

FINAL-SI-2022-SIN-CORREGIR.pdf



Taurux



Sistemas Inteligentes

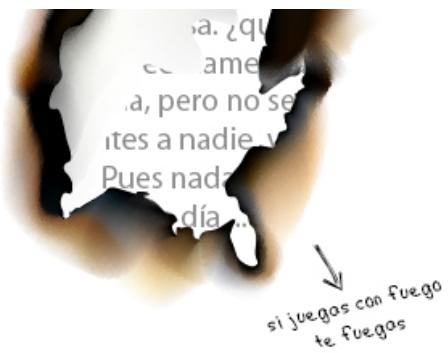


2º Grado en Ingeniería Informática



**Facultad de Informática
Universidad de A Coruña**

**NO
QUEMES
TUS
APUNTES**



**GANÁ
0,25 €**

**por subir tus apuntes
en PDF a Wuolah**



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Sistemas Inteligentes. Parte Simbólica. Curso 2021/2022. 1º oportunidad.

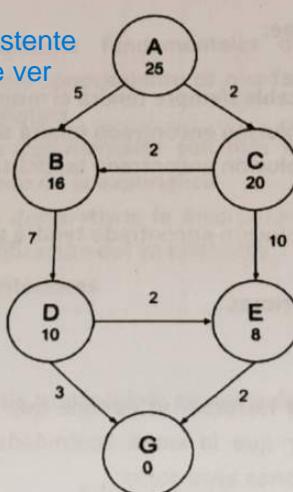
APELLIDOS		NOTA
NOMBRE		
DNI		

Marca la respuesta correcta (sólo hay una respuesta correcta). Respuesta correcta: +1. Respuesta incorrecta: -0.25.

1. Dado el siguiente grafo, en donde (i) el nodo inicial es A y el nodo meta es G, (ii) el valor numérico dentro de cada nodo indica el resultado de evaluar una función heurística "h", y (iii) el valor numérico en cada arista indica el coste de transición entre los diferentes estados:

La heurística no es admisible ni consistente
(para demostración de no consistente ver pregunta 2)

No es admisible porque sobreestima el coste real, es admisible si $h(n) \leq$ coste de llegar a la meta.
 $h(A) = 25$; coste de llegar a la meta desde A = $5 + 7 + 3 = 15$
 $25 \leq 15$ FALSO, NO ES ADMISIBLE



Aplicando el algoritmo A* basado en grafo, en algún paso, los nodos de la frontera vendrán dispuestos según la siguiente configuración (considerar precedencia izquierda a derecha, que el número entre paréntesis representa el correspondiente valor "f", $f = h + g$, y que en caso de empate en valor "f", la precedencia de expansión vendrá dada por el orden alfabético de los nodos correspondientes):

→ corrección de errores

a. E(20), D(22)

b. B(20), E(20), D(22)

c. E(20), D(21)

d. B(20), E(21), D(22)

$f = h(\text{numero dentro del nodo}) + g(\text{peso de las aristas para llegar al nodo})$

$$f(E) = 8 + (10+2) = 20$$

$$f(D) = 10 + (5+7) = 22$$

$$f(B) = 16 + 5 = 21$$

2. En el mismo problema de la pregunta 1, ¿obtiene el algoritmo A* una solución óptima?

a. No, la heurística no es admisible

b. No, la heurística no es consistente

c. Si, ya que la heurística es admisible

d. Si, pero de casualidad, ya que la heurística no es consistente

La heurística no es admisible ni consistente, por lo que tanto la a) como la b) podrían ser ciertas, sin embargo llega a la solución óptima de igual manera

La heurística no es consistente porque no para todos los nodos la $h(n)$ es $\leq h(n') + \text{coste de llegar a } n'$, siendo n' un nodo siguiente a n . $h(A) \leq h(B) + \text{coste llegar a } B \rightarrow 25 < 16 + 5$ FALSO, NO ES CONSISTENTE

3. En el mismo problema de la pregunta 1, indica la secuencia del camino devuelto utilizando, esta vez, la búsqueda avara:

a. A → B → D → G

b. A → C → B → D → G

c. A → C → E → G

d. Ninguno de los anteriores

La búsqueda avara solo considera $h(n)$ por lo cual el que tenga menor valor de la función heurística será el siguiente:

$$A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow G = 25 \rightarrow 16 \rightarrow 10 \rightarrow 0$$

Desde A puedo ir a B(16) o C(20), voy a B por ser menor $h(n)$, desde B puedo ir a E(8) o G(0), voy a G por ser menor $h(n)$

4. En la búsqueda de coste uniforme:

a. Cada operador aplicable siempre tendrá el mismo coste

b. Cualquier camino solución encontrado tendrá siempre el mismo coste

c. Cualquier camino solución encontrado tendrá siempre el mismo número de pasos

d. Cualquier camino solución encontrado tendrá siempre el mínimo número de pasos

e. Ninguna de las anteriores

Los pasos no afectan aquí, solo el coste, la solución será la menos costosa independientemente del nº de pasos para llegar a ella

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

La búsqueda de coste uniforme encuentra siempre la solución de menor coste, así que todas las soluciones (si hay varias) deben tener el mismo coste (el coste mínimo)

5. En el algoritmo de profundidad iterativa se cumple que la cantidad de nodos hoja en la iteración "i" es siempre mayor que la suma acumulada de todos los nodos generados previamente en las "i-1" iteraciones anteriores:

a. Cierto

b. Dependerá del número de iteraciones "i"

c. Dependerá del factor de ramificación

d. Falso

Tampoco podemos asegurar que sea falso, como ya hemos dicho, puede ser verdadero dependiendo de b

Para un factor de ramificación constante sería cierto, pero no podemos suponer que lo sea, así que dependerá del propio factor de ramificación (si un árbol tiene factor de ramificación (b) constante = 2 hasta la iteración i=3, tendríamos 15 nodos (1+2+4+8), pero si en la i=4; b=1, tendríamos solamente 8 nodos (los 8 correspondientes al nivel i-1)

QUIERES 15€ ?



