

Modélisation et spécification – Master 2 LC

TD 11 : Logique CTL

www.liafa.jussieu.fr/~sighirea/cours/modspec/

Exercice 1 :

Traduction du CTL en français

Exprimez en français et donner des modèles (arbres d'exécution) pour les formules suivantes :

AGp EGp AFp EFp $AGEXp$ $EGEFp$

Quelles formules pouvez-vous exprimer aussi en LTL ?

Exercice 2 :

Traduction du français en CTL

Ceci est un exercice de formalisation, les phrases proposées sont parfois ambiguës. Il faut donc préciser le comportement choisi en cas d'ambiguïté.

1. Si un train passe la barrière est fermée.
2. Quoique je fasse maintenant, je garde la possibilité de faire a dans le futur.
3. Il existe à présent un choix après lequel je pourrai toujours choisir b .
4. Quelque soit l'exécution, tout p sera inévitablement suivi d'un q .
5. Quelque soit l'exécution, tout p sera inévitablement suivi d'un q dans un futur strict.
6. Chaque q impose que p devienne vrai avant une éventuelle occurrence de r .
7. Je ne rentre que si le passage est vide, et je fermerai la porte si je ne reste pas dans le passage.
8. Si les deux processus sont en attente infiniment souvent, ils seront servis l'un après l'autre.
9. Si je l'allume au pont il est possible de garder la torche allumée jusqu'au bout du chemin.
10. La torche passe de pays en pays en n'étant portée que par un seul individu par pays, une et une seule fois.
11. Si je ne peut obtenir un résultat par la force, je pourrai toujours le faire par la ruse.
12. Jusqu'ici, quand je le désirais, j'arrivais à tourner d'une main en tapant de l'autre, mais depuis que j'ai 30 ans j'y arrive une fois sur deux, à moins qu'il ne fasse nuit.

Correction 1 :
Correction 2 :

Traduction du CTL en français
Traduction en CTL du français

1. $AG_{passe} \rightarrow bar_fermee$
2. $AXEFa$, ou avec une interprétation plus forte : $AX.AF.EF.a$
3. $EXEFb$
4. $AG(p \rightarrow AFq)$
5. $AG(p \rightarrow AXAFq)$
6. $AG(q \rightarrow A(\neg r \mathcal{U} p))$
7. $(\neg EF(r \wedge \neg v)) \wedge (AG(r \Rightarrow A(Greste \vee F\neg reste \wedge Ffermer)))$
8. $A[GFatt_1 \wedge GFatt_2 \Rightarrow \neg F(s_1 \wedge (\neg s_2) \mathcal{U} s_1 \vee s_2 \wedge (\neg s_1) \mathcal{U} s_2)]$
9. $A[(\neg allume \mathcal{U} pont) \Rightarrow F(allume \rightarrow allume \mathcal{U} bout)]$
10. $AG(i_1 \wedge p_1 \mathcal{U} X\neg p_1 \vee \dots) \wedge \neg EF(p_1 \wedge p_2 \vee \neg p_1 \wedge \neg p_2)$
11. $A((Gforce \wedge \neg Fresult) \Rightarrow FE ruse \mathcal{U} result)$