

# **IFT 615 – Intelligence Artificielle**

## **Matière pour l'intra**

Hugo Larochelle

Département d'informatique

Université de Sherbrooke

<http://www.dmi.usherb.ca/~larocheh/cours/ift615.html>

# Contenu pertinent pour l'intra

- Agents intelligents
- Recherche heuristique
- Recherche locale
- Recherche pour jeux à deux adversaires
- Satisfaction de contraintes
- Logique du premier ordre
- Raisonnement probabiliste
- Réseaux bayésiens

# Agents intelligents

- Concept d'agent (modèle PEAS)
- Types (caractéristiques) d'environnement

# Recherche heuristique

- Algorithme A\*
  - ◆ savoir le simuler
  - ◆ connaître ses propriétés théoriques
- Concept d'heuristique (admissible, cohérente)

# Recherche locale

- Algorithmes de recherche locale
  - ◆ *hill climbing*
  - ◆ *simulated annealing*
  - ◆ *tabu-search*
  - ◆ algorithmes génétiques
- Savoir simuler ces algorithmes
- Connaître leurs propriétés (avantages vs. désavantages)

# Recherche pour jeux à deux adversaires

- Algorithme minimax
  - ◆ savoir le simuler
  - ◆ connaître ses propriétés
- Algorithme d'élagage alpha-beta
  - ◆ savoir le simuler
- Approche générale pour traiter le cas en temps réel

# Satisfaction de contraintes

- Savoir formuler un problème sous forme d'un problème de satisfaction de contraintes (variables, domaines, contraintes)
- Algorithme *backtracking-search*
  - ◆ savoir le simuler
  - ◆ connaître les différentes façon de l'améliorer
- Comment résoudre un CSP avec la recherche locale

# Logique du premier ordre

- Savoir comment écrire des formules en logique de premier ordre
  - ◆ connaître la syntaxe
- Comment traduire une assertion sous forme de logique
- Comment faire une preuve par résolution
  - ◆ concept de substitution
  - ◆ concept d'unification et d'UPG
  - ◆ forme normale conjonctive



# Raisonnement probabiliste

- Maîtriser les concepts de probabilité de base
  - ◆ probabilité vs. distribution
  - ◆ probabilité conjointe vs. conditionnelle
  - ◆ indépendance, indépendance conditionnelle
  - ◆ règle de chaînage
- Étant donnée un table de probabilités
  - ◆ comment calculer la probabilité d'une proposition
  - ◆ comment calculer une probabilité marginale, conjointe, conditionnelle
  - ◆ comment déterminer si des variables sont (conditionnellement) indépendantes

# Réseaux bayésiens

- Savoir ce qu'est un réseau bayésien
  - ◆ qu'est-ce que la topologie représente
  - ◆ quelle est la distribution conjointe associée à un réseau bayésien
- Étant donné un réseau bayésien
  - ◆ savoir calculer une probabilité conjointe, marginale, conditionnelle
  - ◆ savoir dire si deux variables sont (conditionnellement) indépendantes

# Lors de l'examen

- Les notes de cours et le livre de référence **ne sont pas autorisés**
- Vous avez droit (et aurez besoin) d'une **calculatrice**
- **Tout appareil muni d'un moyen de communication est interdit**
- Utilisez un bon français