TRAE A TU CRUSH DE APUNTES

si juegas con
fuego te fuegas



si consigues que suba apuntes, te llevas 15€
+ 5 Wuolah Coins para los próximos sorteos

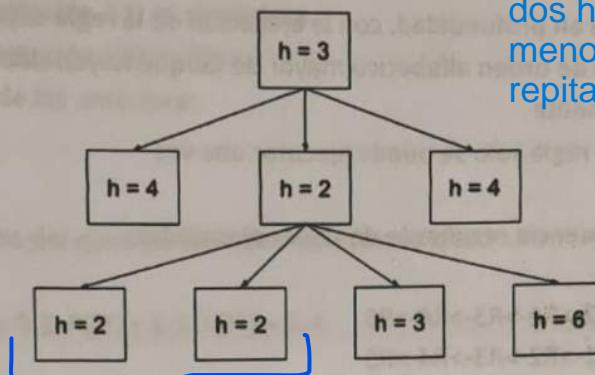


WUOLAH

6. En el contexto del algoritmo de escalada en búsqueda local, el siguiente árbol de búsqueda se corresponde con una situación de:

En una meseta, varios valores de la función heurística son los menores y son iguales, por lo que el algoritmo no sabría por donde seguir, en este caso tenemos dos nodos con $h = 2$

En el segundo nivel, tenemos dos $h = 4$, pero al no ser el menor valor, da igual que se repitan



- a. Mínimo local
- b. Máximo local
- c. Meseta
- d. Cresta
- e. Ninguna de las anteriores, ya que dicho desarrollo nunca podría darse aplicando la búsqueda de escalada

7. Señala la respuesta correcta:

- a. Una de las ventajas fundamentales de los métodos declarativos de representación del conocimiento es que facilitan trabajar con información de carácter probabilístico
- b. Los métodos procedimentales son más adecuados para la codificación de conocimiento fruto de la experiencia
- c. En los métodos declarativos la incorporación de nuevo conocimiento suele implicar la recodificación del ya existente
- d. Ninguna de las anteriores

La codificación fruto de la experiencia se basa en los frames o marcos, pertenecientes a los métodos declarativos, no a los procedimentales

8. En el contexto de un sistema de producción, se parte de la siguiente base de reglas y estado de la memoria activa:

$$\begin{aligned}
 R1: & A \wedge B \rightarrow C \\
 R2: & E \vee F \rightarrow D \\
 R3: & D \wedge C \rightarrow X \\
 R4: & B \wedge D \rightarrow R \\
 R5: & X \wedge R \rightarrow H
 \end{aligned}$$

$$M_0 = \langle A, B, E, \{H\} \rangle$$

Esta era irresoluble porque la premisa para elegir reglas estaba mal, con la suposición en rojo sería resoluble

Suponiendo la siguiente configuración del motor de inferencias:

*Consideremos elemento de orden alfabetico mayor al que mas pronto aparezca en el alfabeto (A seria mayor que B, F)

- Encadenamiento progresivo es menor que C, ...)
- Activación de todas las reglas que emparejen con la memoria activa
- Búsqueda en profundidad, con la ejecución de la regla cuya premisa contenga el elemento de orden alfabetico mayor de las que hayan sido activadas más recientemente
- La misma regla solo se puede ejecutar una vez

Seleccionar la secuencia resultante de reglas ejecutadas:

-En el primer ciclo se pueden ejecutar R1 y R2, como la premisa de R1 (C) es mayor que la de R2 (D), ejecutamos R1. $M_1 = \langle A, B, E, (H), C \rangle$

a. $R2 \rightarrow R1 \rightarrow R3 \rightarrow R4 \rightarrow R5$

-Ahora se pueden ejecutar R2 y R3, ejecutamos R2, ya que $R2(D) > R3(X)$.

b. $R1 \rightarrow R2 \rightarrow R3 \rightarrow R4 \rightarrow R5$

$M_2 = \langle A, B, E, (H), C, D \rangle$

c. $R2 \rightarrow R1 \rightarrow R4 \rightarrow R3 \rightarrow R5$

-Despues entre R3 y R4, ejecutamos R4. $M_3 = \langle A, B, E, (H), C, D, R \rangle$

→ d. $R1 \rightarrow R2 \rightarrow R4 \rightarrow R3 \rightarrow R5$

-Solo podemos ejecutar R3 en este ciclo, lo hacemos. $M_4 = \langle A, B, E, (H), C, D, R, X \rangle$

-Por ultimo ejecutamos R5. $M_5 = \langle A, B, E, C, D, R, X, H \rangle$

9. Dada la siguiente codificación de posibles Manifestaciones (M) e Interpretaciones (I) en un contexto de razonamiento categórico:

M(1)	0	0	0	0	1	1	1	1
M(2)	0	0	1	1	0	0	1	1
M(3)	0	1	0	1	0	1	0	1
	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8

I(1)	0	0	1	1
I(2)	0	1	0	1
	i1	i2	i3	i4

Hacer tabla de fumarse 4 porros con todas las combinaciones de 'm's con 'i's e ir eliminando las columnas que no cumplan las Rs

Y sea el siguiente conjunto de reglas:

