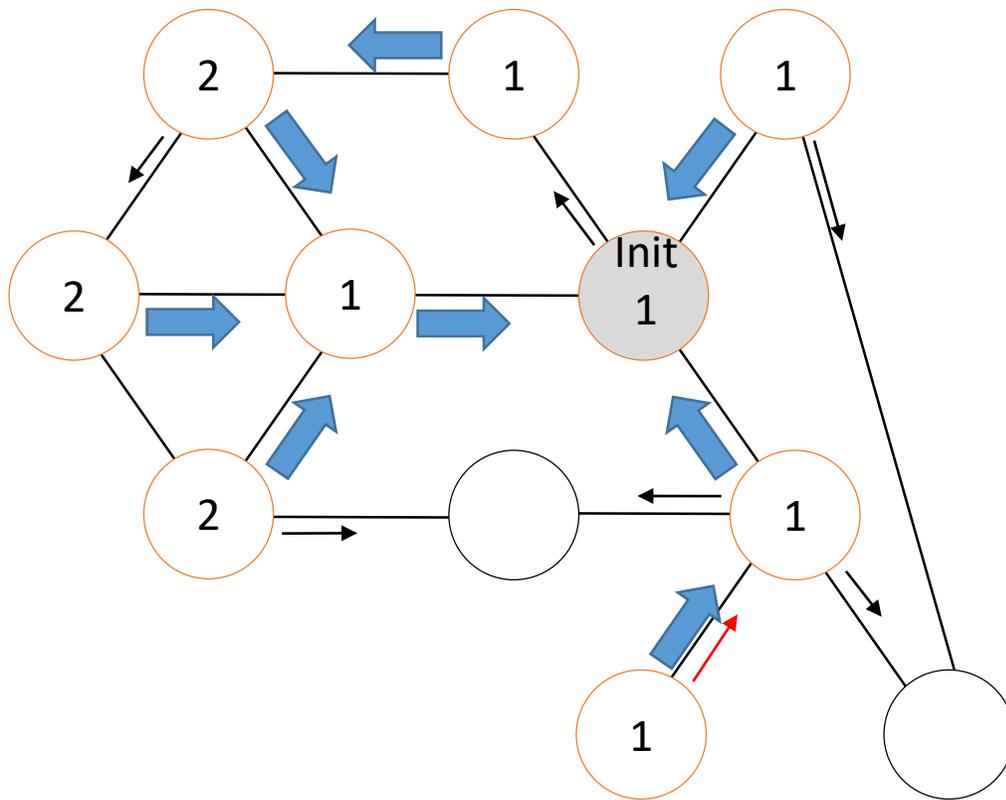
FinSi

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

Envoyer AR à Père



# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par  $C$

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si  $\text{prem\_reception}$  Alors

$\text{Prem\_reception} \leftarrow \text{Faux}$ ;

$\text{Père} \leftarrow C$ ;

    Si  $(\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset)$  alors

        Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\}$ ;

