



Sudoku

Jefferson Rivera

Rubén Carvanal

César Madrid

Copyright © 2013 César Madrid

PUBLISHED BY PUBLISHER

BOOK-WEBSITE.COM

Licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0 Unported License (the “License”). You may not use this file except in compliance with the License. You may obtain a copy of the License at <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>. Unless required by applicable law or agreed to in writing, software distributed under the License is distributed on an “AS IS” BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied. See the License for the specific language governing permissions and limitations under the License.

Primera edicion, Julio 2013

Contents

1	Introduccion	5
1.1	Quienes somos?	5
1.2	Que es Sudoku?	5
1.3	Reglas de Juego	5
1.3.1	Filas	6
1.3.2	Columnas	6
1.3.3	Subcuadriculas	7
2	Arrancar la Aplicacion	9
2.1	Como abrir la aplicacion.	9
2.1.1	Para windows.	9
2.1.2	Para linux	9
3	Uso de la aplicacion	11
3.1	Seleccion de niveles	11
3.2	Que es Sudoku?	11
3.3	Reglas de Juego	11
3.3.1	Filas	12
3.3.2	Columnas	12
3.3.3	Subcuadriculas	13
4	In-text Elements	15
4.1	Theorems	15
4.1.1	Several equations	15
4.1.2	Single Line	15

4.2	Definitions	15
4.3	Notations	15
4.4	Remarks	16
4.5	Corollaries	16
4.6	Propositions	16
4.6.1	Several equations	16
4.6.2	Single Line	16
4.7	Examples	16
4.7.1	Equation and Text	16
4.7.2	Paragraph of Text	17
4.8	Exercises	17
4.9	Problems	17
4.10	Vocabulary	17
5	Presenting Information	19
5.1	Table	19
5.2	Figure	19
	Bibliography	21
	Books	21
	Articles	21

1 — Introduccion

1.1 Quienes somos?

Somos un grupo de tres estudiantes de Ingenieria en Ciencias Computacionales en la Escuela Superior Politecnica del Litoral, trabajamos en en proyecto para la materia Lenguajes de Programacion a cargo del profesor Javier Alejandro Tibau Benitez.

1.2 Que es Sudoku?

"Sudoku es un pasatiempo que se publicó por primera vez a finales de la década de 1970 y se popularizó en Japón en 1986, dándose a conocer en el ámbito internacional en 2005 cuando numerosos periódicos empezaron a publicarlo en su sección de pasatiempos. El objetivo del sudoku es rellenar una cuadrícula de 9 x 9 celdas dividida en subcuadriculas de 3 x 3 (también llamadas "cajas" o "regiones") con las cifras del 1 al 9 partiendo de algunos números ya dispuestos en algunas de las celdas. Aunque se podrían usar colores, letras, figuras, se conviene en usar números para mayor claridad, lo que importa, es que sean nueve elementos diferenciados, que no se deben repetir en una misma fila, columna o subcuadrícula. Un sudoku está bien planteado si la solución es única. La solución de un sudoku siempre es un cuadrado latino, aunque el recíproco en general no es cierto ya que el sudoku establece la restricción añadida de que no se puede repetir un mismo número en una región." [<http://es.wikipedia.org/wiki/Sudoku>]

1.3 Reglas de Juego

El sudoku se compone de 3 reglas basadas en el mismo punto, colocar numeros del 1 al 9 sin que se repitan en filas columnas y subcuadriculas.

Lists are useful to present information in a concise and/or ordered way¹.

¹Footnote example...

1.3.1 Filas

4	6	7		1		5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5		6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 1.1: ejemplo de sudoku

En la imagen se puede observar que en la primera fila pueden ir los numeros 9 y 3, mientras que en la segunda casilla solo encaja el 7 asi que es un número seguro a llenar

4	6	7		1		5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5	7	6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 1.2: ejemplo de sudoku

1.3.2 Columnas

4	6	7		1	9	5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5	7	6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
1	9	5		4	2	3	7	6
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
7	5	1	4	3	8	6	2	9
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
6	2	8	7	9	1	4	5	3
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
3	4	9	2	6	5	7	1	8
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
2	8	6	9	5	7	1	3	4
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
5	1	3	6	2	4	8	9	7
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
9	7	4	1	8	3	2	6	5
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 1.3: ejemplo de sudoku

En esta imagen se puede observar que en la columna indicada solo puede ir el número 9 así que es un número seguro a llenar.