R1: $M(1) \vee M(2) \vee M(3) \rightarrow I(1) \vee I(2)$ $[\neg M(1) \wedge \neg M(2) \wedge \neg M(3)] \vee [I(1) \vee I(2)]$

R2: $I(2) \rightarrow \neg M(2) \wedge M(1)$ $\neg I(2) \vee [\neg M(2) \wedge M(1)]$

R3: $I(1) \vee \neg I(2) \rightarrow M(2) \wedge M(3)$ $[\neg I(1) \wedge I(2)] \vee [M(2) \wedge M(3)]$

Una vez eliminadas las columnas que no satisfagan las Rs, las restantes serán el BLR = {m5i2, m6i2, m4i3, m8i3}, una de estas es la solución

Si en un momento dado se da la ocurrencia $f = M(1) \wedge \neg M(2) \wedge \neg M(3)$, entonces podríamos deducir que:

- a. La interpretación $I(1)$ es falsa
b. La interpretación $I(1)$ es verdadera
c. La interpretación $I(2)$ es falsa
d. Ninguna de las anteriores

De nuestra tabla, coger la columna que satisfaga $M(1) \wedge \neg M(2) \wedge \neg M(3)$, en este caso la opción del BLR m5i2. Mirar las 'i's, cuales son 0s y 1s. En este caso $I(1)$ es 0 e $I(2)$ es 1 así que $I(1)$ es falsa e $I(2)$ es verdadera

10. Con la misma situación del ejercicio anterior, y sabiendo que:

$$P(i1) = 0.3, P(i2) = 0.2, P(i3) = 0.1, P(i4) = 0.4$$

$$P(m1/i1) = 1.0, P(m1/i3) = 0.5, P(m4/i3) = 0.2, P(m5/i2) = 0.8, P(m6/i4) = 0.3$$

¿qué conjunto de interpretaciones son más probables?

- a. $\neg I(1) \wedge \neg I(2)$
b. $\neg I(1) \wedge I(2)$
c. $I(1) \wedge \neg I(2)$
d. $I(1) \wedge I(2)$

Examen Sistemas Inteligentes. Parte SubSimbólica

Mayo 2022

PRIMER APELLIDO

SEGUNDO APELLIDO

NOMBRE

DNI

Parte tipo test - 3 puntos:

Por cada pregunta hay una única respuesta correcta.

- Cada respuesta correcta suma 0.075 puntos y cada incorrecta no resta puntos.
- Escribe en la casilla correspondiente de la tabla siguiente la letra de la respuesta que creas correcta. Utiliza siempre bolígrafo.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40

1. Al recibir las entradas una neurona artificial, estas se combinan en primer lugar mediante una

- A) Función de activación
B) Regla Delta
C) Regla de propagación
D) Función de transferencia
E) Función de validación

Diapositiva 3

1. Cando unha neurona artificial recibe as entradas, primeiro combínanse mediante unha

- A) Función de activación
B) Regla Delta
C) Regla de propagación
D) Función de transferencia
E) Función de validación

2. EL ADALINE...

- A) No tiene capas ocultas**
B) Tiene una función de transferencia de tipo sigmoidal
C) No puede ser entrenado con la Regla Delta
D) Puede realizar aproximaciones no lineales
E) Es capaz de aprender cualquier relación entrada/salida

Diapositiva 15

2. O ADALINE...

- A) Non ten capas ocultas
- B) Ten unha función de transferencia sigmoidal**
- C) Non se pode adestrar coa Regra Delta
- D) Pode realizar aproximacións non lineais
- E) É capaz de aprender calquera relación de entrada/saída

3. La Regla Delta...

- A) Modifica los pesos en el sentido (signo) del cambio realizado en el ciclo anterior
- B) Modifica los pesos en el sentido (signo) opuesto del cambio realizado en el ciclo anterior
- C) Modifica los pesos en el sentido (signo) de la pendiente del error**
- D) Modifica los pesos en el sentido (signo) opuesto de la pendiente del error**
- E) Todas son falsas

3. A Regra Delta...

La modificación del peso se realiza en función de la pendiente.
Mayor pendiente --> Mayor modificación.

Moverse en sentido contrario ao signo da pendiente. (Diapo 31).

Moverse sempre cara o error mínimo (Pendiente 0)

4. Al entrenar una RNA, el algoritmo de entrenamiento dice que la modificación de los pesos se debe de multiplicar por una constante llamada...

- A) Momento**
- B) Gradiente
- C) Delta
- D) Tasa de aprendizaje**
- E) Bias

Diapositiva 38

4. Ao adestrar unha RNA, o algoritmo de adestramento di que a modificación dos pesos debe multiplicarse por unha constante chamada ...

- A) Momento**
- B) Gradiente
- C) Delta
- D) Taxa de aprendizaxe**
- E) Bias

5. Si durante el entrenamiento de una RNA, en un ciclo se obtiene un gradiente de 0, esto quiere decir

- A) Se está muy lejos de un mínimo.
- B) Se está muy cerca de un mínimo, pero no en él.
- C) Se está en un mínimo, y es el global.
- D) Se está en un mínimo, pero no se sabe si es el global o uno local.**
- E) El error es 0.**

Diapositivas [20, 35] | Apoyarse en diapositiva 89, aunque sea para perceptron multicapa

5. Se durante o adestramento dunha ANN, nun ciclo se obtén un gradiente de 0, isto quiere decir

- A) Está lonxe de ser un mínimo.
- B) Está moi preto do mínimo, pero non nel.
- C) Está nun mínimo, e este é o mínimo global.

Estamos en minimo. Si funcion ten forma de cuenco --> Minimo Global.