    FinSi

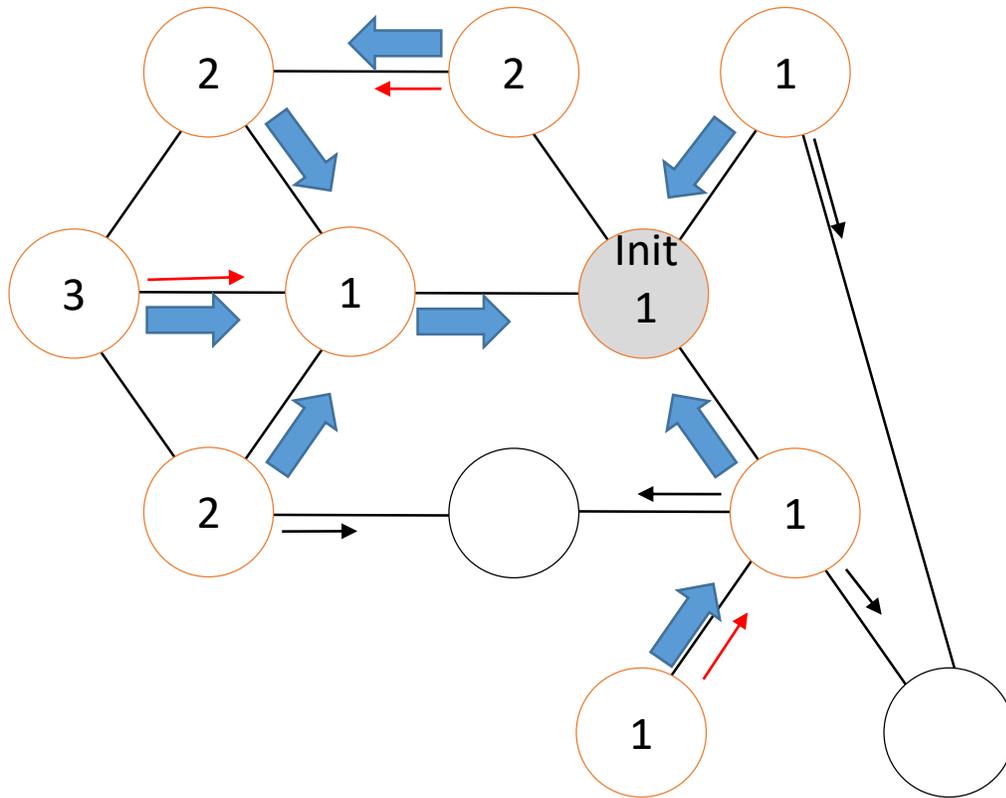
FinSi

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

    Envoyer AR à Père



# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par  $C$

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si  $\text{prem\_reception}$  Alors

