

## PAC1: Representació de problemes

### Presentació

Primera PAC del curs d'Intel·ligència Artificial

### Competències

En aquesta PAC es treballen les següents competències:

#### Competències de grau:

- Capacitat d'analitzar un problema amb el nivell d'abstracció adient a cada situació i aplicar les habilitats i coneixements adquirits per abordar-lo y solucionar-lo.

#### Competències específiques:

- Saber representar les particularitats d'un problema segons un model de representació del coneixement.

### Objectius

Aquesta PAC pretén avaluar els vostres coneixements sobre formalització de problemes i cerca bàsica sobre espais d'estats.

### PAC a realitzar: Sumem 15

*Sumem 15* és un joc de dos jugadors molt senzill. Inicialment disposem dels nombres de l'1 al 9 i dos jugadors que en torns alterns trien un número (primer un i després l'altre). A cada torn cada jugador tria un nombre entre els que queden per triar, i se'l queda (ja no el pot triar ningú més). Guanya el primer que, entre els nombres triat, tingui tres nombres que sumin 15.

Fixem-nos que a nosaltres no ens importa que sigui un joc. Tractarem el problema com un problema de formalització i cerca en un espai d'estats.

**Es demana formalitzar aquest problema i contestar les preguntes enunciades als següents apartats:**

- 1. Quina informació hi haurà a cada estat? Quants estats possibles hi haurà al graf d'estats? Tots els estats són accessibles des de qualsevol estat inicial?**
- 2. Quants operadors tindrem? Quins seran aquests operadors? Com relacionen els operadors els estats que s'han descrit més amunt?**
- 3. Doneu la definició de l'estat en que A ha triat els nombres 2, 3 i 5 i B ha triat els nombres 4 i 8. Doneu també la definició de l'estat inicial on no hi ha cap nombre triat encara (segons la vostra representació) i descriviu com identificar l'estat objectiu.**

**4.- Aplica l'algorisme de cerca en amplada a la situació inicial en que A ha triat els nombres 2, 3 i 5 i B ha triat els nombres 4 i 8. Dibuixa l'arbre de cerca i respón als apartats següents.**

**En ser un joc de dos jugadors cal tenir en compte que la cerca consistirà en buscar la primera tria que acaba la partida, és a dir, que li dóna a algun jugador la victòria (fixeu-vos que a l'arbre de cerca tindrem un nivell per jugador; això, però, *no importa* pel que es demana)**

**[Important: noteu que, tal i com està explicat el tema de cerca al material de l'assignatura, l'estat final s'identifica *quan s'agafa per generar els seus successors*, i no quan s'inclou a la llista de pendents. *En aquest problema, però, identificarem l'estat final quan s'inclou a la llista de pendents*]**

- a. En quin ordre heu aplicat els operadors sobre cada node?**
- b. Podeu estar segurs que la solució trobada és la més curta possible?**
- c. Quants nodes heu generat? Què heu fet amb els repetits?**
- d. Quina ha estat la profunditat màxima a la que heu hagut d'arribar?**

## **Recursos**

Mòdul 1 i Mòdul 2, temes 1-3, dels materials de l'assignatura

## **Criteris de valoració**

Les preguntes 1, 2 i 3 valen 2 punts cadascuna i la pregunta 4 val 4 punts, repartits uniformement entre els seus 4 apartats.

## **Format i data de lliurament**

Per a dubtes i aclariments sobre l'enunciat, adreceu-vos al consultor responsable de la vostra aula.

Cal lliurar la solució en un fitxer PDF fent servir una de les plantilles lliurades conjuntament amb aquest enunciat. Adjunteu el fitxer a un missatge a l'apartat Lliurament i Registre d'AC (RAC).

El nom del fitxer ha de ser CognomsNom\_IA\_PAC1 amb l'extensió .pdf (PDF).

La data límit de lliurament és el: **21 de Març** (a les 24 hores).

Raoneu la resposta en tots els exercicis. Les respostes sense justificació no rebran puntuació.

**Nota: Propietat intel·lectual**

Sovint és inevitable, en produir una obra multimèdia, fer ús de recursos creats per terceres persones. És per tant comprensible fer-ho en el marc d'una pràctica dels estudis d'Informàtica, sempre i això es documenti clarament i no suposi plagí en la pràctica.

Per tant, en presentar una pràctica que faci ús de recursos aliens, s'ha de presentar juntament amb ella un document en què es detallin tots ells, especificant el nom de cada recurs, el seu autor, el lloc on es va obtenir i el seu estatus legal: si l'obra està protegida pel copyright o s'acull a alguna altra llicència d'ús (Creative Commons, llicència GNU, GPL ...). L'estudiant haurà d'assegurar-se que la llicència que sigui no impedeix específicament seu ús en el marc de la pràctica. En cas de no trobar la informació corresponent haurà d'assumir que l'obra està protegida pel copyright.

Hauran, a més, adjuntar els fitxers originals quan les obres utilitzades siguin digitals, i el seu codi font si correspon.