

AMBIENTES E AGENTES – EXERCÍCIOS

1) Caracterize os seguintes problemas segundo os tipos de ambiente

**Par ou Ímpar sem estratégia**

- |   |  |                                       |
|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Completamente observável | <input type="checkbox"/> Parcialmente observável |                                       |
| <input type="checkbox"/> Um só agente             | <input type="checkbox"/> Multiagente             |                                       |
| <input type="checkbox"/> Competitivo              | <input type="checkbox"/> Cooperativo             |                                       |
| <input type="checkbox"/> Determinístico           | <input type="checkbox"/> Estocástico             |                                       |
| <input type="checkbox"/> Episódico                | <input type="checkbox"/> Sequencial              |                                       |
| <input type="checkbox"/> Estático                 | <input type="checkbox"/> Dinâmico                | <input type="checkbox"/> Semidinâmico |
| <input type="checkbox"/> Discreto                 | <input type="checkbox"/> Contínuo                |                                       |

- \* Quantos e quais são os agentes? \_\_\_\_\_
- \* O que é o ambiente nessa situação? \_\_\_\_\_
- \* Um estado do ambiente é representado por \_\_\_\_\_
- \* Os agentes necessitam ter controle de estados interno (ex. representação do estado do jogo)? \_\_\_\_\_

**Jogo de Xadrez sem relógio com jogadores experientes**

- |   |  |                                       |
|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Completamente observável | <input type="checkbox"/> Parcialmente observável |                                       |
| <input type="checkbox"/> Um só agente             | <input type="checkbox"/> Multiagente             |                                       |
| <input type="checkbox"/> Competitivo              | <input type="checkbox"/> Cooperativo             |                                       |
| <input type="checkbox"/> Determinístico           | <input type="checkbox"/> Estocástico             |                                       |
| <input type="checkbox"/> Episódico                | <input type="checkbox"/> Sequencial              |                                       |
| <input type="checkbox"/> Estático                 | <input type="checkbox"/> Dinâmico                | <input type="checkbox"/> Semidinâmico |
| <input type="checkbox"/> Discreto                 | <input type="checkbox"/> Contínuo                |                                       |

- \* Quantos e quais são os agentes? \_\_\_\_\_
- \* O que é o ambiente nessa situação? \_\_\_\_\_
- \* Um estado do ambiente é representado por \_\_\_\_\_
- \* Os agentes necessitam ter controle de estados interno (ex. representação do estado do jogo)? \_\_\_\_\_

**Dois robôs devem empurrar uma caixa até uma posição específica. Há outros robôs no ambiente que podem depositar caixas no trajeto dos robôs ou cruzar o caminho dos mesmos. A ação de empurrar pode produzir resultados inesperados (podem ficar parados por excesso de peso ou desviar da trajetória planejada). Considere que o ambiente é virtual, na forma de um grid 2D e que as posições são discretas assim como as percepções sobre as posições dos robôs. Os robôs conseguem perceber onde estão e o estado das posições a sua volta: se há caixas ou outros robôs.**

- |   |  |                                       |
|---|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Completamente observável | <input type="checkbox"/> Parcialmente observável |                                       |
| <input type="checkbox"/> Um só agente             | <input type="checkbox"/> Multiagente             |                                       |
| <input type="checkbox"/> Competitivo              | <input type="checkbox"/> Cooperativo             |                                       |
| <input type="checkbox"/> Determinístico           | <input type="checkbox"/> Estocástico             |                                       |
| <input type="checkbox"/> Episódico                | <input type="checkbox"/> Sequencial              |                                       |
| <input type="checkbox"/> Estático                 | <input type="checkbox"/> Dinâmico                | <input type="checkbox"/> Semidinâmico |
| <input type="checkbox"/> Discreto                 | <input type="checkbox"/> Contínuo                |                                       |

- \* Quantos e quais são os agentes? \_\_\_\_\_
- \* O que é o ambiente nessa situação? \_\_\_\_\_
- \* Um estado do ambiente é representado por \_\_\_\_\_
- \* Os agentes necessitam ter controle de estados interno (ex. representação do estado do jogo)? \_\_\_\_\_