1.3.3 Subcuadriculas

4	6	7		1	7	5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5	7	6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
1	9	5		4	2	3	7	6
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
7	5	1	4	3	8	6	2	9
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
6	2	8	7	9	1	4	5	3
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
3	4	9	2	6	5	7	1	8
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
2	8	6	9	5	7	1	3	4
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
5	1	3	6	2	4	8	9	7
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
9	7	4	1	8	3	2	6	5
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 1.4: ejemplo de sudoku

En esta imagen observando la subcuadrícula se nota que aun faltan 2 numeros por llenar, pero podemos observar que en la primera fila solo queda un cuadro vacío con lo que aseguramos que ahí va un número 3, lo que nos deja la cuadrícula con un espacio, donde cuadra el numero 8.

4	6	7	3	1	9	5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5	7	6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
1	9	5	8	4	2	3	7	6
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
7	5	1	4	3	8	6	2	9
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
6	2	8	7	9	1	4	5	3
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
3	4	9	2	6	5	7	1	8
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
2	8	6	9	5	7	1	3	4
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
5	1	3	6	2	4	8	9	7
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
9	7	4	1	8	3	2	6	5
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 1.5: ejemplo de sudoku

Como abrir la aplicacion.

Para windows.

Para linux

2 — Arrancar la Aplicacion

2.1 Como abrir la aplicacion.

Para abrir nuestro juego debe ubicarse en la carpeta donde lo contiene y dependiendo de sus sistema operativo a abra el programa indicado.

2.1.1 Para windows.

En windows tienes que abrir el archivo llamado qsudoku.exe

2.1.2 Para linux

En Linux arranca el archivo llamado qsudoku.gts

3 — Uso de la aplicación

3.1 Selección de niveles

Una vez iniciada la aplicación les va a mostrar las dificultades de juego, desde fácil hasta modo leyenda, con las que podrás ir demostrando tus habilidades de juego.

Selecciona una dificultad según su nivel de confianza en este juego .

1. Fácil para principiantes y gente que nunca ha jugado antes.
2. Intermedio para gente que ya ha mejorado sus técnicas y puede resolver los fáciles más rápido.
3. Profesional para gente ya con experiencia y ya tiene una habilidad para avanzar a este nivel.
4. Leyenda.- Se dice que hace mucho tiempo alguien logró terminar este sudoku (Juegalo bajo tu propio riesgo).

3.2 Que es Sudoku?

"Sudoku es un pasatiempo que se publicó por primera vez a finales de la década de 1970 y se popularizó en Japón en 1986, dándose a conocer en el ámbito internacional en 2005 cuando numerosos periódicos empezaron a publicarlo en su sección de pasatiempos. El objetivo del sudoku es rellenar una cuadrícula de 9 x 9 celdas dividida en subcuadrículas de 3 x 3 (también llamadas "cajas" o "regiones") con las cifras del 1 al 9 partiendo de algunos números ya dispuestos en algunas de las celdas. Aunque se podrían usar colores, letras, figuras, se conviene en usar números para mayor claridad, lo que importa, es que sean nueve elementos diferenciados, que no se deben repetir en una misma fila, columna o subcuadrícula. Un sudoku está bien planteado si la solución es única. La solución de un sudoku siempre es un cuadrado latino, aunque el recíproco en general no es cierto ya que el sudoku establece la restricción añadida de que no se puede repetir un mismo número en una región." [<http://es.wikipedia.org/wiki/Sudoku>]

3.3 Reglas de Juego

El sudoku se compone de 3 reglas basadas en el mismo punto, colocar números del 1 al 9 sin que se repitan en filas, columnas y subcuadrículas.

Lists are useful to present information in a concise and/or ordered way¹.