$\text{Prem\_reception} \leftarrow \text{Faux};$

$\text{Père} \leftarrow C;$

Si  $(\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset)$  alors

Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\};$

FinSi

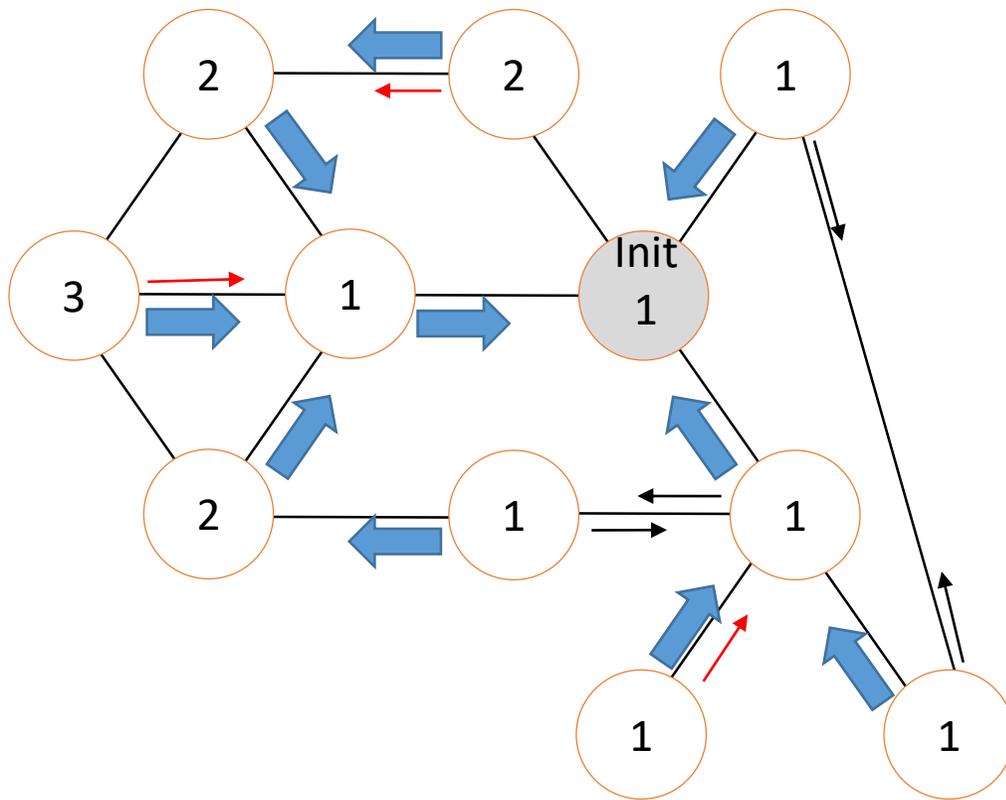
FinSin

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

Envoyer AR à Père



# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par C

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si prem\_reception Alors

$\text{Prem\_reception} \leftarrow \text{Faux};$

$\text{Père} \leftarrow C;$

Si  $(\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset)$  alors

Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\};$

FinSi

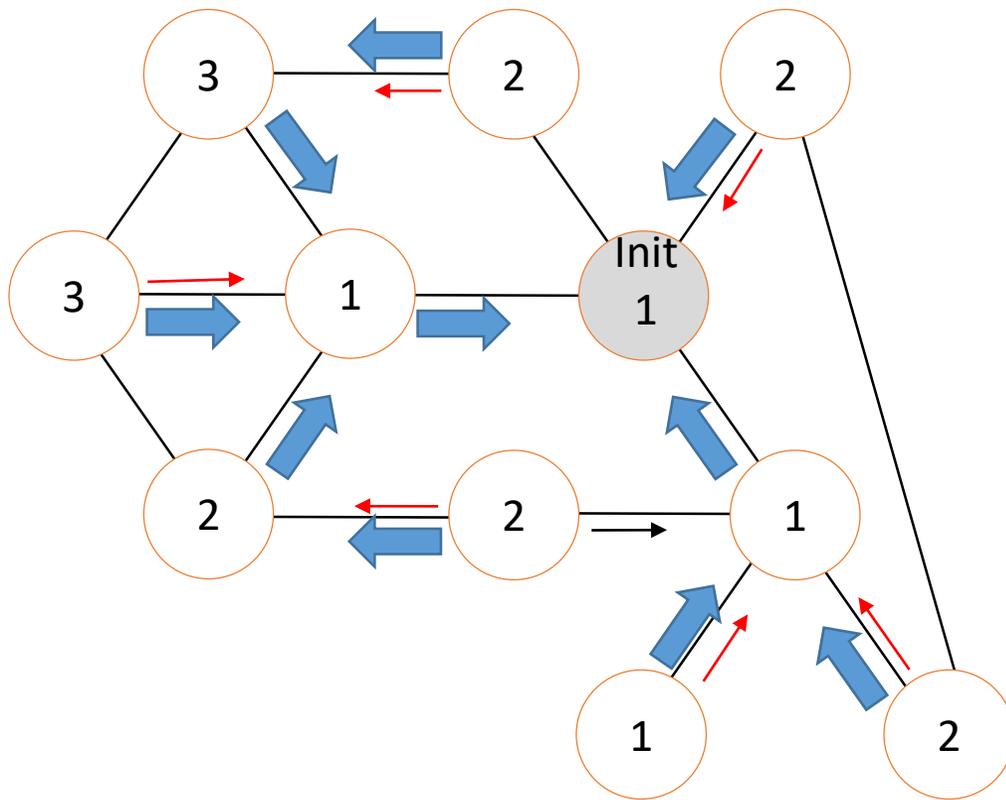
FinSin

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

Envoyer AR à Père



# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par C

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si  $\text{prem\_reception}$  Alors

