



ugr

Universidad
de Granada

Modelos de Computación Ingeniería Informática (Grupo A, curso 20/21)

Práctica 1

Resuelve, **de forma razonada**, los siguientes ejercicios.

1. Calcula una gramática libre de contexto que genere el lenguaje

$$L_1 = \{a^n b^m \in \{a, b\}^* \text{ con } 3n \geq m \geq 2n \geq 0\}.$$

2. Calcula una gramática libre de contexto que genere el lenguaje

$$L_2 = \{a^n b^m c^k \in \{a, b, c\}^* \text{ con } k = 2n + 3m\}.$$

3. Una empresa de videojuegos *The fantastic platform* está planteando diseñar una gramática capaz de generar niveles de un juego de plataformas, cada uno de los niveles siguiendo las siguientes restricciones:

- Hay 2 grupos de enemigos: grupos grandes (g) y grupos pequeños (p).
- Hay 2 tipos de monstruos: fuertes (f) y débiles (d).
- Los grupos grandes de enemigos tienen, al menos, 1 monstruo fuerte y 1 débil. Y los 2 primeros monstruos pueden ir en cualquier orden. A partir del tercer monstruo, irán primero los débiles y después los fuertes.
- Los grupos pequeños tienen como mucho 1 monstruo fuerte.
- Al final de cada nivel habrá una sala de recompensas (x).

Por ejemplo, la cadena terminal $gfdddf ffpdddfx$ representa que el nivel tiene ($gfdddf ff$) un grupo grande con un monstruo fuerte, 4 débiles y otros 3 fuertes; después tiene ($pdddf$) un grupo pequeño con 3 débiles y uno fuerte. Elaborar una gramática que genere estos niveles con sus restricciones. Cada palabra del lenguaje es un solo nivel. A qué tipo de gramática dentro de la jerarquía de Chomsky pertenece la gramática diseñada? Sería posible diseñar una gramática de tipo 3 para dicho problema?

Nota: La práctica debe entregarse antes del 6 de Noviembre de 2020 a las 23:59 horas a través de la plataforma docente PRADO. Las entregas fuera de plazo no serán evaluadas.