

Projekt 1: EasyAI

Projekt przygotowujemy w grupach dwuosobowych.

Zadania na 4 punktów:

1. Sporządź probabilistyczny wariant jednej z poniższych gier:
 - a. Clumsy connect four: połącz cztery, ale kolumna do której wrzucony jest żeton może się rozjechać o 1 w lewo lub w prawo w stosunku do zamierzenia agenta.
 - b. Tic-tac-doh: z 20% prawdopodobieństwem ruch się nie udaje (na planszy nie pozostaje żaden ślad i przeciwnik wykonuje ruch ponownie).
 - c. Nimby: Nim, ale z 10% prawdopodobieństwem gracz, który się porusza, musi wziąć z wybranego stosu o jeden element mniej niż zamierzał.
 - d. Octospawn: EasyAI's hexapawn ale na siatce 4x4 z 4 pionkami dla każdego gracza. Po ruchu gracza istnieje 10% szansy, że jeden z jego zdobytych pionków (wybranych losowo z równą szansą dla każdego) pojawi się ponownie na pozycji, z której startował.Każdy projekt może być wybrany przez co najwyżej 2 grupy.
2. Napisz kod, który uruchamia dwóch graczy AI z algorytmem Negamax przeciwko sobie wielokrotnie, zmieniając gracza rozpoczynającego. Policz liczbę zwycięstw każdego z graczy. Porównaj dwa różne ustawienia maksymalnej głębokości dla gier deterministycznych na deterministycznym i probabilistycznym wariacie Twojej gry.
3. Napisz krótki raport (około 2-3 strony A4), w którym opiszesz swoją grę, eksperymenty z AI, które przeprowadziłeś (w tym liczby wygranych, przegranych, remisów oraz napotkane problemy).

Zadania na 6 punktów:

1. Wszystkie zadania z poprzedniej części.
2. Porównaj kilka (co najmniej Negamax z i bez odcięcia alfa-beta, z dwoma różnymi ustawieniami maksymalnej głębokości) algorytmy dla gier deterministycznych na deterministycznych i probabilistycznych wariantach twojej gry.
3. Napisz kod, który mierzy średni czas spędzony na wybieraniu akcji przez każdy wariant AI. Dodaj zmierzone czasy do raportu.

Zadania na 8 punktów:

1. Wszystkie zadania z poprzednich części.
2. Zaimplementuj wariant algorytmu expecti-minimax z odcięciem alfa-beta i porównaj jego wydajność do algorytmów z poprzednich punktów.

Rozwiązania (kod i raporty) należy przesłać na platformie MS TEAMS do dnia 2025-03-10. Jeśli w przesłanym raporcie zabraknie ważnej informacji, na kolejnych zajęciach mogą zostać zadane dodatkowe pytania, a odpowiedzi mogą wpłynąć na ocenę końcową.