

Demostracion-No-Decibilidad-Prob...



mike_



Modelos Avanzados de Computacion



4º Grado en Ingeniería Informática

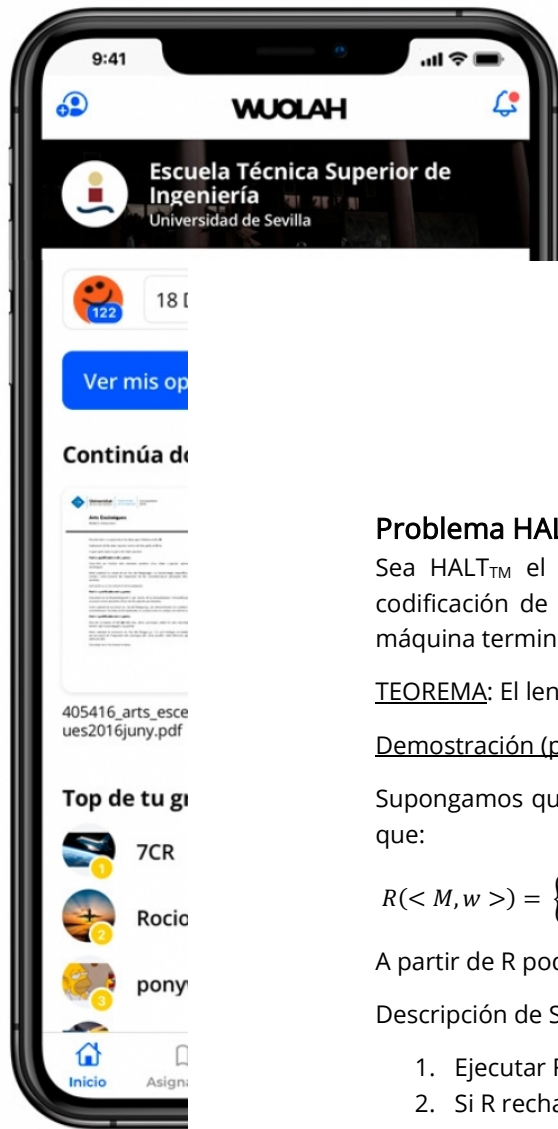


Escuela Técnica Superior de Ingeniería
Universidad de Huelva



Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.





Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.



Problema HALT_{TM}

Sea HALT_{TM} el lenguaje formado por las cadenas $\langle M, w \rangle$ tales que M es la codificación de una máquina de Turing y w es una cadena que hace que dicha máquina termine (acepta o rechaza).

TEOREMA: El lenguaje HALT_{TM} es indecidible.

Demostración (por reducción):

Supongamos que HALT_{TM} es decidable. En tal caso, debe existir una máquina R tal que:

$$R(\langle M, w \rangle) = \begin{cases} \text{ACEPTAR} & \text{si } M \text{ para ante } w \\ \text{RECHAZAR} & \text{si } M \text{ no para ante } w \end{cases}$$

A partir de R podríamos construir una máquina S que resuelva el problema A_{TM} :

Descripción de $S(\langle M, w \rangle)$:

1. Ejecutar $R(\langle M, w \rangle)$.
2. Si R rechaza (M no para ante w), RECHAZAR.
3. Si R acepta (M para ante w), simular M sobre w con una Máquina de Turing Universal.
4. Si M acepta w , ACEPTAR.
5. Si M rechaza w , RECHAZAR.

Sin embargo, como A_{TM} es indecidible, S no puede existir, y, por tanto, R tampoco.