



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC1253 — Matemáticas Discretas

Tarea 6 – Respuesta Pregunta 1

Sea $\Sigma = \{a, b\}$ un alfabeto y Σ^* todas las palabras finitas sobre Σ . Para una letra $x \in \Sigma$ y $w \in \Sigma^*$ se define $|w|_x$ como el número de x en w . Por último, se define el conjunto R inductivamente como el menor conjunto de palabras en Σ^* que satisface las siguientes propiedades:

- $\epsilon \in R$
- si $w \in R$, entonces $a \cdot w \cdot b \in R$.
- si $u, v \in R$, entonces $u \cdot v \in R$.

Pregunta 1

1. Demuestre por inducción sobre R que para toda palabra $w \in R$ se tiene que:

$$|w|_a = |w|_b \tag{1}$$

2. Demuestre por inducción sobre R que para toda palabra $w \in R$ se tiene que:

$$\text{si } u \text{ es un prefijo de } w, \text{ entonces } |u|_a \geq |u|_b. \tag{2}$$

NOMBRE: Luis Felipe Silva De Vidts

NOTA:



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

IIC1253 — Matemáticas Discretas

Tarea 6 – Respuesta Pregunta 2

Pregunta 2

Demuestre por inducción sobre el largo de $w \in \Sigma^*$, que si w satisface (1) y (2), entonces $w \in R$.