$\text{Prem\_reception} \leftarrow \text{Faux};$

$\text{Père} \leftarrow C;$

Si  $(\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset)$  alors

Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\};$

FinSi

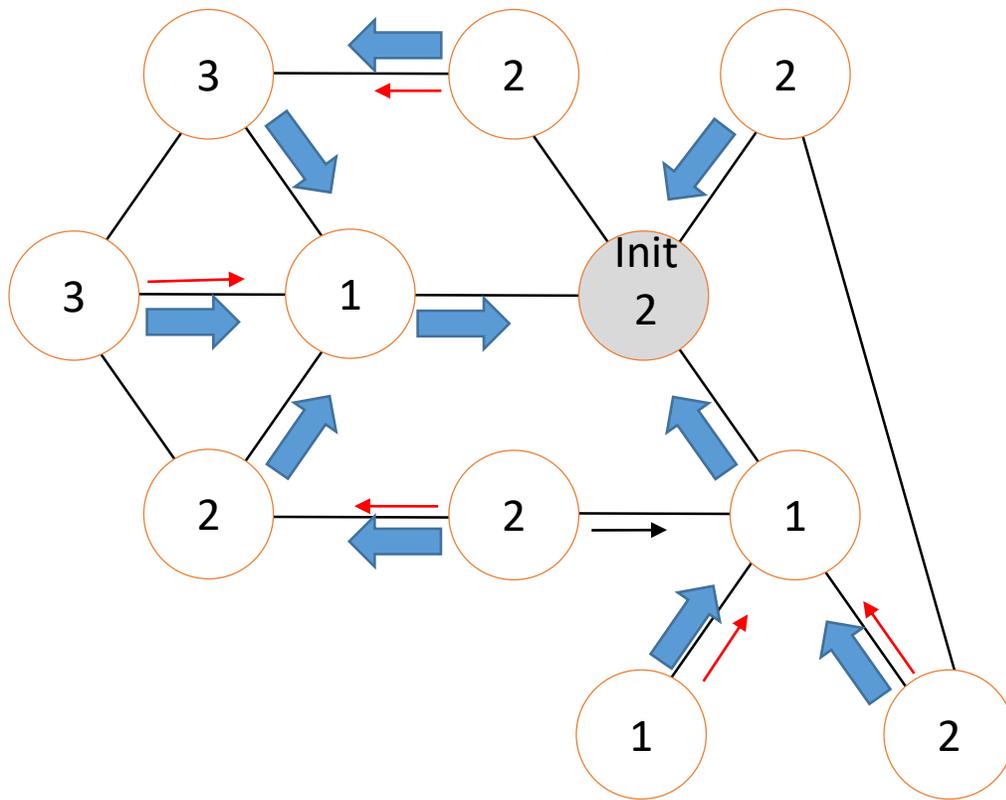
FinSin

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

Envoyer AR à Père



