

1	2a	2b	2c	3	4	5	6	7	Total

Nu aveți voie să folosiți foi suplimentare pentru răspunsuri. Durata examenului este de 60 minute

Student/An/Grupa:

1. (1p) Care din cele patru abordări în conceperea unei Inteligențe Artificiale o considerați mai potrivită pentru un AI capabil să joace șah? Justificați.

2. Fie următoarea problemă: Pe un mal al unui râu se află n persoane. Pe același mal se găsește o barcă de capacitate m și una de capacitate k . Care este secvența de mutări necesare pentru a permite tuturor persoanelor să traverseze pe malul celălalt al râului știind că:

- Persoanele nu pot traversa decât folosind una din bărci.
- Barca nu se poate deplasa de pe un mal pe celălalt decât dacă toate cele m (respectiv k) locuri sunt ocupate.

a) (0.5p) Propuneți o reprezentare pentru o stare a problemei. Justificați motivul alegerii.

b) (0.5p) Implementați o funcție de verificare dacă o stare este stare finală.

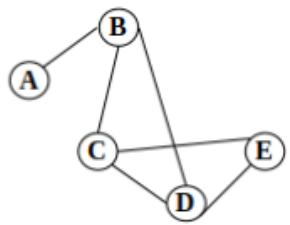
c) (1p) Implementați o strategie pentru traversare.

3. (1p) Dați un exemplu de euristică admisibilă și consistentă ce ar permite algoritmului A* să rezolve problema de la punctul 2.

4. (1.5p) Fie următorul grid în care stările posibile sunt A, B, C, D și E. A și D sunt stări finale. Valorile inițiale ale utilităților sunt 0, cu excepția lui D care are valoarea 4. Considerăm următoarele două tranziții: (E, sus, C, -2) și (C, dreapta, D, -1) (s, acțiune, s', recompensa). Factorul de discount este egal cu 0.8 iar rata de învățare este 0.5. Cum se actualizează utilitățile stărilor în urma aplicării algoritmului Învățarea diferențelor temporale?

	A	
B	C	D
E		

5. (1.5p) Considerăm următorul graf de constrângeri asociat unei probleme de satisfacere a restricțiilor. Variabilele au următoarele domenii: A: {2}, B: {1,2}, C: {0, 1, 2}, D: {0, 1, 2}, E: {1, 2}. Aplicați algoritmul Backtracking + Forward checking + MRV (Minimum remaining values) pentru a identifica o soluție sau inconsistență.



6. (1.5p) Fie jocul din figura de mai jos. Ce strategie este dominată pentru Rose? Care este echilibrul Nash (pur sau mixt) al jocului? Cât câștigă Rose și Colin în situația de echilibru?

		Colin	
		D	E
Rose	A	-2, 3	-4, 0
	B	-1, 2	2, -1
	C	3, -2	-3, 1

8. (1.5p) Fie rețeaua bayesiană din figură. Folosind metoda inferenței prin enumerare, calculați probabilitatea de a ploua (rain = T) dacă cerul este nu este înnorat (cloudy = F) și iarba este udă (wet grass = T).

