

Máquinas de Turing

Jerarquía de la Computabilidad.

March 26, 2019

Agustin Vanzato
Federio Gasquez

1. Ejercicio 1. Responder brevemente los siguientes incisos:

- (a) ¿Qué es un problema (computacional) de decisión? ¿Es el tipo de problema más general que se puede formular?
- (b) ¿Qué cadenas integran el lenguaje aceptado por una MT?
- (c) En la clase teórica 1 se hace referencia al problema de satisfactibilidad de las fórmulas booleanas (se da como ejemplo la fórmula $\varphi = (x_1 \vee x_2) \wedge (x_3 \vee x_4)$ y la asignación $A = (V, F, V, V)$).
Formular las tres formas del problema, teniendo en cuenta las tres visiones de MT consideradas: calculadora, aceptadora o reconocedora y generadora.
- (d) ¿Qué postula la Tesis de Church-Turing?
- (e) ¿Cuándo dos MT son equivalentes? ¿Cuándo dos modelos de MT son equivalentes?
- (f) ¿En qué difiere un lenguaje recursivo de un lenguaje recursivamente numerable no recursivo?
- (g) ¿En qué difiere un lenguaje recursivamente numerable de uno que no lo es?
- (h) Probar que $R \subseteq RE \subseteq \mathcal{L}$.
- (i) ¿Cuándo un lenguaje está en la clase CO-RE? ¿Puede un lenguaje estar al mismo tiempo en la clase RE y en la clase CO-RE? ¿Para todo lenguaje de la clase CO-RE existe una MT que lo acepta?

- (j) **Justificar por qué los lenguajes Σ y \emptyset son recursivos.**
- (k) **Si $L \subseteq \Sigma^*$, ¿se cumple que $L \in R$?**
- (l) **Justificar por qué un lenguaje finito es recursivo.**
- (m) **Justificar por qué si $L1 \in \text{CO-RE}$ y $L2 \in \text{CO-RE}$, entonces $(L1 \wedge L2) \in \text{CO-RE}$**

2. This is a problem about a double integral!

$$\int_{y=0}^{y=6} \int_{x=0}^{x=6-y} f(x, y) \, dx \, dy = 8/3.$$

or if you don't want it displayed, $\int_{y=0}^{y=6} \int_{x=0}^{x=6-y} f(x, y) \, dx \, dy = 8/3$, or

perhaps you prefer $\int_{y=0}^{y=6} \int_{x=0}^{x=6-y} f(x, y) \, dx \, dy = 8/3$?

3. Let's take partial derivatives a different way!

$$\frac{\partial}{\partial x} xy = y.$$

If you need a particular symbol and don't know the code for it, try detexify.kirelabs.org.