



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

IIC2223 — Teoría de autómatas y lenguajes formales — 2' 2020

TAREA 7

Publicación: Viernes 27 de noviembre.

Entrega: **Jueves 3 de diciembre hasta las 23:59 horas.**

Indicaciones

- Debe entregar una solución para cada pregunta (sin importar si esta en blanco).
- Cada solución debe estar escrita en \LaTeX . No se aceptarán tareas escritas a mano ni en otro sistema de composición de texto.
- Responda cada pregunta en una hoja separada y ponga su nombre en cada hoja de respuesta.
- Debe entregar una copia digital por el buzón del curso, antes de la fecha/hora de entrega.
- **Se penalizará con 1 punto en la nota final de la tarea por cada regla que no se cumpla.**
- La tarea es individual.

Pregunta 1

1. Demuestre que para todo k , existe una gramática libre de contexto \mathcal{G} tal que $\mathcal{L}(\mathcal{G})$ es un lenguaje regular y \mathcal{G} no es $\text{LL}(k)$.
2. Demuestre que para todo lenguaje regular L , existe una gramática libre de contexto \mathcal{G} tal que $L = \mathcal{L}(\mathcal{G})$ y \mathcal{G} es una gramática $\text{LL}(k)$ para algún k .

Pregunta 2

Sea \mathcal{G} una gramática libre de contexto y $\text{char}[\mathcal{G}]$ su autómata característico.

1. Demuestre que existe \mathcal{G} tal que $\mathcal{L}(\mathcal{G})$ es un lenguaje finito y $\mathcal{L}(\text{char}[\mathcal{G}])$ es un lenguaje infinito.
2. Demuestre que existe \mathcal{G} tal que $\mathcal{L}(\mathcal{G})$ es un lenguaje infinito y $\mathcal{L}(\text{char}[\mathcal{G}])$ es un lenguaje finito.

Evaluación y puntajes de la tarea

Cada **item** de cada pregunta se evaluará con un puntaje de:

- 0 (respuesta incorrecta),
- 3 (con errores menores),
- 4 (correcta).

Todas las preguntas tienen la misma ponderación en la nota final.