# Exercice 6 : PIAR



Initiateur

À la réception de AR par C

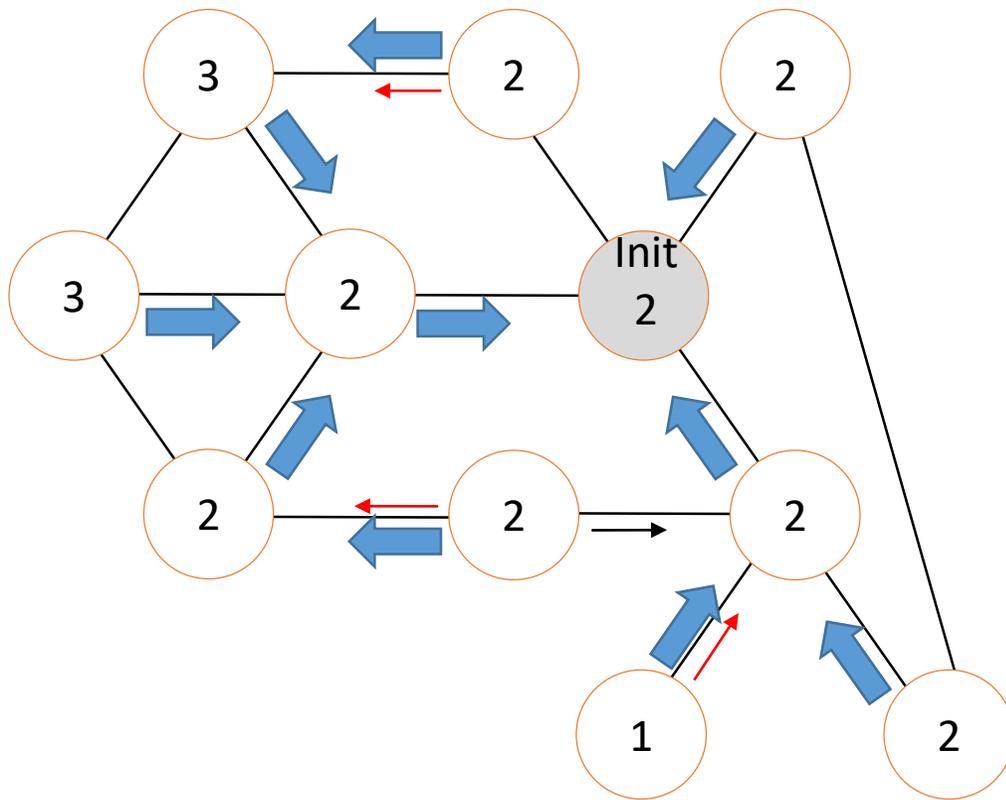
$NbMR \leftarrow NbMR + 1$

Si  $NbMR = |Voisin|$  alors

C'est fini



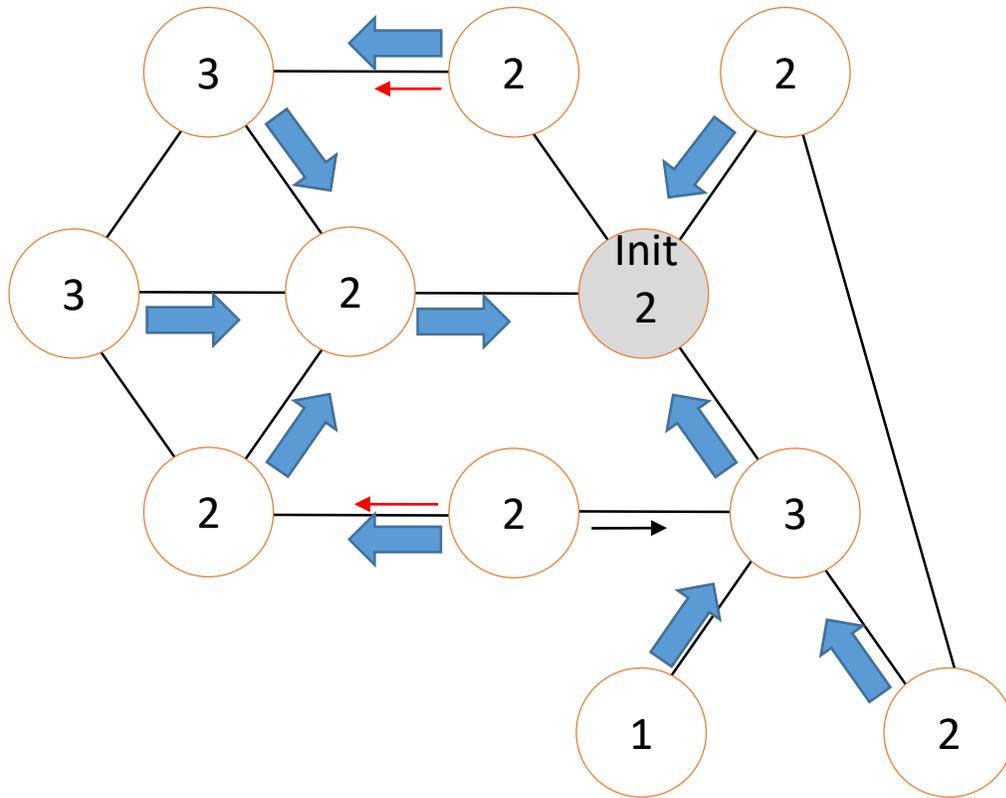
# Exercice 6 : PIAR



À la réception de AR par C  
 $NbMR \leftarrow NbMR + 1$   
Si  $NbMR = |Voisin|$  alors  
    Envoyer AR à Père  
FinSi