6. Las neuronas de la capa de entrada de un perceptrón multicapa...

- A) Aplican la función de transferencia a las entradas que reciben
- B) Emiten su salida como la suma de las entradas multiplicadas por los pesos
- C) Emiten su salida como el resultado de aplicar la función de transferencia a la suma de las entradas multiplicadas por los pesos
- D) Emiten su salida como el resultado de aplicar la función de transferencia a la suma del bias y las entradas multiplicadas por los pesos
- E) Todas son falsas

Diapositiva 55

6. As neuronas da capa de entrada dun perceptrón multicapa ...

- A) Aplican a función de transferencia ás entradas que reciben
- B) Emiten a súa saída como a suma das entradas multiplicada polos pesos
- C) Emiten a súa saída como resultado de aplicar a función de transferencia á suma das entradas multiplicada polos pesos
- D) Emiten a súa saída como resultado da aplicación da función de transferencia á suma do bias e as entradas multiplicadas polos pesos
- E) Todas son falsas

7. El número de neuronas ocultas de un perceptrón multicapa

- A) Lo puede fijar el usuario como quiera
 - B) Depende del problema a resolver
 - C) Debe ser igual al número de neuronas de entrada, y lo puede fijar el usuario como quiera
 - D) Debe ser igual al número de neuronas de entrada, pero depende del problema a resolver
 - E) Debe ser igual al número de neuronas de salida, y lo puede fijar el usuario como quiera
7. O número de neuronas ocultas nun perceptrón multicapa
- A) Pode ser configurado polo usuario como deseñe
 - B) Depende do problema a resolver
 - C) Debe ser igual ao número de neuronas de entrada e pode ser configurado polo usuario como deseñe
 - D) Debe ser igual ao número de neuronas de entrada, pero depende do problema a resolver
 - E) Debe ser igual ao número de neuronas de saída e pode ser configurado polo usuario como deseñe

Diapositivas [56, 57]?? | Mirar diapositiva 196

8. Un perceptrón multicapa tiene la capacidad de separar todos los patrones de entrenamiento de un problema de clasificación con un 100% de acierto cuando estos patrones...

- A) No están entremezclados, tenga el número de neuronas ocultas que tenga
- B) Solo cuando son linealmente separables
- C) Están clasificados en más de dos clases distintas
- D) Solo cuando no tienen ruido
- E) En cualquier caso, si la red tiene la complejidad suficiente

Diapositiva 130 (mais ou menos)

8. Un perceptron multicapa ten a capacidade de separar todos os patróns de adestramento dun problema de clasificación cun 100% de precisión cando estes patróns ...

- A) Non se mesturan, independentemente do número de neuronas ocultas que teña
- B) Só cando son separables linealmente
- C) Están clasificados en más de dúas clases diferentes
- D) Só cando non teñen ruido
- E) En calquera caso, se a rede ten a complexidade suficiente

9. Si a un perceptrón multicapa entrenado se le presenta un patrón en una zona donde no hubo patrones de entrenamiento

- A) Dará error en su funcionamiento
- B) Dará una salida de 0 siempre
- C) Dará una salida de -1 siempre
- D) Dará una salida de 1 siempre
- E) Dará una salida arbitraria e imprevisible

Diapositivas [83, 84]

9. Se a un perceptrón adestrado multicapa se lle presenta un patrón nunha zona onde non había patróns de adestramento

- A) Dará un erro no seu funcionamento
- B) Dará sempre unha saída de 0
- C) Dará sempre unha saída de -1
- D) Dará sempre unha saída de 1
- E) Dará unha saída arbitraria e imprevisible

10. Si al entrenar una RNA se utiliza una tasa de aprendizaje muy alta

- A) Se acercará al error con cambios muy pequeños
- B) Se correrá el riesgo de oscilar en torno al mínimo
- C) El entrenamiento se parará siempre en un mínimo local
- D) El entrenamiento se parará siempre en un mínimo global
- E) Se sobreentrenará la red

Diapositiva 87

10. Se ao adestrar unha RNA se utiliza una taxa de aprendizaxe moi alta

- A) Achegarase ao erro con cambios moi pequenos
- B) Correrá o risco de oscilar arredor do mínimo
- C) O adestramento deterase sempre como mínimo local
- D) O adestramento deterase sempre cun mínimo global
- E) A rede estará sobreadestrada

11. El hecho de entrenar una RNA mediante un algoritmo de entrenamiento basado en el gradiente descendente tiene el problema de que

- A) Nunca va a encontrar el mínimo global.
- B) Al acercarse a un mínimo, se va a oscilar de un lado a otro, sin lograr pararse en él.
- C) Se va a acercar a un mínimo con incrementos muy pequeños.
- D) Es posible que se quede parado en algún mínimo local.
- E) Va a necesitar un número muy alto de ciclos para alcanzar un error aceptable.

Diapositiva 89

11. O feito de adestrar unha RNA usando un algoritmo de adestramento baseado no gradiente descendente ten o problema

- A) Nunca vai atopar o mínimo global.
- B) Cando se a chegue a un mínimo, oscilará dun lado a outro, sen que poida deterse nel.
- C) Achegarase ao mínimo con incrementos moi pequenos.
- D) É posible que se quede parado nun mínimo local.
- E) Necesitará un número moi alto de ciclos para acadar un erro aceptable.

12. En una RNA, el conjunto de test

- A) Se utiliza para evaluar la capacidad de generalización de la red.
- B) Debe de ser linealmente separable.
- C) Produce la modificación de los pesos mediante el algoritmo correspondiente.
- D) No produce la modificación de los pesos, pero controla el proceso de entrenamiento, y lo para si es necesario.
- E) Todas son falsas.

