

**Sistemes Intel·ligents – Test Bloc 1**  
**ETSINF, Universitat Politècnica de València**  
**2 novembre 2015**

**Cognoms:**

**Nom:**

**Marca solament una resposta entre les opcions donades. Cada encert sumará 1 punt i cada error descomptará 1/3 punts (les qüestions no contestades no afectaran a la nota)**

---

1) Siga un SBR, amb una única regla:

```
(defrule R1
  ?f <- (llista ?x $?y ?x $?z)
=>
  (retract ?f)
  (assert (llista $?y ?x $?z))
  (printout t "La llista s'ha modificat " crlf))
```

i la BF inicial {(llista a b a b a)}. Després d'executar l'SBR, quantes vegades s'haurà mostrat en pantalla el missatge "La llista s'ha modificat "?

- A. 1
  - B. 2
  - C. 3
  - D. 4
- 

2) Tenim un muntacàrregues que arreplega paquets de la planta baixa i els reparteix entre diferents plantes. Una instància del problema té dos paquets A i B, amb destinació 2a i 3a planta, pes 2 kg. i 8 kg. respectivament. El muntacàrregues està en la planta baixa i el seu màxim és 40 kg. Quina de les següents representacions NO serviria per a realitzar una cerca en graf en una representació basada en estats?

- A. (muntacàrregues planta 0 carrega paquet A 2 2 paquet B 3 8 pes-màxim 40 nivell 0)
  - B. (muntacàrregues planta 0 carrega paquet A 2 2 paquet B 3 8) (pes-màxim 40)
  - C. (muntacàrregues planta 0 carrega paquet A 2 2 paquet B 3 8 nivell 0) (pes-màxim 40)
  - D. (muntacàrregues planta 0) (carrega paquet A 2 2 paquet B 3 8 nivell 0) (pes-màxim 40)
-

3) Donat el següent SBR, quantes regles s'inseriran en l'agenda en el primer cicle d'inferència?

```
(defrule R1
  (llista $?x1 ?y $?x2 ?y $?x3)
=>
  (assert (llista $?x1 ?y $?x3)))
```

```
(deffacts inici
  (llista 2 3 1 2 3 2 1))
```

- A. 4
- B. 5
- C. Cap
- D. 3

---

4) Donat el següent SBR, indica quina de les següents respostes és CORRECTA:

```
(defrule R1
  (declare (salience 100))
  ?f <- (llista $?x ?y)
  (test (> ?y 5))
=>
```

```
  (retract ?f)
  (assert (llista $?x)))
```

```
(defrule R2
  (declare (salience 200))
  ?f <- (llista ?y $?x)
  (test (> ?y 5))
=>
```

```
  (retract ?f)
  (assert (llista $?x)))
```

```
(deffacts inici
  (llista 3 7 1 5 9))
```

- A. Només en el cas que l'estratègia de l'agenda siga amplària, s'executarà en primer lloc una instància de R1
  - B. Només en el cas que l'estratègia de l'agenda siga profunditat, s'executarà en primer lloc una instància de R2
  - C. S'executarà una instància de R1 en primer lloc en qualsevol cas
  - D. S'executarà una instància de R2 en primer lloc en qualsevol cas
-

5) Donat el següent fet (pila A B A A B B A pilaA pilaB), que representa l'estat inicial d'un SBR, on es té una pila inicial amb blocs A i B i l'objectiu és separar aquests blocs en dues piles, una amb blocs A i una altra amb blocs B. Indica quina de les següents regles NO pren un bloc A de la pila inicial i el mou a la pila de blocs A, de manera que es puga resoldre el problema:

- A. (defrule moure-a-pila-A  
 (pila \$?x A \$?y pilaA \$?z)  
=>  
 (assert (pila \$?x \$?y pilaA A \$?z)))
- B. (defrule moure-a-pila-A  
 (pila \$?x ?b \$?y \*pilaA \$?z)  
 (test (eq ?b A))  
=>  
 (assert (pila \$?x \$?y pilaA A \$?z)))
- C. (defrule moure-a-pila-A  
 (pila \$?x ?b \$?y pilaA \$?z)  
 (test (eq ?b A))  
=>  
 (assert (pila \$?x ?b \$?y pilaA ?b \$?z)))
- D. (defrule moure-a-pila-A  
 (pila \$?x ?b \$?y pilaA \$?z)  
 (test (eq ?b A))  
=>  
 (assert (pila \$?x \$?y pilaA ?b \$?z)))
- 

6) En un magatzem es tenen dues zones: una de càrrega i una altra de descàrrega. A cada zona, pot haver-hi diverses piles (identificades amb valors d'1 a 5) de palets de tipus A, B o C per a ser carregats o descarregats en els camions. Siga el següent estat inicial:

(magatzem zona càrrega pila 1 A B C pila 2 B C B pila 3 A zona descàrrega pila 4 A B A pila 5 B A B B A)