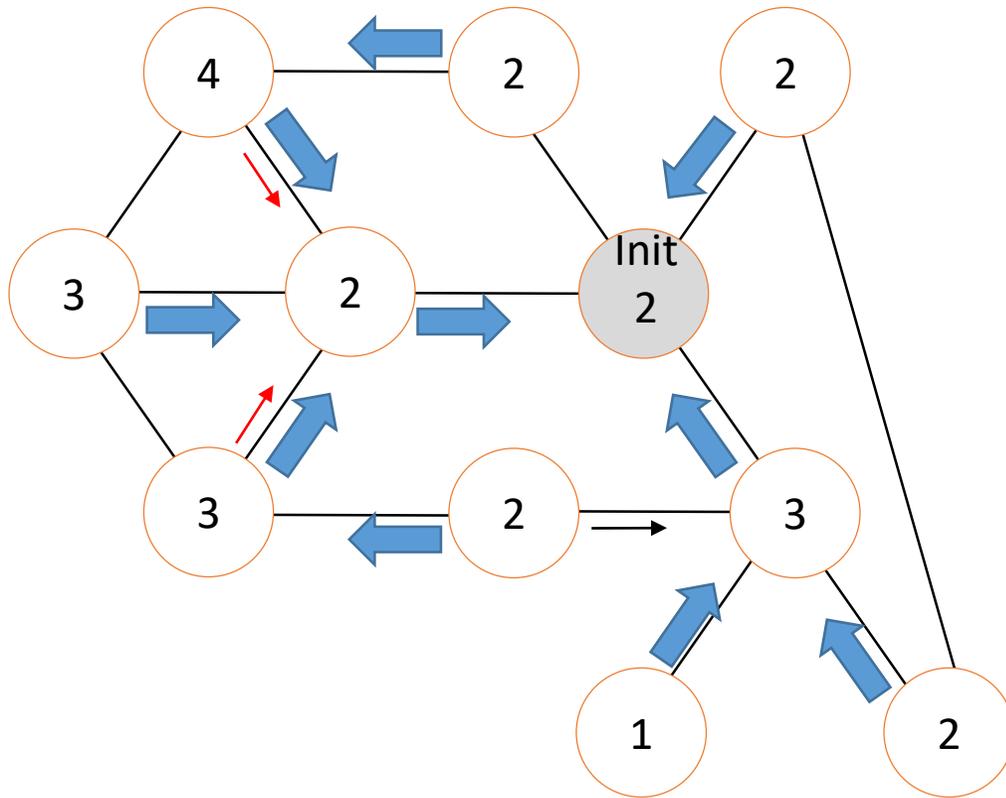
# Exercice 6 : PIAR



À la réception de AR par C  
NbMR  $\leftarrow$  NbMR + 1  
Si NbMR = |Voisin| alors  
    Envoyer AR à Père  
FinSi



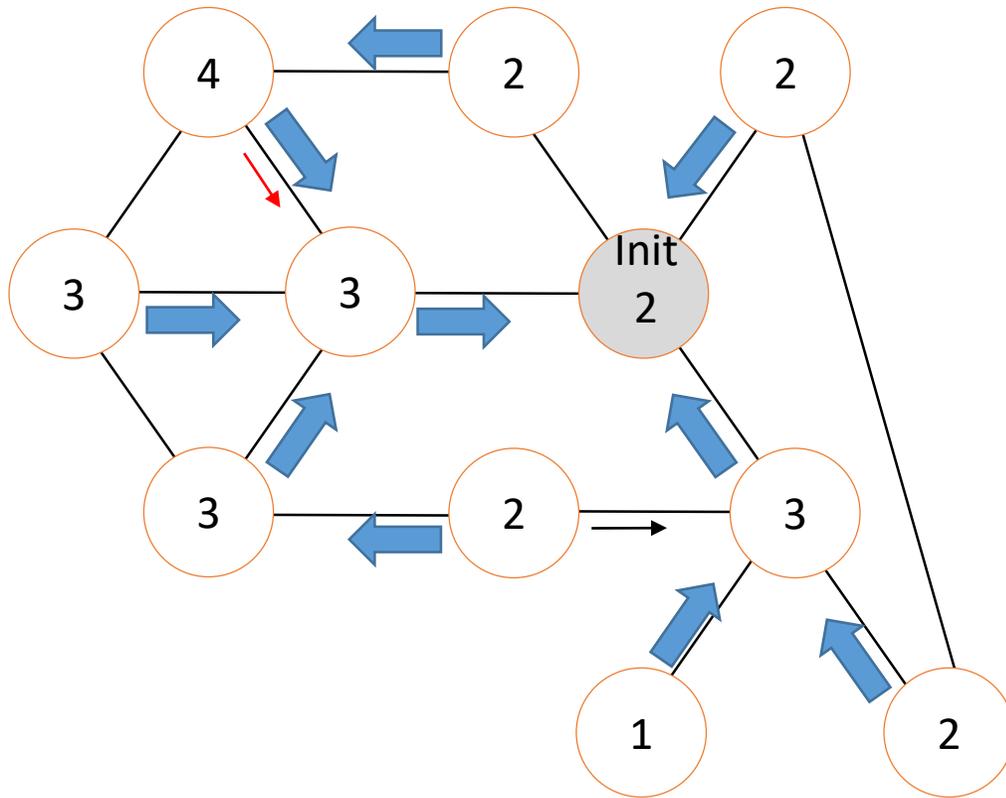
# Exercice 6 : PIAR



À la réception de AR par C  
 $NbMR \leftarrow NbMR + 1$   
Si  $NbMR = |Voisin|$  alors  
Envoyer AR à Père  
FinSi