Diapositiva 91

É certo que os incrementos son pequenos, pero creo que é mais importante o feito de que se pode quedar en minimos locales.

12. Nunha RNA, o conxunto de test

- A) Úsase para evaluar a capacidade de xeneralización da rede.
- B) Debe ser linealmente separable.
- C) Produce a modificación dos pesos a través do algoritmo correspondente.
- D) Non produce a modificación dos pesos, pero controla o proceso de adestramento e deteno se é necesario.
- E) Todas son falsas.

13. Las técnicas de regularización permiten

- A) Entrenar una RNA hasta alcanzar un error de 0.
- B) Saltar mínimos locales al entrenar una RNA.
- C) Eliminar el ruido del conjunto de entrenamiento.
- D) Resolver problemas de clasificación no linealmente separables.
- E) Evitar el sobreentrenamiento al entrenar una RNA.

13. As técnicas de regularización permiten

- A) Adestrar unha RNA ata chegar a un erro de 0.
- B) Saltar os mínimos locais ao adestrar unha RNA.
- C) Eliminar o ruído do conxunto de adestramento.
- D) Resolver problemas de clasificación non linealmente separables.
- E) Evitar o sobreadestramento ao adestrar unha RNA.

14. Para usar una RNA para resolver un problema de clasificación con dos clases, sin posibilidad de que un patrón no pertenezca a ninguna de las dos clases, el número de neuronas de salida que hay que usar es:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

14. Para usar un ANN de que un patrón non é:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

Diapositiva 157

Diapo 158: En clasificación, si solo hay 2 clases --> 1 única neurona de salida --> 0/1 (neg/pos)

a posibilidade de saída a usar

Si hay >2clases --> 1 neurona por clase

Tema 9 de aqui para abajo

15. La autoorganización en Sistemas Conexionistas...

- A. Permite que exista un jefe que determine el comportamiento de los patrones
- B. Impide un comportamiento emergente del sistema
- C. Facilita que la información se guarde en las neuronas de entrada
- D. Permite que se obtenga redundancia en los datos
- E. Todas las anteriores son incorrectas

Diapositiva 5

15. A autoorganización en Sistemas Conexionistas...

- A. Permite un xefe que determina o comportamento dos patróns
- B. Impide un comportamento emerxente do sistema
- C. Facilita que a información se garde nas neuronas de entrada
- D. Permite que se obteña redundancia nos datos
- E. Todas as anteriores son incorrectas

16. En la corteza cerebral...

- A. La ubicación espacial de las neuronas constituye un mapa organizado
- B. Todas las neuronas idénticas realizan la misma función
- C. La ubicación de las neuronas no es significativa
- D. Todas las anteriores son correctas
- E. Todas las anteriores son incorrectas

Diapositiva 9

16. Na corteza cerebral...

- A. A ubicación espacial das neuronas constitúe un mapa organizado
- B. Todas as neuronas idénticas realizan a misma función
- C. A ubicación das neuronas non é significativa
- D. Todas as anteriores son correctas
- E. Todas as anteriores son incorrectas

17. Si los patrones de entrada de un problema tienen 2 características o atributos, una Growing Cell Structure (GCS) que lo resuelva tendrá...

- A. 1 neurona de entrada
- B. 2^2 neuronas de entrada
- C. 6 neuronas de entrada
- D. 8 neuronas de entrada
- E. todas las anteriores son incorrectas

Diapositiva 19 (nº atributos entrada == nº neuronas entrada?)

17. Si os patróns de entrada dun problema teñen 2 características ou atributos, unha Growing Cell Structure (GCS) que o resolva terá...

- A. 1 neurona de entrada
- B. 2^2 neuronas de entrada
- C. 6 neuronas de entrada
- D. 8 neuronas de entrada
- E. todas as anteriores son incorrectas

18. Diferencias entre SOM y GCS son:

- A. Las GCS no consideran neuronas vecinas a la ganadora
- B. Un SOM considera un radio de vecindad de diferentes niveles
- C. Las GCS consideran solamente vecinas directas de la ganadora
- D. No hay diferencia en cuestión de vecindario, la diferencia está en la variación dinámica del nº de neuronas de la capa competitiva
- E. B y C son correctas

18. Diferencias entre SOM e GCS son:

- A. GCS non consideran neuronas veciñas á gañadora
- B. Un SOM considera un radio de vecindade de diferentes niveis
- C. GCS consideran so veciñas directas da gañadora
- D. Non hai diferenza en cuestión de vecindario, a diferenza está na variación dinámica do nº de neuronas da capa competitiva
- E. B e C son correctas

19. Una GCS...

Clustering ~ Clasificar (Diapo 51)

- A. está siempre orientada a clasificación
- B. permite añadir neuronas en regiones con menos patrones de entrenamiento
- C. tiene una capa de salida formada por diferentes estructuras k-dimensionales básicas a la vez
- D. no se entrena, sus pesos se construyen a partir de los patrones de entrada
- E. Todas las anteriores son incorrectas

19. Unha GCS...

- A. está sempre orientada a clasificación
- B. permite engadir neuronas en rexións con menos patróns de entrenamento
- C. ten unha capa de saída formada por diferentes estruturas k-dimensionais básicas á vez
- D. non se entrena, os seus pesos constrúense a partir dos patróns de entrada
- E. Todas as anteriores son incorrectas

20. Los Mapas Autoorganizativos (SOM) tienen normalmente...

- A. una capa de entrada, tres o cuatro capas ocultas y una capa de salida
- B. una única capa que es de entrada y salida
- C. una capa de entrada y una capa de salida
- D. una capa de neuronas recurrentes y autoorganizables
- E. todas las anteriores son incorrectas

