

Intelligence Artificielle par la Logique (AIL'11)

TD 8 : Négation par l'échec

Exercice 1. Pour tout programme ci-dessous construire le graphe de dépendance et l'utiliser pour identifier des programmes stratifiés.

1. $\Pi_1 = \{p_1 : -p_0. \quad p_2 : -\mathbf{not} p_1. \quad p_0.\}$
2. $\Pi_2 = \{q_2 : -\mathbf{not} q_1, \mathbf{not} q_0, q_3. \quad q_3.\}$
3. $\Pi_3 = \{r_2 : -r_1, \mathbf{not} r_0. \quad r_1 : -r_0, r_2. \quad r_3 : -\mathbf{not} r_2.\}$
4. $\Pi_4 = \{p_3 : -\mathbf{not} p_2, p_1. \quad p_2 : -\mathbf{not} p_1. \quad p_1 : -p_3.\}$
5. $\Pi_5 = \{q_2 : -\mathbf{not} q_1, q_0. \quad q_2 : -q_1, \mathbf{not} q_0. \quad q_0.\}$
6. $\Pi_6 = \{r_4 : -\mathbf{not} r_3. \quad r_3 : -\mathbf{not} r_2. \quad r_2 : -\mathbf{not} r_1. \quad r_1 : -r_4, r_3, r_2.\}$

Exercice 2. Pour tout programme stratifié de l'exercice précédent calculer son modèle stable en utilisant la méthode modifiée du petit point fixe.

Exercice 3. Pour tout programme Π et toute interprétation correspondante \mathcal{M} , construire le réduct de Gelfond-Lifschitz $\Pi^{\mathcal{M}}$ et vérifier que \mathcal{M} est son modèle $\mathcal{M} \models \Pi^{\mathcal{M}}$:

1. $\Pi_1 = \{p_1 : -p_0. \quad p_2 : -\mathbf{not} p_1. \quad p_0.\}$ avec $\mathcal{M}_0 = \{p_0, p_1\}$ et ensuite avec $\mathcal{M}_1 = \{p_0, p_2\}$.
2. $\Pi_2 = \{q_2 : -\mathbf{not} q_1, \mathbf{not} q_0, q_3. \quad q_3.\}$ avec $\mathcal{M}_0 = \{q_2, q_3\}$ et ensuite avec $\mathcal{M}_1 = \{q_1, q_2, q_3\}$.
3. $\Pi_3 = \{p_1 : -\mathbf{not} p_2. \quad p_2 : -\mathbf{not} p_1.\}$ avec $\mathcal{M}_0 = \{p_1\}$ et ensuite avec $\mathcal{M}_1 = \{p_1, p_2\}$.

Exercice 4. Pour tout programme Π ci-dessous construire ses modèles stables.

1. $\Pi_1 = \{p_1 : -p_0. \quad p_2 : -\mathbf{not} p_1. \quad p_0.\}$
2. $\Pi_2 = \{p_1 : -\mathbf{not} p_2. \quad p_2 : -\mathbf{not} p_1.\}$
3. $\Pi_3 = \{p_1 : -\mathbf{not} p_2, \mathbf{not} p_3. \quad p_2 : -\mathbf{not} p_1, \mathbf{not} p_3. \quad p_3 : -\mathbf{not} p_1, \mathbf{not} p_2.\}$
4. $\Pi_4 = \{p_3 : -\mathbf{not} p_2, p_1. \quad p_2 : -\mathbf{not} p_1. \quad p_1 : -p_3.\}$

Exercice 5. Montrer que les programmes avec la négation par l'échec ne sont pas monotones. **Note :** Il suffit de montrer un exemple d'un programme Π et deux faits p et q tels que :

1. p appartient au modèle stable de Π ,
2. q n'y appartient pas,
3. mais si on ajoute q à Π , p n'appartient plus au modèle stable de ce nouveau programme.