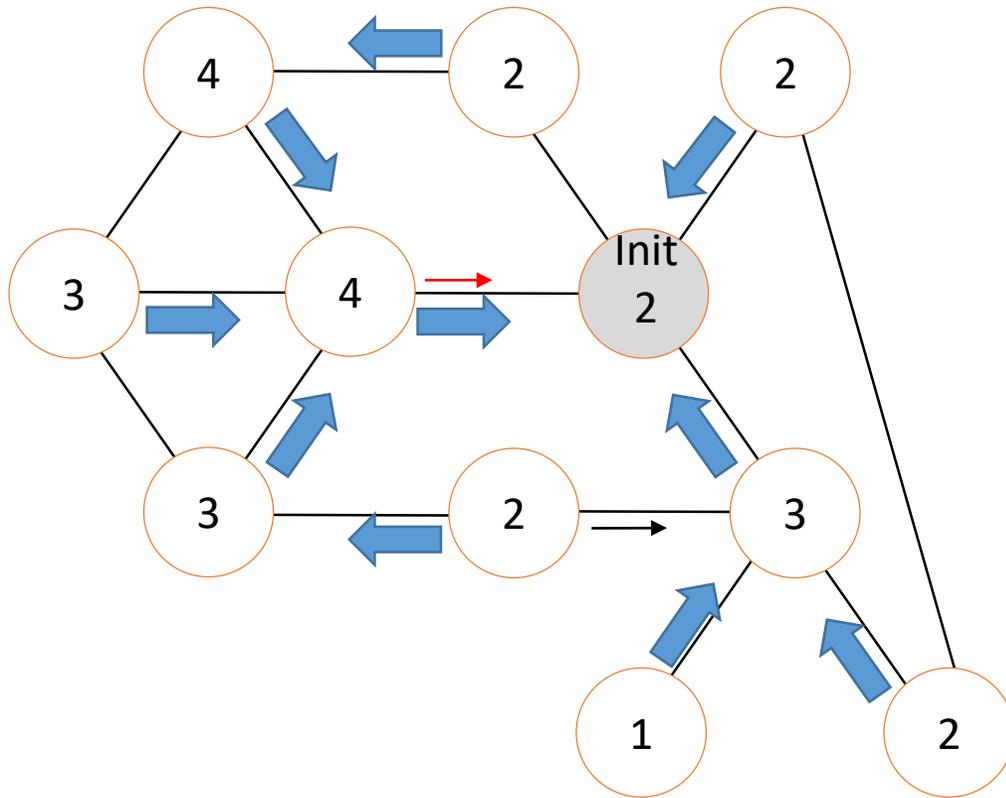
# Exercice 6 : PIAR



À la réception de AR par C  
 $NbMR \leftarrow NbMR + 1$   
Si  $NbMR = |Voisin|$  alors  
    Envoyer AR à Père  
FinSi