20. Os Mapas Autoorganizativos (SOM) teñen normalmente...

- A. unha capa de entrada, tres ou catro capas ocultas e unha capa de saída
- B. unha única capa que é de entrada e salida
- C. unha capa de entrada e unha capa de saída
- D. unha capa de neuronas recurrentes e autoorganizables
- E. todas as anteriores son incorrectas

21. En el aprendizaje no supervisado...

- A. se consiguen grupos con elementos similares dentro del mismo grupo
- B. la autoorganización de la red permite hallar las clases supervisadas
- C. se trabaja con patrones etiquetados con tipo o clase
- D. si un patrón de entrada no pertenece a ningún grupo reconocido previamente, se descarta siempre
- E. la B y la C son correctas

Diapositiva 34

21. Na aprendizaxe non supervisada...

- A. acádanse grupos con elementos similares dentro do mesmo grupo
- B. a autoorganización da rede permite conseguir as clases supervisadas
- C. trabállase con patróns etiquetados con tipo ou clase
- D. si un patrón de entrada non pertence a ningún grupo recoñecido previamente, descártase sempre
- E. B e C son correctas

22. En un SOM...

Diapositiva 18

- A. cada neurona de la capa competitiva representa siempre a un solo patrón de entrada
- B. cada neurona de la capa competitiva puede representar a un grupo de patrones de entrada
- C. cada neurona de la capa de entrada representa a un prototipo
- D. cada neurona de la capa de entrada se conecta con x neuronas y estas x conexiones constituyen un prototipo
- E. la A y la C son correctas

22. Nun SOM...

- A. cada neurona da capa competitiva representa sempre a un so patrón de entrada
- B. cada neurona da capa competitiva pode representar a un grupo de patróns de entrada
- C. cada neurona da capa de entrada representa a un prototipo
- D. cada neurona da capa de entrada conéctase con x neuronas e estas x conexíons constitúen un prototipo
- E. A e C son correctas

23. Si los patrones de entrada tienen diferentes dimensiones, la red más aconsejable para agruparlos es...

- A. un SOM
- B. una GNG
- C. un ADALINE
- D. una GCS
- E. ninguna de las anteriores

Diapositiva 57

23. Si os patróns de entrada teñen diferentes dimensíons, a rede mais aconsellable para agrupalos é...

- A. un SOM
- B. unha GNG
- C. un ADALINE
- D. unha GCS
- E. ningunha das anteriores

24. Las tasas de aprendizaje para redes GCS son ...

- A. las mismas que para redes SOM
- B. dos tasas diferenciadas
- C. una tasa única de aprendizaje en todos los casos
- D. la A y la B son correctas
- E. ninguna de las anteriores es correcta

Diapositiva 54

24. As tasas de aprendizaxe para redes GCS son ...

- A. as mismas que para redes SOM
- B.** dúas tasas diferenciadas
- C. unha tasa única de aprendizaxe en todos os casos
- D. A e B son correctas
- E. ningunha das anteriores é correcta

25. Las redes de neuronas con entrenamiento no supervisado ...

- A.** tienen un fundamento biológico, se basan en la corteza cerebral
- B. se llaman así porque su supervisor no sabe supervisarlas
- C. no son de utilidad actualmente
- D. la B y la C son correctas
- E. Ninguna de las anteriores es correcta

Diapositivas [9,11]

25. As redes de neuronas con entrenamiento non supervisado ...

- A.** teñen un fundamento biolóxico, básanse na corteza cerebral
- B. chámense así porque o seu supervisor non sabe supervisalas
- C. non son de utilidade actualmente
- D. B e C son correctas
- E. ningunha das anteriores é correcta

26. El problema del viajante con una SOM ...

- A.** se resuelve considerando una vecindad lineal
- B. se resuelve sin vecindad
- C. nunca se puede resolver
- D. la B y la C son correctas
- E. ninguna de las anteriores es correcta

Diapositivas [36,38]

26. O problema do viaxante cunha SOM ...

- A.** resólvese considerando unha vecindade lineal
- B. resólvese sin vecindade
- C. non se pode resolver
- D. B e C son correctas
- E. ningunha das anteriores é correcta

De aquí para abajo, tema 10

07

27. Los trabajos de uno de los siguientes investigadores NO forman parte de la inspiración biológica que se utilizó como base para conformar el cómo funcionan los algoritmos genéticos ¿Cuál?

- A. Gregor Mendel
- B.** Alfred Wallace
- C. Jean-Batiste Lamark
- D. Charles Darwin
- E. John H. Holland

Diapositivas 4 y 6 (Parte 1)

27. Os traballos dun dos seguintes investigadores **NON** forman parte da inspiración biolóxica que se utilizou como base para conformar o cómo funcionan os algoritmos xenéticos. Cal?

- A. Gregor Mendel
- B. Alfred Wallace**
- C. Jean-Batite Lamark
- D. Charles Darwin
- E. John H. Holland

28. Se recomienda y está más justificado el uso de los Algoritmos Genéticos ...

- A. En aquellos problemas cuya complejidad permita una solución directa
- B. En aquellos problemas cuya complejidad no permita una solución directa**
- C. En los problemas resolubles polinomialmente
- D. Cuando existe un único mínimo local y el espacio de búsqueda es muy pequeño
- E. Siempre es recomendado su uso

28. Recoméndase e está mais xustificado o uso de Algoritmos Xenéticos

- A. Naqueles problemas na que a súa comprexidade permita una solución directa
- B. Naqueles problemas na que a súa comprexidade non permite una solución directa**
- C. Nos problemas que se poidan resolver polinomialmente
- D. Cando existe un único mínimo local e o espazo de búsqueda é moi pequeno
- E. Sempre recomendase o seu uso

29. ¿Cuál de los siguientes operadores genéticos es el responsable de explotar la información presente en la población?

