

# 3K2

## Cayley cages algorithms

Version 1.0

16 February 2016

**Rafael Villarroel-Flores**  
**Citlalli Zamora-Mejía**

**Rafael Villarroel-Flores** Email: [rvf0068@gmail.com](mailto:rvf0068@gmail.com)  
Homepage: <http://rvf0068.github.io>

**Citlalli Zamora-Mejía** Email: [cizame@gmail.com](mailto:cizame@gmail.com)

## Copyright

© 2016 by Rafael Villarroel-Flores and Citlalli Zamora-Mejía

3K2 package is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the [GNU General Public License](#) as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

# Contents

<b>1</b>	<b>Gráficas localmente <math>3K2</math></b>	<b>4</b>
1.1	Gráficas de Cayley localmente $3K2$ . . . . .	4
<b>Index</b>		<b>6</b>

# Chapter 1

## Gráficas localmente $3K_2$

### 1.1 Gráficas de Cayley localmente $3K_2$

#### 1.1.1 CCEliminaInversos

▷ CCEliminaInversos(*lista*) (function)

La función requiere una lista de elementos de un grupo y regresa la lista sin inversos.

#### 1.1.2 CCConjuntoT1

▷ CCConjuntoT1(*elemento*, *elemento*, *elemento*) (function)

Requiere tres elementos de un mismo grupo  $a$ ,  $b$  y  $c$ . Verifica que estos elementos cumplan con las condiciones necesarias para crear una gráfica de Cayley localmente  $3K_2$  del tipo uno. En caso de cumplir las condiciones regresa la lista de seis elementos  $[a, a^{-1}, b, b^{-1}, c, c^{-1}]$ , de lo contrario regresa fail.

#### 1.1.3 CCConjuntoT2

▷ CCConjuntoT2(*elemento*, *elemento*) (function)

Requiere dos elementos de un mismo grupo  $a$  y  $b$ . Verifica que estos elementos cumplan con las condiciones necesarias para crear una gráfica de Cayley localmente  $3K_2$  del tipo dos. En caso de cumplir las condiciones regresa la lista de seis elementos  $[a, a^{-1}, b, b^{-1}, a^{-1}b, b^{-1}a]$ , de lo contrario regresa fail.

#### 1.1.4 CCCantidadDeGrupos

▷ CCCantidadDeGrupos(*número*, *número*) (function)

Recibe dos números naturales, los que se interpretan como un intervalo en el cual se desea saber la cantidad de grupos de orden  $i$  con  $i \in [a, b]$ , para cada  $i$ .

### 1.1.5 CCPosibleCuello

▷ CCPosibleCuello(*lista*) (function)

Recibe una lista  $T$  de seis elementos de un grupo;  $T$  es un conjunto que genera una gráfica de Cayley localmente  $3K_2$ . La función revisa cuales son los dos tamaños posibles de "cuello de triángulos" de la gráfica de Cayley generada por  $T$  y lo reporta.

### 1.1.6 CCPosiblesT

▷ CCPosiblesT(*lista*, *número\_1\_o\_2*) (function)

Recibe dos argumentos, el primero es una lista de elementos de un grupo, el segundo es el número uno o dos, según la condición para crear gráficas de Cayley localmente  $3K_2$  que se quiera verificar. La función regresa una nueva lista donde cada entrada contiene dos o tres elementos, según sea el caso, de la lista original.

### 1.1.7 CCEsGraficaDeCayley

▷ CCEsGraficaDeCayley(*gráfica*) (function)

Recibe una gráfica  $G$  y verifica si  $G$  es de Cayley o no, en caso afirmativo regresa true o de lo contrario false.

### 1.1.8 CCListaTBuenas

▷ CCListaTBuenas(*grupo*, *número\_1\_o\_2*) (function)

Recibe dos parametros el primero es un grupo y el segundo es el número uno o dos, según sea el caso de las condiciones para construir gráficas de Cayley localmente  $3K_2$ . La función regresa una lista, cuyos elementos son conjuntos de seis elementos del grupo dado, los cuales construyen gráficas de Cayley localmente  $3K_2$ .

### 1.1.9 CCExaminaGrupo

▷ CCExaminaGrupo(*grupo*, *número\_1\_o\_2*) (function)

Recibe dos argumentos el primero es un grupo y el segundo es el número uno o dos según sea el caso de acuerdo al tipo uno o dos de gráficas de Cayley Localmente  $3K_2$  que se quiera construir. A partir de los elementos del grupo se construyen conjuntos que generen gráficas de Cayley localmente  $3K_2$  y regresa los valores de los posibles cuellos;

### 1.1.10 CCGraficaDePuntosYTriangulos

▷ CCGraficaDePuntosYTriangulos(*gráfica*) (function)

Recibe una gráfica localmente  $3K_2$  y regresa su gráfica bipartita clásica.

# Index

CCCantidadDeGrupos, [4](#)  
CCConjuntoT1, [4](#)  
CCConjuntoT2, [4](#)  
CCEliminaInversos, [4](#)  
CCEsGraficaDeCayley, [5](#)  
CCExaminaGrupo, [5](#)  
CCGraficaDePuntosYTriangulos, [5](#)  
CCListaTBuenas, [5](#)  
CCPosibleCuello, [5](#)  
CCPosiblesT, [5](#)