

Model checking et preuve de modèle

Exemples de propriétés CTL

Soient ϕ et ψ des contraintes (GMEC) sur les marquages d'un réseau de Petri. Voici quelques motifs utiles pour formuler des spécifications :

1. Le système satisfait toujours la contrainte ϕ

$$\mathbf{AG}\phi$$

2. Le système ne satisfait jamais la contrainte ϕ

$$\mathbf{AG}\neg\phi$$

3. Le système peut satisfaire la contrainte ϕ à un moment

$$\mathbf{EF}\phi$$

4. Le système finira par satisfaire la contrainte ϕ à un moment

$$\mathbf{AF}\phi$$

5. Le système finira par satisfaire la contrainte ϕ indéfiniment

$$\mathbf{AF}(\mathbf{AG}\phi)$$

6. Le système finira toujours par satisfaire la contrainte ϕ (de manière périodique)

$$\mathbf{AG}(\mathbf{AF}\phi)$$

7. Le système doit satisfaire la contrainte ϕ , jusqu'au moment où il satisfait la contrainte ψ (ce qui arrivera forcément)

$$\mathbf{A}[\phi \mathbf{U} \psi]$$

8. Le système doit satisfaire la contrainte ϕ , jusqu'au moment où il satisfait la contrainte ψ (ce qui peut ne jamais arriver)

$$\mathbf{A}[\phi \mathbf{U} \psi] \vee \mathbf{AG}\phi$$

9. À partir du moment où la contrainte ϕ est satisfaite (ce qui peut ne jamais arriver), le système satisfera la contrainte ψ indéfiniment.

$$\mathbf{AG}(\phi \implies \mathbf{AG}\psi)$$

10. À chaque fois que la contrainte ϕ est satisfaite, le système garantit qu'il finira par satisfaire la contrainte ψ à un moment donné.

$$\mathbf{AG}(\phi \implies \mathbf{AF}\psi)$$

11. Si le système est dans un état qui satisfait ϕ , il doit continuer à satisfaire cette contrainte jusqu'au moment où il satisfait la contrainte ψ (ce qui peut ne jamais arriver). Plus succinctement “ ψ débloque le système de la condition ϕ ”.

$$\mathbf{AG}(\phi \implies (\mathbf{A}[\phi \mathbf{U} \psi] \vee \mathbf{AG}\phi))$$