- A. Clonación
- B. Cruce**
- C. Mutación
- D. Remplazo
- E. Selección

29. Cal dos seguintes operadores xenéticos é o responsable de explotar a información presente na poboación?

- A. Clonación
- B. Cruzamento**
- C. Mutación
- D. Remprazo
- E. Selección

30. El objetivo del operador de mutación es ...

- A. Reducir la diversidad en la población
- B. Explorar el espacio de búsqueda**
- C. Explotar la información que está en la población
- D. Seleccionar aquellos individuos que son mejores, en función de su función de ajuste
- E. En un esquema steady-state, decir que individuos deben de desecharse para hacer sitio a los nuevos**

30. O obxectivo do operador de mutación é ...

- A. Reducir a diversidade na poboación
- B. Explorar o espazo de procura
- C. Explotar a información que está na poboación
- D. Seleccionar aqueles individuos que son mellores, en función da súa función de axuste
- E. Nun esquema steady- state, dicir que individuos deben de eliminarse para facer sitio aos novos**

Diapositiva 13 (Parte 1)

Diapositivas 7 y 16 (Parte 2)

Diapositiva 12 (Parte 2)

31. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta en relación a los algoritmos genéticos?

- A. Las soluciones deben de ser codificadas en forma de árbol
 - B. Las poblaciones grandes favorecen una evolución más rápida
 - C. El esquema de remplazo generacional utiliza menos memoria
 - D. Las funciones de ajuste deben de poder evaluarse en cada individuo de la población
 - E. El criterio de parada debe de ser único
31. Cal das seguintes afirmacións é certa en relación aos algoritmos xenéticos?
- A. As soluções deben de ser codificadas en forma de árbore
 - B. As poboacións grandes favorecen unha evolución más rápida
 - C. O esquema de remplazo xeracional utiliza menos memoria
 - D. As funcións de axuste deben de poder avaliarse en cada individuo da poboación
 - E. O criterio de parada debe de ser único

Diapositiva 4 (Parte 3)

32. "Elitismo" en Algoritmos genéticos

- A. No existe este concepto
 - B. Sólo es aplicable a la Programación Genética
 - C. Es la estrategia de mantener los mejores individuos en la población
 - D. Se encarga de buscar los mejores individuos y con ellos generar una nueva población
 - E. La nueva población es generada a partir exclusivamente del mejor individuo (élite)
32. "O Elitismo" nos Algoritmos xenéticos
- A. Non existe este concepto
 - B. Só é aplicable á Programación Xenética
 - C. É a estratexia de manter os mellores individuos na poboación
 - D. Encárgase de buscar os mellores individuos e con eles xerar unha nova poboación
 - E. A nova poboación é xerada a partir exclusivamente do mellor individuo (elite)

Diapositiva 18 (Parte 2)

33. En Algoritmos Genéticos existen las técnicas de selección denominadas:

- A. Profundidad y anchura
 - B. Recombinación puntual y uniforme
 - C. Ruleta y torneo
 - D. Cruce y mutación
 - E. Combinatoria múltiple y estocástica uniforme
33. En Algoritmos Xenéticos existen as técnicas de selección denominadas:
- A. Profundidade e anchura
 - B. Recombinación puntual e uniforme
 - C. Ruleta e torneo
 - D. Cruce e mutación
 - E. Combinatoria múltiple e estocástica uniforme

Diapositivas [3,4] (Parte 2)

34. En un Algoritmo Genético el término "Generación"

- A. Representa cada ciclo de funcionamiento del Algoritmo
- B. En el mecanismo de gestión de población "Steady-State" representa el cambio de todos los individuos por los hijos
- C. Representa seleccionar al mejor individuo de cada población y copiarlo a la siguiente población
- D. No existe este concepto en Algoritmos Genéticos
- E. Ninguna de las anteriores

Diapositiva 1 (Parte 2)

34. Nun Algoritmo Xenético o térmico "Xeración",

- A. Representa cada ciclo de funcionamiento do Algoritmo
- B. No mecanismo de Xestión de poboación "Steady-State" representa o cambio de tódolos individuos polos fillos
- C. Representa seleccionar ó mellor individuo de cada poboación e copialo á seguinte poboación
- D. Non existe este concepto en Algoritmos Xenéticos
- E. Ningunha das anteriores

35. La denominación "Steady-state" en términos de un Algoritmo Genético es

- A. El mecanismo mediante el cual se mantiene a los mejores individuos en una población
- B. Un tipo de gestión de la población de individuos. En este tipo también hay que especificar el tipo de sustitución de individuos
- C. Una forma de crear la población de descendientes antes de eliminar la población de los padres y pasar a la siguiente generación
- D. Una forma de combinar los Algoritmos Genéticos con técnicas de optimización local
- E. No existe esta palabra en estos sistemas

35. A denominación "Steady-state" en termos dun Algoritmo Xenético é

- A. O mecanismo mediante o cal se mantén aos mellores individuos nunha poboación
- B. Un tipo de xestión da poboación de individuos. Neste tipo tamén hai que especificar o tipo de substitución de individuos
- C. Unha forma de crear a poboación de descendentes antes de eliminar a poboación dos pais e pasar á seguinte xeración
- D. Unha forma de combinar os Algoritmos Xenéticos con técnicas de optimización local
- E. Non existe esta palabra nestes sistemas