Indica quin dels següents patrons NO es podria utilitzar per a emmagatzemar únicament en la variable ?p l'identificador d'una pila de la zona de càrrega el primer palet de la qual siga de tipus A:

- A. (magatzem zona càrrega \$?c pila ?p A \$?r zona descàrrega \$?d)  
B. (magatzem zona càrrega \$?c pila ?p A \$?r)  
C. (magatzem \$?c pila ?p A \$?r zona descàrrega \$?d)  
D. (magatzem \$?c pila ?p A \$?r 4 \$?d)
-

7) Donada la BF inicial= {(element e) (llista e a e b c d e f)}, i el següent conjunt de regles:

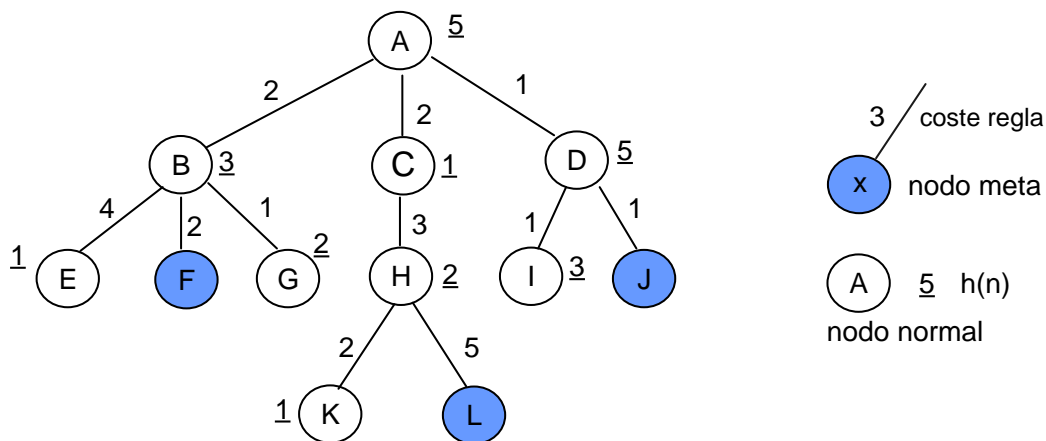
```
(defrule R1
  ; (declare (salience 10))
  (element ?e)
  (llista $?a ?e $?b)
=>
  (assert (llista ?e $?a $?b)))

(defrule R2
  ; (declare (salience -30))
  (llista ?a $?x ?a)
  (element ?a)
=>
  (assert (llista $?x)))
```

Quina de les següents afirmacions és CORRECTA? (NOTA: el “;” davant de les ordres (declare (salience ...)) indica que estan comentats)

- A. L'estat final dependrà de l'estratègia de control aplicada (amplària, profunditat, cost uniforme, etc.).
- B. En l'SBR definit no arriba a llançar-se cap regla.
- C. Si s'hagueren declarat prioritats en les regles (salience ...), l'estat final dependria d'aquestes prioritats.
- D. L'estat final serà el mateix, qualsevol que siga el tipus de control que s'aplique.

8) Per a l'espai d'estats de la figura i donada una cerca de tipus A ( $f(n)=g(n)+h(n)$ ), indica quina de les següents afirmacions és CORRECTA:

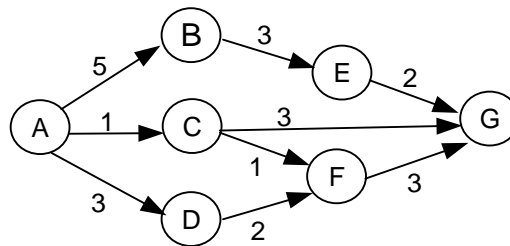


- A. La solució que troba la cerca de tipus A és el node J.
- B. És necessari generar un total de 10 nodes per a trobar una solució amb un algorisme de tipus A.
- C. La funció heurística  $h(n)$  no és admissible.
- D. Cap de les anteriors.

9) Donats quatre mètodes de cerca: M1 aplica un algorisme amplària, M2 aplica un algorisme de cost uniforme, M3 aplica un algorisme en profunditat, M4 aplica un algorisme d'aprofundiment iteratiu, si els costos de les accions són tots iguals, indica quina és la resposta INCORRECTA:

- A. M1, M2, M3 i M4 trobaran la solució òptima si existeix.
- B. M1 i M2 garanteixen que trobaran la solució òptima.
- C. M4 trobarà la solució òptima.
- D. M1 tindrà un cost espacial major que M4.

10) Donat el graf de la figura, on s'assenyala el cost dels arcs, indica quina de les següents afirmacions és CORRECTA:



- A. L'aplicació d'un algorisme de Cerca en Amplària trobarà el camí A-D-F-G.
- B. L'aplicació d'un algorisme de Cost Uniforme retornarà una solució de cost 5.
- C. Un algorisme de Cerca en Amplària i Cost Uniforme trobaran la mateixa solució.
- D. Cap de les anteriors.

