

Préparation Quiz 3 de CSI 4506

Cours 17

1. Qu'est-ce qu'un jeu à somme nulle ?

- A. Un jeu où chaque joueur peut maximiser ses gains.
- B. Un jeu où le gain d'un joueur correspond exactement à la perte d'un autre joueur.
- C. Un jeu où aucun joueur ne peut perdre.
- D. Un jeu où tous les joueurs coopèrent.

Réponse : B

2. Quel algorithme est utilisé pour déterminer les coups optimaux dans un contexte adversarial ?

- A. DFS
- B. BFS
- C. Minimax
- D. A*

Réponse : C

3. Comment s'appelle la technique permettant de réduire le nombre de nœuds évalués dans Minimax ?

- A. Recherche exhaustive
- B. Élagage alpha-bêta
- C. Algorithme Monte Carlo
- D. Pruning DFS

Réponse : B

4. Un jeu déterministe implique :

- A. L'aléatoire dans les résultats.
- B. Des états et des actions entièrement définis.
- C. Des joueurs coopératifs.
- D. Une information imparfaite.

Réponse : B

5. Qu'est-ce qu'une information parfaite dans un jeu ?

- A. Tous les joueurs connaissent les actions passées et les résultats possibles.
- B. Chaque joueur ignore les actions des autres.
- C. Les actions des joueurs sont déterminées par hasard.
- D. Les joueurs collaborent pour atteindre un objectif commun.

Réponse : A

6. Dans un jeu à deux joueurs, que représente l'utilité ?

- A. Les actions disponibles pour un joueur.
- B. Le gain net d'un joueur à la fin du jeu.
- C. La transition entre les états.
- D. Le nombre de coups restants.

Réponse : B

7. Quel est l'objectif principal de l'élagage alpha-bêta ?

- A. Réduire le temps de calcul.
- B. Augmenter la précision des résultats.
- C. Explorer tous les nœuds possibles.
- D. Maximiser les gains pour un joueur.

Réponse : A

8. Un jeu stochastique inclut :

- A. Des résultats imprévisibles basés sur l'aléatoire.
- B. Des résultats fixes pour chaque action.
- C. Des joueurs collaboratifs.
- D. Des transitions linéaires.

Réponse : A

9. Une stratégie optimale dans le Tic-Tac-Toe permet de :

- A. Gagner à chaque partie.
- B. Forcer une victoire ou un match nul.
- C. Perdre moins souvent.
- D. Augmenter le hasard.

Réponse : B

10. Quelle est la fonction principale dans un jeu déterministe ?

- A. Fonction de transition
- B. Fonction aléatoire
- C. Fonction de décision
- D. Fonction utilitaire

Réponse : A

11. Qu'est-ce qu'un état final dans un jeu ?

- A. Le début du jeu.
- B. Une condition où le jeu se termine.
- C. Une action intermédiaire.
- D. Une transition impossible.

Réponse : B

12. Dans Minimax, quel joueur maximise son score ?

- A. Le joueur MAX.
- B. Le joueur MIN.
- C. Les deux joueurs.
- D. Aucun des deux.

Réponse : A

13. Quel est l'objectif du joueur MIN dans l'algorithme Minimax ?

- A. Maximiser son score.
- B. Minimiser le score du joueur MAX.
- C. Coopérer avec MAX.
- D. Éviter les états finaux.

Réponse : B

14. L'élagage alpha-bêta se fait en :

- A. Explorant tous les nœuds.
- B. Ignorant certains nœuds inutiles.
- C. Utilisant des heuristiques stochastiques.
- D. Maximisant uniquement les utilités.

Réponse : B

15. Dans un jeu à information imparfaite :

- A. Tous les joueurs connaissent les états passés.
- B. Les joueurs ignorent certaines informations clés.
- C. Les joueurs connaissent toutes les actions.
- D. Les actions sont prévisibles.

Réponse : B

16. Quel est un exemple de jeu déterministe ?

- A. Échecs
- B. Poker
- C. Monopoly
- D. Lancer de dés

Réponse : A

17. Quel est un exemple de jeu stochastique ?

- A. Tic-Tac-Toe
- B. Lancer de dés
- C. Échecs
- D. Sudoku

Réponse : B

18. Le gain total dans un jeu à somme nulle est :

- A. Positif.
- B. Négatif.
- C. Neutre.
- D. Variable.