36. En Programación Genética,

- A. No se puede aplicar la operación genética de cruce sobre los individuos de la población
- B. La codificación del problema nunca se puede realizar en términos similares a la programación, no se puede representar un individuo como un conjunto de instrucciones generadas en un lenguaje de programación
- C. No se puede aplicar la estrategia elitista igual que en los Algoritmos Genéticos, hay que adaptarla a esta nueva técnica
- D. El algoritmo de evolución de la población de individuos es igual al de los Algoritmos Genéticos
- E. No permite la generación automática de programas como mecanismo de solución de un determinado problema

36. En Programación Xenética,

- A. Non se pode aplicar a operación xenética de cruzamento sobre os individuos da poboación
- B. A codificación do problema nunca se pode realizar en termos similares á programación, non se pode representar un individuo como un conxunto de instrucións xeradas nunha linguaxe de programación
- C. Non se pode aplicar a estratexia elitista igual que nos Algoritmos Xenéticos, hai que adaptala a esta nova técnica
- D. O algoritmo de evolución da poboación de individuos é igual ao dos Algoritmos Xenéticos
- E. Non permite a xeración automática de programas como mecanismo de solución dun determinado problema

Diapositiva 18 (Parte 2)

37. El "hill climbing" con respecto a las técnicas de Computación Evolutiva

- A. Mejora los individuos para acelerar que se encuentre un óptimo local
- B. Es una técnica para mejorar la generación de la población inicial
- C. Se aplica a un solo individuo de cada generación
- D. No se puede aplicar si se está usando elitismo
- E. Es una técnica de cruce que funciona mejor que el de dos puntos

37. O "hill climbing" con respecto ás técnicas de Computación Evolutiva

- A. Mellora os individuos para acelerar que se atope un óptimo local
- B. É unha técnica para mellorar a xeración da poboación inicial
- C. Aplicase a un só individuo de cada xeración
- D. Non se pode aplicar se se está usando elitismo
- E. É unha técnica de cruzamento que funciona mellor que o de dous puntos

Diapositiva 1 (Parte 3)

38. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta a cerca de la función de fitness?

- A. La programación genética no utiliza este elemento que está solo presente en los Algoritmos Genéticos
 - B. Se evalúa sólo sobre el mejor individuo de la población
 - C. Sirve para determinar cuáles son los mejores individuos de la población
 - D. Se ejecuta sobre la población como un todo para hacer competir a las soluciones unas contra otras
 - E. Es la función que marca cuando se cambia de una generación a la siguiente
- 38. Cál das seguintes afirmacións é certa sobre a función de fitness?**
- A. A programación Xenética non utiliza este elemento que está só presente nos Algoritmos Xenéticos
 - B. Evaluase só sobre o mellor individuo da poboación
 - C. Serve para determinar cales son os melhores individuos da poboación
 - D. Execútase sobre a poboación como un todo para facer competir ás solucións unhas contra as outras
 - E. É a función que marca cando se cambia dunha xeración á seguinte

Sentido común

39. En los algoritmos de sustitución para nuevos individuos

- A. La sustitución de peores es la más rápida y, por tanto, la mejor Falso, porque o digas ti é a mellor
- B. La sustitución de padres es la mejor porque al escoger entre padres e hijos no se pierde variabilidad Verdado, los hijos son diferentes a los padres aunque sean mezclas, no se pierde variabilidad
- C. Lo mejor es no sustituir y que la población crezca indefinidamente para que haya más variabilidad Falso, que creza no significa que encuentre la solución
- D. La sustitución de parecidos hace que la evolución avance muy despacio porque todos se van a parecer Falso, todo lo contrario, si elimino los parecidos, los que queden no lo serán
- E. La mejor opción es utilizar las tres técnicas, peores, padres y parecidos a la vez Falso, como vas a usar las 3 a la vez

39. Nos algoritmos de substitución para novos individuos

- A. A substitución de peores é a más rápida e, por tanto, a mellor
- B. A substitución de pais é a mellor porque ao escoller entre pais e fillos non se perde variabilidade
- C. O mellor é non substituír e que a poboación creza indefinidamente para que haxa máis variabilidade
- D. A substitución de parecidos fai que a evolución avance moi amodo porque todos vanse parecer
- E. A mellor opción é utilizar as tres técnicas, peores, pais e parecidos á vez

40. En un Algoritmo Genético

- A. Si la tasa de mutación es cero, el algoritmo funciona porque el cruce hace que haya evolución **Falso, no llega con solo cruce**
- B. Si la tasa de cruce es cero, la mutación hace que todos los individuos acumulen demasiados cambios
- C. Si la tasa de cruce es cero, la mutación genera variabilidad y el algoritmo de selección hace que haya evolución **Verdad, habrá mucha variabilidad y se seleccionará uno bueno porque se recorrerá todo el espectro, pero no convergerá la solución**
- D. Si la tasa de cruce y evolución son cero, el algoritmo de selección prevalece y hace que haya evolución **Falso, el algoritmo de selección selecciona al mejor de los que hay, pero si no se modifica la población, pues elige al mejor de los malos, que siguen siendo malos**
- E. Es imposible que el cruce y/o la mutación sean cero

40. Nun Algoritmo Xenético

- A. Se a taxa de mutación é cero, o algoritmo funciona porque o cruzamento fai que haxa evolución
- B. Se a taxa de cruzamento é cero, a mutación fai que todos os individuos acumulen demasiados cambios
- C. Se a taxa de cruzamento é cero, a mutación xera variabilidade e o algoritmo de selección fai que haxa evolución
- D. Se a taxa de cruzamento e evolución son cero, o algoritmo de selección prevalece e fai que haxa evolución
- E. É imposible que o cruzamento e/ou a mutación sexan cero