3.3.1 Filas

4	6	7		1		5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5		6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 3.1: ejemplo de sudoku

En la imagen se puede observar que en la primera fila pueden ir los numeros 9 y 3, mientras que en la segunda casilla solo encaja el 7 asi que es un número seguro a llenar

4	6	7		1		5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5	7	6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 3.2: ejemplo de sudoku

3.3.2 Columnas

4	6	7		1	9	5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5	7	6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
1	9	5		4	2	3	7	6
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
7	5	1	4	3	8	6	2	9
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
6	2	8	7	9	1	4	5	3
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
3	4	9	2	6	5	7	1	8
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
2	8	6	9	5	7	1	3	4
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
5	1	3	6	2	4	8	9	7
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
9	7	4	1	8	3	2	6	5
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 3.3: ejemplo de sudoku

En esta imagen se puede observar que en la columna indicada solo puede ir el número 9 así que es un número seguro a llenar.

¹Footnote example...

3.3.3 Subcuadriculas

4	6	7		1	7	5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5	7	6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
1	9	5		4	2	3	7	6
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
7	5	1	4	3	8	6	2	9
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
6	2	8	7	9	1	4	5	3
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
3	4	9	2	6	5	7	1	8
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
2	8	6	9	5	7	1	3	4
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
5	1	3	6	2	4	8	9	7
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
9	7	4	1	8	3	2	6	5
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 3.4: ejemplo de sudoku

En esta imagen observando la subcuadrícula se nota que aun faltan 2 numeros por llenar, pero podemos observar que en la primera fila solo queda un cuadro vacío con lo que aseguramos que ahí va un número 3, lo que nos deja la cuadrícula con un espacio, donde cuadra el numero 8.

4	6	7	3	1	9	5	8	2
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
8	3	2	5	7	6	9	4	1
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
1	9	5	8	4	2	3	7	6
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
7	5	1	4	3	8	6	2	9
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
6	2	8	7	9	1	4	5	3
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
3	4	9	2	6	5	7	1	8
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
2	8	6	9	5	7	1	3	4
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
5	1	3	6	2	4	8	9	7
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345
9	7	4	1	8	3	2	6	5
2345	5	2345	5	2345	5	2345	5	2345

Figure 3.5: ejemplo de sudoku

Theorems

Several equations
Single Line

Definitions

Notations

Remarks

Corollaries

Propositions

Several equations
Single Line

Examples

Equation and Text
Paragraph of Text

Exercises

Problems

Vocabulary

4 — In-text Elements

4.1 Theorems

This is an example of theorems.

4.1.1 Several equations

Theorem 4.1 In $E = \mathbb{R}^n$ all norms are equivalent. It has the properties:

$$||\mathbf{x}|| - ||\mathbf{y}|| \leq ||\mathbf{x} - \mathbf{y}|| \quad (4.1)$$

$$||\sum_{i=1}^n \mathbf{x}_i|| \leq \sum_{i=1}^n ||\mathbf{x}_i|| \quad \text{where } n \text{ is a finite integer} \quad (4.2)$$

4.1.2 Single Line

Theorem 4.2 A set $\mathcal{D}(G)$ is dense in $L^2(G)$, $|\cdot|_0$.

4.2 Definitions

This is an example of a definition. A definition could be mathematical or it could define a concept.

Definition 4.1 — Definition name. Given a vector space E , a norm on E is an application, denoted $||\cdot||$, E in $\mathbb{R}^+ = [0, +\infty[$ such that:

$$||\mathbf{x}|| = 0 \Rightarrow \mathbf{x} = \mathbf{0} \quad (4.3)$$

$$||\lambda \mathbf{x}|| = |\lambda| \cdot ||\mathbf{x}|| \quad (4.4)$$

$$||\mathbf{x} + \mathbf{y}|| \leq ||\mathbf{x}|| + ||\mathbf{y}|| \quad (4.5)$$

4.3 Notations

Notation 4.1. Given an open subset G of \mathbb{R}^n , the set of functions φ are:

1. *Bounded support* G ;
 2. *Infinitely differentiable*;
- a vector space is denoted by $\mathcal{D}(G)$.

