

Práctica 1, Ejercicio nº2

Juan José Rodríguez Hernández

31/10/2022

- 1 Within the folder “files”, find a TEX file in whose content appears the string `usepackage{amsthm, amsmath}`. Note: use `grep` and escape the special characters. Complete the proof and answer the question.

Si α, β, γ son expresiones regulares entonces se cumple:

$$(\alpha + \beta)\gamma = \alpha\gamma + \beta\gamma \quad (1)$$

Tomando la definición y usando sus reglas tenemos que:

$$\mathcal{L}((\alpha + \beta)\gamma) = \mathcal{L}((\alpha + \beta))\mathcal{L}(\gamma) = (\mathcal{L}(\alpha) \cup \mathcal{L}(\beta))\mathcal{L}(\gamma) = \mathcal{L}(\alpha)\mathcal{L}(\gamma) \cup \mathcal{L}(\beta)\mathcal{L}(\gamma) =$$

$$\mathcal{L}(\alpha\gamma) + \mathcal{L}(\beta\gamma) = \mathcal{L}(\alpha\gamma + \beta\gamma)$$

Consideramos $L = \{w \in \{a, b\}^* : w \text{ no termina en } ab\}$. Una expresión regular generada por L es:

$$\epsilon + (a + b) + (a + b)^*(aa + ba + bb)$$

La explicación es la siguiente:

- ϵ genera a la cadena vacía.
- $(a + b)$ genera a las cadenas de longitud igual a uno.
- $(a + b)^*(aa + ba + bb)$ genera a cualquier cadena que tenga longitud mayor o igual que dos y que tenga cualquier terminación posible excepto ab .