11) Si s'aplica un algorisme d'Aprofundiment Iteratiu sobre el graf de la figura 10, quantes iteracions serien necessàries fins a trobar la solució?:

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. Cap de les anteriors.

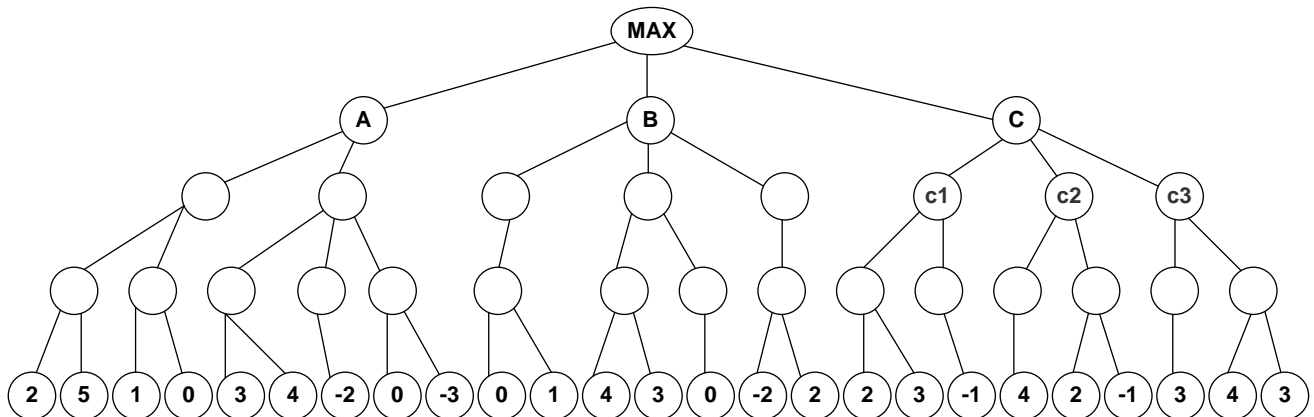
12) Siga una cerca de tipus A ( $f(n)=g(n)+h(n)$ ) on la funció  $h(n)$  és admissible i consistent. L'algorisme retorna una solució des del node inicial A al node objectiu G que travessa un node n1. Indica quina de les següents afirmacions és INCORRECTA:

- A.  $f(A) \leq f(n1) \leq f(G)$
- B.  $f(G)=h^*(A)$
- C.  $h^*(A) < h(n1)$
- D.  $f(G)=g(G)$ .

13) Suposem dues funcions d'avaluació per a un mateix problema  $f_1(n)=g(n)+h_1(n)$  i  $f_2(n)=g(n)+h_2(n)$  tals que  $\forall n \ h_1(n) \leq h_2(n) \leq h^*(n)$ . Donat un algorisme de tipus A que utilitzi aquestes funcions, indica quina de les següents afirmacions és CORRECTA:

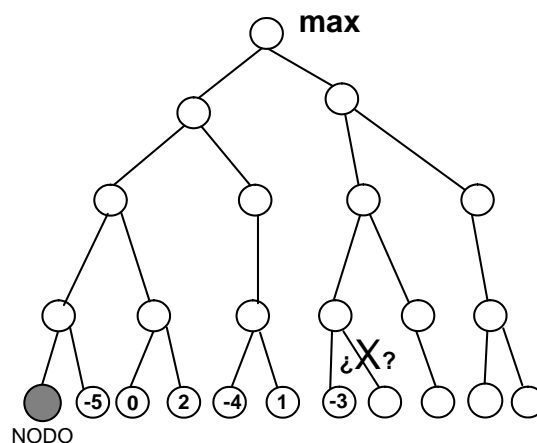
- A. Solament una de les dues funcions trobarà la solució òptima.
- B. L'algorisme que utilitzi  $f_1(n)$  expandirà menys nodes que el que utilitzi  $f_2(n)$ .
- C. L'algorisme que utilitzi  $f_1(n)$  expandirà més nodes que el que utilitzi  $f_2(n)$ .
- D. Cap de les dues funcions desenvoluparen una cerca completa.

14) Donat l'arbre de joc de la figura, quina és la millor jugada per al node arrel MAX si apliquem un alfa-beta?



- A. La branca A
- B. La branca B
- C. La branca C
- D. La branca A o B

15) Donat l'arbre de joc de la figura i aplicant un procediment alfa-beta:



Quin valor hauria de tenir el node terminal ombrejat perquè es pugui fer el tall indicat en la figura?

- A. Amb qualsevol valor del node es produiria un tall.
- B. Menor que -3.
- C. Major que -3.
- D. Mai es podria produir el tall indicat (o cap de les anteriors).