

## 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**