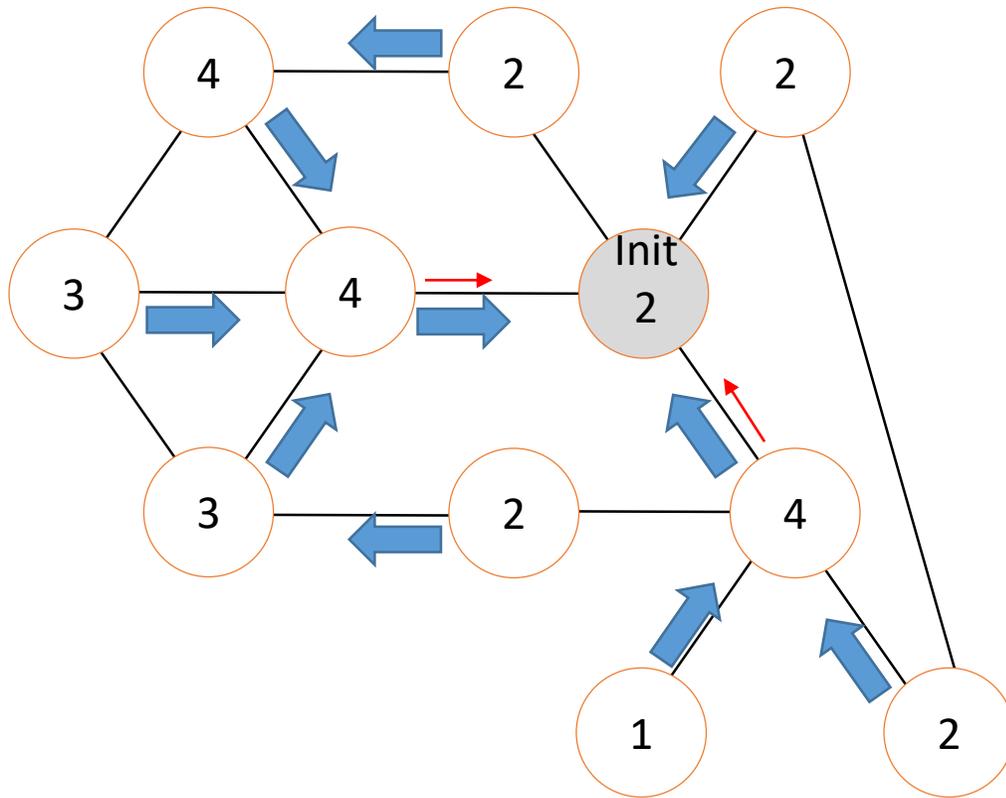
# Exercice 6 : PIAR



À la réception de AR par C  
 $NbMR \leftarrow NbMR + 1$   
Si  $NbMR = |Voisin|$  alors  
Envoyer AR à Père  
FinSi



# Exercice 6 : PIAR



À la réception de  $M(\text{Info})$  par C

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si  $\text{prem\_reception}$  Alors

$\text{Prem\_reception} \leftarrow \text{Faux};$

$\text{Père} \leftarrow C;$

Si  $(\text{Voisins} \setminus \{C\} \neq \emptyset)$  alors

Envoyer  $M(\text{Info})$  à  $\text{Voisins} \setminus \{C\};$

FinSi

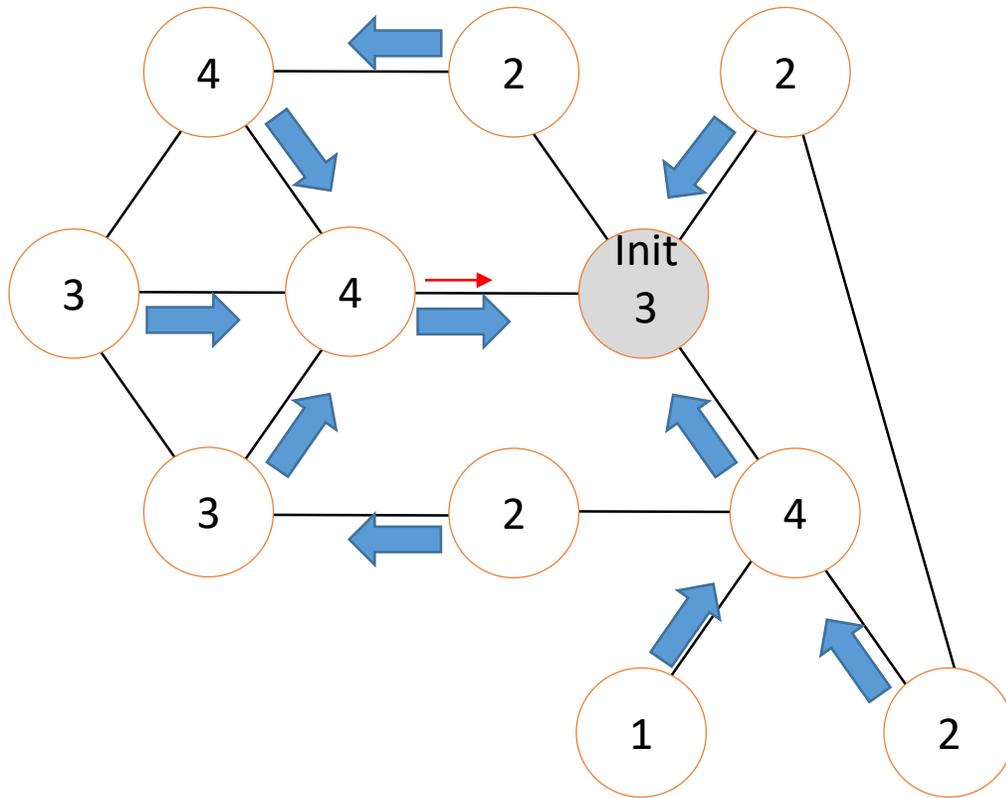
FinSin

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

Envoyer AR à Père



# Exercice 6 : PIAR



Initiateur

À la réception de AR par C

$\text{NbMR} \leftarrow \text{NbMR} + 1$

Si  $\text{NbMR} = |\text{Voisin}|$  alors

C'est fini





# Conclusion

