



Sistemas Inteligentes
Examen Teórico
Junio 2014
Graduado en Ingeniería
Informática
Escuela Politécnica Superior



| |
|---------------|
| No rellenar |
| Nota obtenida |
| Nota esperada |

Apellidos, Nombre: _____

DNI: _____

1. Responde verdadero o falso a las siguientes afirmaciones relacionadas con las técnicas de búsqueda. (2,5 puntos)
(Eran 29 preguntas de verdadero o falso)

2. Representa la siguiente información en lógica de predicados (2 puntos entre ejercicios de lógica (2,3,4)):

| | |
|--|--|
| 1. Todos los caballeros de la mesa redonda son leales a Arturo | |
| 2. Arturo está casado con Ginebra | |
| 3. Los caballeros de la mesa redonda que vencen a todos sus enemigos, son campeones de Arturo. | |
| 4. Marco es amigo de quien le ayuda | |

3. Traduce a forma normal conjuntiva las siguientes fórmulas de lógica de predicados (2 puntos entre ejercicios de lógica):

| | |
|---|--|
| 1. $\exists x(P(x) \leftrightarrow Q(x))$ | |
| 2. $\forall x(P(x) \wedge \neg Q(x))$ | |
| 3. $\forall x[(\forall y P(x, y)) \rightarrow Q(x)]$ | |
| 4. $\exists x \exists y \forall z \forall v \exists w P(x, y, z, v, w)$ | |

4. Indica el resultado de aplicar, si es posible, el principio de resolución sobre las siguientes cláusulas (variables: x,y,z; constantes: a,b,c) (2 puntos entre ejercicios de lógica (2,3,4)):

| | |
|---|--|
| 1. $A: P(x, f(b)) \vee Q(a, x) \quad B: \neg P(b, y) \vee T(y)$ | |
| 2. $A: P(f(y)) \vee \neg Q(x) \quad B: \neg P(f(z)) \vee Q(x)$ | |
| 3. $A: P(x, x) \quad B: \neg P(f(y), g(z))$ | |

5. Define el principio de refracción de los sistemas basados en reglas (0,5 puntos):

| |
|--|
| |
|--|

6. Representa la frase "El profesor le pidió al alumno que le diese el examen" con grafos de Sowa y notación lineal de Schank (1,5 puntos)

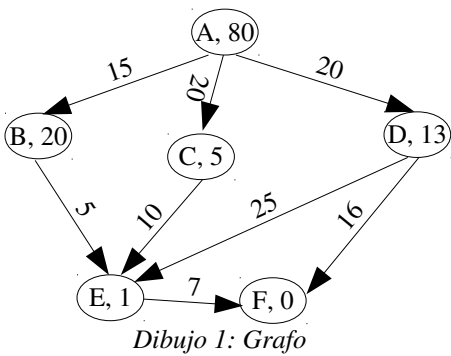
Sowa:

| |
|--|
| |
|--|

Schank

7. Describa con marcos la siguiente información de un gimnasio: En un gimnasio hay clientes, monitores y personal de mantenimiento. Todos tienen un identificador único. Para el caso de los clientes, el sistema registra la hora de la última entrada al gimnasio y la hora de la última salida del gimnasio. El gimnasio ofrece diferentes tipos de clases colectivas, concretamente, aerobio los lunes, jueves y viernes de 11:00 a 12:00 y de 20:00 a 21:00, y natación todos los días de 12:00 a 13:00. Toda clase tiene un monitor asociado y un conjunto de clientes inscritos. Las clases de aerobio tienen un aforo máximo de 45 clientes y las de natación, 15. Pedro es el monitor de aerobio los jueves de 11:00 a 12:00, y Ana está inscrita en las clases de natación los viernes. En el sistema desarrollado deben aparecer relaciones de subclase, de instancia, y de propiedad, además de atributos importantes en los marcos. (1,5 punto)

8. Sea el grafo del dibujo, en el que los arcos tienen un coste y los nodos una estimación heurística de su distancia al nodo H (H es el nodo objetivo y A, el inicial). Aplica A* y rellena la tabla con la información del coste y mejor padre de cada nodo (la primera línea es de ejemplo, coste(A)=0 y mejorPadre(A)='-') (1.5 puntos)



| Iteración | A | B | C | D | E | F |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 | 0 / - | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 7 | | | | | | |
| 8 | | | | | | |

9. Indica qué probabilidades hay que indicar para la siguiente red bayesiana de variables binarias (0,5 puntos)