## RESPOSTAS

### Par ou Ímpar

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Completamente observável | <input type="checkbox"/> Parcialmente observável |
| <input type="checkbox"/> Um só agente                        | <input checked="" type="checkbox"/> Multiagente  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Competitivo              | <input type="checkbox"/> Cooperativo             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Determinístico           | <input type="checkbox"/> Estocástico             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Episódico                | <input type="checkbox"/> Sequencial              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Estático                 | <input type="checkbox"/> Dinâmico                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Discreto                 | <input type="checkbox"/> Contínuo                |
|  | <input type="checkbox"/> Semidinâmico            |

\* Quantos e quais são os agentes? **jogador 1 e 2**

\* O que é o ambiente nessa situação? **o local onde os jogadores colocam as mãos**

\* Um estado do ambiente é representado por: **valor (par ou ímpar) colocado por jogador e a escolha de cada um (se par ou ímpar). Supõe-se que ação é composta: envolve a escolha e o número de dedos mostrados. Cada estado é representado por (E1, V1, E2, V2) tal que Ei é a escolha DO jogador i {par, ímpar} e Vi = valor [0, 5] inteiro. Outras representações possíveis são:**

- **(E1, {PAR|ÍMPAR}, E2, {PAR|ÍMPAR})**

- **(E1, V1, V2)**

- **(E1, {PAR|ÍMPAR}, {PAR|ÍMPAR})**

\* Os agentes necessitam ter controle de estados interno (ex. representação do estado do jogo)? **não, porque nesse jogo de rodada única os agentes percebem o estado completo do jogo com seus sensores (audição e visão).**

O ambiente é episódico porque a escolha feita em uma jogada independe das escolhas anteriores. **IMPORTANTE: não consideramos estratégia.**

### Jogo de Xadrez

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Completamente observável | <input type="checkbox"/> Parcialmente observável |
| <input type="checkbox"/> Um só agente                        | <input checked="" type="checkbox"/> Multiagente  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Competitivo              | <input type="checkbox"/> Cooperativo             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Determinístico           | <input type="checkbox"/> Estocástico             |
| <input type="checkbox"/> Episódico                           | <input checked="" type="checkbox"/> Sequencial   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Estático                 | <input type="checkbox"/> Dinâmico                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Discreto                 | <input type="checkbox"/> Contínuo                |
|  | <input type="checkbox"/> Semidinâmico            |

\* Quantos e quais são os agentes? **2**

\* O que é o ambiente nessa situação? **o tabuleiro com as peças**

\* Um estado do ambiente é **representado por pelas peças posicionadas no tabuleiro**

\* Os agentes necessitam ter controle de estados interno (ex. representação do estado do jogo)? **Se for um jogador inexperiente, NÃO. Basta olhar o estado do tabuleiro e escolher a próxima jogada (ação). Se for um jogador experiente, SIM. O experiente guarda o histórico das percepções (os estados passados do tabuleiro) para escolher a próxima ação que espera maximizar seu desempenho.**

**Dois robôs devem empurrar um objeto até uma posição específica. A ação de empurrar pode produzir resultados inesperados (podem ficar parados por excesso de peso). Considere que o ambiente é virtual, na forma de um grid 2D e que as posições são discretas assim como as percepções sobre as posições dos robôs.**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Completamente observável | <input checked="" type="checkbox"/> Parcialmente observável |
| <input type="checkbox"/> Um só agente             | <input checked="" type="checkbox"/> Multiagente             |
| <input type="checkbox"/> Competitivo              | <input checked="" type="checkbox"/> Cooperativo             |
| <input type="checkbox"/> Determinístico           | <input checked="" type="checkbox"/> Estocástico             |
| <input type="checkbox"/> Episódico                | <input checked="" type="checkbox"/> Sequencial              |
| <input type="checkbox"/> Estático                 | <input checked="" type="checkbox"/> Dinâmico                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Discreto      | <input type="checkbox"/> Contínuo                           |
|   | <input type="checkbox"/> Semidinâmico                       |

- \* Quantos e quais são os agentes? 2 ou mais
- \* O que é o ambiente nessa situação? grid 2D no qual estão situados os robôs e as caixas
- \* Um estado do ambiente é representado por: pelas posições do grid. Para cada posição, se contém caixa ou não e se há um agente ou não.
- \* Os agentes necessitam ter controle de estados interno (ex. representação do estado do jogo)? Sim, necessitam saber para não se chocarem com outros agentes e para calcular as trajetórias (que são sequências de ações).