Réponse : C

19. La transition dans un jeu dépend de :

- A. L'état actuel et de l'action choisie.
- B. L'utilité uniquement.
- C. La stratégie de l'adversaire uniquement.
- D. L'aléatoire uniquement.

Réponse : A

20. Une politique dans un jeu est :

- A. Une séquence fixe d'actions.
- B. Un plan pour prendre des décisions en fonction des états.
- C. Une fonction aléatoire.
- D. Une règle imposée par le jeu.

Réponse : B

Cours 18

1. Quel est l'objectif principal de la Recherche Arborescente de Monte-Carlo (MCTS) ?

- A) Optimiser la mémoire utilisée par les algorithmes
- B) Équilibrer exploration et exploitation dans une recherche d'arbres
- C) Augmenter la vitesse de calcul des algorithmes
- D) Maximiser la précision des modèles prédictifs

Réponse : B

2. Parmi les algorithmes suivants, lequel est comparé à MCTS pour sa capacité à maintenir une frontière de nœuds non expansés ?

- A) Recuit Simulé
- B) Algorithme A*

- C) Algorithmes Génétiques
- D) DFS

Réponse : B

3. Quel est le premier pas dans l'algorithme de MCTS ?

- A) Expansion du nœud
- B) Sélection (parcours de l'arbre)**
- C) Rétropropagation
- D) Simulation (rollout)

Réponse : B

4. Quelle formule est utilisée par MCTS pour équilibrer exploration et exploitation ?

- A) Gradient Descent
- B) Newton-Raphson
- C) UCB1 (Upper Confidence Bound)**
- D) Monte Carlo Sampling

Réponse : C

5. En quelle année l'algorithme MCTS a-t-il été introduit dans le domaine des jeux d'IA ?

- A) 2004
- B) 2008**
- C) 2010
- D) 2016

Réponse : B

6. Quelle application suivante n'est pas mentionnée pour MCTS dans le document ?

- A) Résolution du problème du voyageur de commerce
- B) Planification de mouvement dans la conduite autonome
- C) Reconnaissance faciale**
- D) Routage de circuits électroniques

Réponse : C

7. Quels sont les quatre étapes principales de l'algorithme MCTS ?

- A) Initialisation, Simulation, Expansion, Validation
- B) Sélection, Expansion, Simulation, Rétropropagation**
- C) Décision, Simulation, Expansion, Evaluation
- D) Exploration, Optimisation, Échantillonnage, Prédiction

Réponse : B

8. Quel est le rôle principal de la simulation (rollout) dans MCTS ?

- A) Explorer toutes les possibilités
- B) Évaluer une branche spécifique de l'arbre**
- C) Tester toutes les configurations possibles
- D) Optimiser la vitesse de convergence

Réponse : B

9. Quelle est la principale différence entre MCTS et A selon le document ?*

- A) MCTS utilise des heuristiques statiques
- B) A* effectue une mise à jour itérative des valeurs des nœuds
- C) MCTS exploite tous les nœuds visités pour la prise de décision**
- D) A* construit une structure d'arbre explicite

Réponse : C

10. Quelle est une caractéristique clé d'un algorithme de Monte Carlo ?

- A) Il optimise toujours la précision maximale.
- B) Il échange exactitude contre efficacité.**
- C) Il utilise des heuristiques fixes.
- D) Il ne peut pas être utilisé pour des problèmes complexes.

Réponse : B

11. Quel jeu célèbre utilise MCTS combiné avec des réseaux neuronaux profonds ?

- A) Chess
- B) AlphaGo**
- C) Starcraft
- D) Checkers

Réponse : B

12. Dans quel domaine MCTS a-t-il été appliqué pour la première fois avec succès ?

A) Jeux d'IA

B) Analyse de données

C) Conception d'architectures neuronales

D) Simulation physique

Réponse : A

13. Pourquoi MCTS est-il particulièrement efficace avec du temps de calcul supplémentaire ?

A) Il réduit les complexités computationnelles.

B) Il améliore la précision des estimations de nœuds.

C) Il minimise la consommation mémoire.

D) Il maximise la profondeur de recherche immédiatement.

Réponse : B

14. Quelles sont les deux stratégies principales dans MCTS ?

A) Maximisation et minimisation

B) Exploration et exploitation

C) Apprentissage supervisé et non supervisé

D) Estimation et validation

Réponse : B