

NOM: _____ COGNOMS: _____

NO es poden utilitzar apunts. Les preguntes s'han de contestar en els espais reservats, i en el revers dels fulls si no hi ha prou espai o es vol fer alguna aclaració.

NO se pueden utilizar apuntes. Las preguntas han de contestarse en los espacios reservados, y en el reverso de las hojas si no hay suficiente espacio o se quiere hacer alguna aclaración.

1. Contesta vertader o fals (V/F).

Contesta verdadero o falso (V/F)

(1 punt)

- | | |
|---|---|
| a) ☐ Si un llenguatge és semi-decidible aleshores és r.e. | <i>Si un lenguaje es semidecidible entonces es r.e.</i> |
| b) ☐ Si un llenguatge recursiu pertany a una classe $\mathcal{C}$, el seu complementari també. | <i>Si un lenguaje recursivo pertenece a una clase $\mathcal{C}$, su complementario también.</i> |
| c) ☐ El problema de la satisfactibilitat és semi-decidible. | <i>El problema de la satisfactibilidad es semidecidible.</i> |
| d) ☐ Les funcions inicials són recursives primitives. | <i>Las funciones iniciales son recursivas primitivas.</i> |
| e) ☐ El llenguatge acceptat per una MT que mai para, és necessàriament recursiu. | <i>El lenguaje aceptado por una MT que nunca para, es necesariamente recursivo.</i> |
| f) ☐ Tot llenguatge L és necessàriament de tipus 0. | <i>Todo lenguaje L es necesariamente de tipo 0.</i> |
| g) ☐ Tot llenguatge regular és acceptat per una MTND. | <i>Todo lenguaje regular es aceptado por una MTND.</i> |
| h) ☐ El problema de la correspondència de Post modificat és semi-decidible. | <i>El problema de la correspondencia de Post modificado es semidecidible.</i> |
| i) ☐ Si un problema de decisió és $\mathcal{NP}$ -difícil, aleshores és $\mathcal{NP}$ -complet. | <i>Si un problema de decisión es $\mathcal{NP}$-difícil, entonces es $\mathcal{NP}$-completo.</i> |
| j) ☐ Els problemes $\mathcal{NP}$ -difícils no estan en $\mathcal{P}$ | <i>Los problemas $\mathcal{NP}$-difíciles no están en $\mathcal{P}$</i> |

2. Marca la (única) resposta correcta

Marca la (única) respuesta correcta

(1 punt)

- | | |
|---|---|
| (a) Siga un problema $\mathcal{NP}$ -complet, aleshores | <i>Sea un problema $\mathcal{NP}$-completo, entonces</i> |
| ☐ està en $\mathcal{NP}$ | ☐ és semi-decidible |
| ☐ està en $\text{co-}\mathcal{NP}$ | ☐ es semidecidible |
| (b) Siga un llenguatge semi-decidible, aleshores | <i>Sea un lenguaje semidecidible, entonces</i> |
| ☐ és indecidible | ☐ el seu complementari és indecidible |
| ☐ es indecidible | ☐ su complementario es indecidible |
| (c) Siga una funció total, aleshores | <i>Sea una función total, entonces</i> |
| ☐ és calculable | ☐ és $\mathcal{NP}$ -difícil |
| ☐ es calculable | ☐ es $\mathcal{NP}$ -difícil |
| (d) Siga L recursiu, aleshores | <i>Sea L recursivo, entonces</i> |
| ☐ és intractable | ☐ és de tipus 0 |
| ☐ es intratable | ☐ es de tipo 0 |
| (e) Siga una funció recursiva parcial, aleshores | <i>Sea una función recursiva parcial, entonces</i> |
| ☐ és calculable. | ☐ és total. |
| ☐ es calculable. | ☐ es total. |
| (f) Una neurona és: | <i>Una neurona es:</i> |
| ☐ una operació entre cadenas | ☐ un element de procés senzill |
| ☐ una operación entre cadenas | ☐ un elemento de proceso sencillo |
| ☐ un estat de la xarxa. | |
| ☐ un estado de la red. | |

NOM: _____ COGNOMS: _____

3. Explica breument com se simula una MT multipista miantant una MT monopista.

Explica brevemente cómo se simula una MT multipista mediante una MT monopista.

(1 punt)

4. Considera el problema P_1 : Tenen dos llenguatges intersecció no buida?

Considera el problema P_1 : Tienen dos lenguajes intersección no vacía?

(2 punts)

(a) És decidable? Per què?

¿Es decidable? ¿Por qué?

(b) És semi-decidible? Per què?

¿Es semidecidible? ¿Por qué?

NOM: _____ COGNOMS: _____

5. Demuestra que el problema universal es reduceix al problema de la cinta en blanc.

Demuestra que el problema universal se reduce al problema de la cinta en blanco.

(2 punts)

6. Construir una MT que, donada una cadena de $\{a, b\}^*$ calcule el nombre màxim de símbols a seguits que conté.

Construir una MT que, dada una cadena de $\{a, b\}^$ calcule el número máximo de símbolos a seguidos que contiene.*

(3 punts)