4.4 Remarks

This is an example of a remark.

R The concepts presented here are now in conventional employment in mathematics. Vector spaces are taken over the field $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, however, established properties are easily extended to $\mathbb{K} = \mathbb{C}$.

4.5 Corollaries

This is an example of a corollary.

Corollary 4.1 — Corollary name. The concepts presented here are now in conventional employment in mathematics. Vector spaces are taken over the field $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, however, established properties are easily extended to $\mathbb{K} = \mathbb{C}$.

4.6 Propositions

This is an example of propositions.

4.6.1 Several equations

Proposition 4.1 — Proposition name. It has the properties:

$$||\mathbf{x}|| - ||\mathbf{y}|| \leq ||\mathbf{x} - \mathbf{y}|| \quad (4.6)$$

$$||\sum_{i=1}^n \mathbf{x}_i|| \leq \sum_{i=1}^n ||\mathbf{x}_i|| \quad \text{where } n \text{ is a finite integer} \quad (4.7)$$

4.6.2 Single Line

Proposition 4.2 Let $f, g \in L^2(G)$; if $\forall \varphi \in \mathcal{D}(G)$, $(f, \varphi)_0 = (g, \varphi)_0$ then $f = g$.

4.7 Examples

This is an example of examples.

4.7.1 Equation and Text

■ **Example 4.1** Let $G = \{x \in \mathbb{R}^2 : |x| < 3\}$ and denoted by: $x^0 = (1, 1)$; consider the function:

$$f(x) = \begin{cases} e^{|x|} & \text{si } |x - x^0| \leq 1/2 \\ 0 & \text{si } |x - x^0| > 1/2 \end{cases} \quad (4.8)$$

The function f has bounded support, we can take $A = \{x \in \mathbb{R}^2 : |x - x^0| \leq 1/2 + \varepsilon\}$ for all $\varepsilon \in]0; 5/2 - \sqrt{2}[$. ■

4.7.2 Paragraph of Text

■ **Example 4.2 — Example name.** Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

■

4.8 Exercises

This is an example of an exercise.

Exercise 4.1 This is a good place to ask a question to test learning progress or further cement ideas into students' minds.

■

4.9 Problems

Problem 4.1 What is the average airspeed velocity of an unladen swallow?

4.10 Vocabulary

Define a word to improve a students' vocabulary.

Vocabulary 4.1 — Word. Definition of word.

5 — Presenting Information

5.1 Table

Treatments	Response 1	Response 2
Treatment 1	0.0003262	0.562
Treatment 2	0.0015681	0.910
Treatment 3	0.0009271	0.296

Table 5.1: Table caption

5.2 Figure

4	6	7		1	7		5	8	2
2345	2345	2345	5	2345	2345	5	2345	2345	5
8	3	2		5	7	6	9	4	1
2345	2345	2345	5	2345	2345	2345	2345	2345	2345
1	9	5			4	2	3	7	6
2345	2345	2345	5	2345	2345	2345	2345	2345	2345
7	5	1		4	3	8	6	2	9
2345	2345	2345	5	2345	2345	2345	2345	2345	2345
6	2	8		7	9	1	4	5	3
2345	2345	2345	5	2345	2345	2345	2345	2345	2345
3	4	9		2	6	5	7	1	8
2345	2345	2345	5	2345	2345	2345	2345	2345	2345
2	8	6		9	5	7	1	3	4
2345	2345	2345	5	2345	2345	2345	2345	2345	2345
5	1	3		6	2	4	8	9	7
2345	2345	2345	5	2345	2345	2345	2345	2345	2345
9	7	4		1	8	3	2	6	5
2345	2345	2345	5	2345	2345	2345	2345	2345	2345

Figure 5.1: ejmeplo de sudoku



Bibliography

Books

[Smi12] John Smith. *Book title*. 1st edition. Volume 3. 2. City: Publisher, Jan. 2012, pages 123–200.

Articles

[Smi13] James Smith. “Article title”. In: 14.6 (Mar. 2013), pages 1–8.

