

Introducere in Inteligenta Artificiala

- Timpul total: 120 min.
- Numarul total de puncte: 100 (90 + 10 oficiu).
- Cititi cu atentie subiectele. Nu aveti voie cu telefoane, carti sau alte materiale.
- Rezolvati fiecare subiect pe foaia corespunzatoare.

Nume	
Prenume	

Q1. [20 pts] Intrebari scurte

- (a) [5 pts] **Euristici** Fie $h_1(s)$ o euristica admisibila pentru A^* . Fie $h_2(s) = 2 * h_1(s)$. Incercui True sau False.

True False Solutia gasita de A^* tree search cu h_1 este sigur o solutie optima.

True False Solutia gasita de A^* tree search cu h_2 este sigur o solutie optima. Argumentati!

- (b) [10 pts] **CSP** Considerati o problema CSP cu trei variabile: A , B , and C . Fiecare dintre aceste variabile poate lua una din doua valori: 1 sau 2. Sunt trei constrangeri: $A \neq B$, $B \neq C$ si $A \neq C$. In tabelul de mai jos, incercui valorile eliminate prin impunerea consistentei arcelor *arc-consistency*. **Explicati raspunsul**

A	1	2
B	1	2
C	1	2

- (c) [5 pts] **Planning** Descrieti in PDDL actiunea de *lua* cu *imprumut* a unei carti de la biblioteca, luand in considerare urmatoarele: cartea dorita trebuie sa fie detinuta de catre biblioteca, trebuie sa fie disponibila (adica sa nu fie imprumutata la acel moment), cel care imprumuta trebuie sa detina un permis valid de biblioteca.

Q2. [40 pts] Search

- (a) Considerati un spatiu al starilor in care starea initiala este numarul 1 si din starea n se poate ajunge in doua stari: $2 * n$ si $2 * n + 1$. De ex., din starea initiala 1 se poate ajunge in 2 si 3.

- (i) [5 pts] Desenati portiunea din spatiul starilor pentru starile de la 1 la 15

- (ii) [15 pts] Presupuneti ca scopul este starea 10. Mentionati ordinea in care nodurile vor fi **vizitate** (nu solutia!!) pentru cautarea in latime, adancime, si iterative deepening search. Observatie: puteti construi arborii de cautare pentru strategiile de cautare mentionate.

- (b) [20 pts] Argumentati urmatoarele afirmatii:

- cautarea in latime (breadth-first search) este un caz particular al cautarii cu cost uniform (uniform-cost search)
- cautarea cu cost uniform este un caz particular al cautarii A^* .

Q3. [30 pts] Logica predicatelor - FOL inference

(a) Considerati ca se cunosc urmatoarele:

- Exista un dragon.
- Dragonul fie doarme in peștera lui, fie vaneaza in padure.
- Daca dragonului ii e foame, nu poate dormi.
- Daca dragonul este obosit, nu poate vana.

(i) [5 pts] Identificati predicatele necesare modelarii acestor informatii in FOL. Observatie: Trebuie tinut cont de diferenta dintre *a face ceva* si *a putea face ceva*. Pentru aceasta, modelati in mod explicit: *Daca x nu poate face y , atunci x nu face y .*

(ii) [15 pts] Modelati in FOL toate informatiile cunoscute despre dragon

(iii) [10 pts] Utilizati rezolutia pentru a justifica raspunsul la intrebarea: Ce face dragonul cand este obosit?