

Practica 1

Omar Errandi

- 1 Find the power set R^3 of $R = (1,1),(1,2),(2,3),(3,4)$. Check your answer with the script `powerrelation.m` and write a LATEX document with the solution step by step.**

Como bien sabemos para calcular la potencia de un conjunto debemos de conocer las potencias anteriores. En este caso debemos de conocer la potencia 2 de la relacion (R^2).

Checkemos los apuntes y busquemos la definicin de potencia de una relacion:

$$R^n = \begin{cases} R & \text{si } n = 0 \\ \{(a, b) : \exists x \in A, (a, x) \in R^{n-1} \wedge (x, b) \in R\} & \text{si } n > 0 \end{cases}$$

Procedemos a calcular la potencia dos de la relacion fijndonos en la formula anterior:

$$R^2 = \{ (1,1), (1,2), (1,3), (1,4) \}$$

Ya tenemos calculada la segunda potencia, por lo que ya podemos calcular la tercera (R^3):

$$R^3 = \{ (1,1), (1,2), (1,3), (1,4) \}$$

Ya tenemos la solucion. Podemos comprobar con Octave si es correcto o no mediante los siguientes comandos:

```
powerrelation (['1','1'], ['1','2'], ['2','3'], ['3','4'], 2)
powerrelation (['1','1'], ['1','2'], ['2','3'], ['3','4'], 3)
```

- 2 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 with `\`. Complete the proof and answer the question.**

Primero de todo abrimos la consola (bash de linux) y con el comando `"ls"` o `"dir"` vemos el directorio en el que estamos. Una vez visto, nos dirigimos a la carpeta descargada `"Practica1.tar.gz"` descomprimida (con el comando `"cd"`).

Situados ya en la carpeta `Practical` usamos el comando `grep`, que nos permite filtrar y encontrar las coincidencias. A continuacion usamos el string que nos proporcionan en el enunciado que hay que buscar (`\usepackage{amsthm, amsmath}`). Y para finalizar el directorio a analizar desde el directorio en el que estamos `"files/"` (el asterisco final es para buscar en todos los documentos de la carpeta). Con lo que nos queda el comando:

```
grep "\usepackage{amsthm, amsmath}" files/*
```

Una vez ejecutado obtenemos el resultado:

```
files/mainP.tex:\usepackage{amsthm, amsmath}
```

El resultado es el archivo que contiene dicho string, que es el archivo `"mainP.tex"`.