

exerciiiiice01

a) les sources du probl'eme d'apprentissage

1. La premi'ere correspond au nombre de cycles durant lesquels la performance de l'agent reste sous-optimale pour la t'ache de d'ecision donnee.
2. La seconde correspond aux ressources de calcul n'ecessaires durant chaque cycle 'a l'agent pour r'eviser sa strat'egie et choisir une action.

b) une d'efinition du mod'ele d'apprentissage

mod'ele d'apprentissage est un cadre formel donnant une mesure de ces deux sources de complexit'e. Les observations, les actions et le feedback peuvent influencer sur la difficult'e de l'apprentissage

c) Expliquer comment les observations, les actions et le feedback peuvent influencer sur la difficult'e de l'apprentissage

not fished

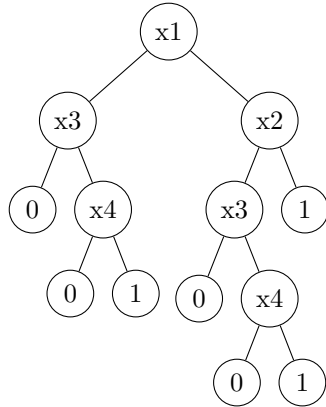
exercice2

Donner avec explication les composants du probl'eme l'apprentissage supervis'e de porte logique XOR

Une fonction XOr doit renvoyer une valeur vraie si les deux entr'ees ne sont pas egales et une valeur fausse si elles sont egales -l'espace des entr'ees est $X = (0, 1)^n$ et l'espace des sorties est $Y = \{0, 1\}$.

exercice03

x1 x2 x3 x4



exercice04

a) la différence entre une requête d'appartenance et une requête d'équivalence est

1. Une requête d'appartenance (MQ) associe 'a une instance x posée par l'apprenant la réponse oui si $h(x) = 1$, et non sinon.
2. Une requête d'équivalence (EQ) associe 'a une hypothèse h posée par l'apprenant la réponse oui si $h = h$, et non sinon

b) Si pour toute instance $(x1, x2, x3)$ quelle est l'hypothèse (le concept) le plus spécifique

est $h1((x1, x2, x3)) = x1$

c) Si $h(x1, x2, x3) = x1 \ x2$ et la requête est $h((0, 1, 1)) = 0$

1. le type de cette requête est requête d'appartenance (MQ)
2. et si $h^*((0, 1, 1)) = 1$, requête d'équivalence (EQ)
3. Si le contre exemple est $(0, 1, 0)$ mettre 'a jour h . $h((0, 1, 0)) = 1$

exercice05

exercice06

la différence entre le modèle agnostique et le modèle PAC

Dans le modèle “agnostique”, la distribution D est arbitraire, ce qui implique qu’il n’existe a priori aucune dépendance fonctionnelle entre une instance x et une décision y dans un exemple tiré dans D . En revanche, dans le modèle (PAC), nous supposons qu’il existe une dépendance fonctionnelle gouvernée par une fonction cible

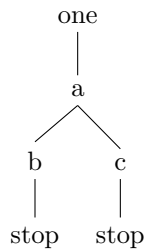
exercice01

1. $A \parallel B = B \parallel A \rightarrow$ Commutativité
2. $A \parallel \text{stop} = \text{stop} \parallel A = A \rightarrow$ Zéro absorption
3. $A \parallel (B \parallel C) = (A \parallel B) \parallel C \rightarrow$ Associativité

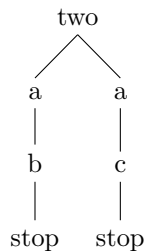
exercice02

exercice03

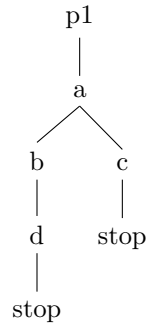
process one [a,b,c] a; (b; stop \parallel c; stop) endproc



process two [a,b,c] a; b; stop \parallel a; c; stop Endproc



P1 := a; (b; d; stop [] c; stop)



exercice04

**Ecrire des spécifications lotos pour les circuits logiques:
and, or et xor**

AND

```

specification circuitlogiqueAND [a,b,c] :noexit
type BIT is
sorts BIT
opns 0 (*! constructor *),
1 (*! constructor *) : -! BIT
and : BIT ,BIT-! BIT
eqns
ofsort BIT
and (0,0) = 0;
and (0,1) = 0;
and (1,0) = 0;
and (1,1) = 1;
endtype
behaviour
gateaand[a, b, c]
where
processgateAND[a, b] : noexit :=
a?aa : Bit; b?bb : Bit; c!and(aa, bb); stop
endproc
endspec
  
```

OR

```
specification circuitlogiqueOR [a,b,c] :noexit
type BIT is
sorts BIT
opns 0 (*! constructor *),
1 (*! constructor *) : -! BIT
or : BIT ,BIT-! BIT
eqns
ofsort BIT
or (0,0) = 0;
or (0,1) = 1;
or (1,0) = 1;
or (1,1) = 1;
endtype
behaviour
gateOR[a, b, c]
where
processgateOR[a, b] : noexit :=
a?aa : Bit; b?bb : Bit; c!or(aa, bb); stop
endproc
endspec
```

XOR

```
specification circuitlogiqueXOR [a,b,c] :noexit
type BIT is
sorts BIT
opns 0 (*! constructor *),
1 (*! constructor *) : -! BIT
xor : BIT ,BIT-! BIT
eqns
ofsort BIT
and (0,0) = 0;
and (0,1) = 1;
and (1,0) = 1;
and (1,1) = 0;
endtype
behaviour
gateXOR[a, b, c]
where
processgateXOR[a, b] : noexit :=
a?aa : Bit; b?bb : Bit; c!xor(aa, bb); stop
endproc
endspec
```

