

Cuentos Matemáticos

Código penal

Penal code

Celia García Ramírez

Revista de Investigación



Volumen XIV, Número 1, pp. 91–96, ISSN 2174-0410

Recepción: 1 Sep'23; Aceptación: 23 Dic'23

1 de abril de 2024

Resumen

Este cuento formó parte del concurso de relatos con contenido matemático organizado por el Grupo de Innovación Educativa Pensamiento Matemático, de la Escuela de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid. El contenido matemático del relato se centra en dos aspectos: la codificación y las bases numéricas, en concreto la decimal y la binaria, como medio para encontrar y detener a un fugitivo.

Palabras Clave: Teoría de códigos, Sistema de representación decimal, Sistema de representación binario.

Abstract

This tale took part of the literary and mathematical contest organized by the Innovation Educative Group "Pensamiento Matemático". The mathematical content of the tale is centered in two topics: the code theory and the numerical basis (decimal and binary), as a mean to find and defeat a fugitive.

Keywords: Code theory, Decimal representation, Binary representation.

1. Código penal

Un guardia paseaba airado delante de la celda.

- ¡Es imposible salir de aquí! -rugió.

El prisionero lo miraba impasible desde las sombras de su prisión. Estaba sentado sobre la cama, el único mueble de la estancia, con la espalda curvada hacia delante. Tenía el pelo greñoso que le llegaba hasta los hombros y un flequillo que le caía sobre los ojos. Se le dibujó una sonrisa ácida en los labios.

-Eso díselo a los demás, jefe. No ha habido aún una sola prisión que haya podido retenerme más de una semana. Lo saben perfectamente y esto no va a ser una excepción-dijo tranquilamente.

-Esto es diferente. ¿De verdad lo crees? -se rio el guardia- ¿De verdad crees que puedes fugarte? ¡JA! Ni en sueños.

-Ahórrate el sermón, idiota. Estaré fuera esta misma noche.

El guardia asomó la cabeza por el pequeño agujero que había en la puerta y miró incrédulo, sin saber qué decir, al preso. Entonces, se dio la vuelta y salió corriendo a avisar a su general.

Esa noche, aumentaron las medidas de seguridad, pusieron a más guardias vigilando la cárcel entera, pero fue inútil. A la mañana siguiente, la celda estaba desierta.

-Sí, señor Smith, así fue. Dijo que esa misma noche se fugaría y eso ha hecho-dijo el comisario.

Iba acompañado de un hombre alto, calvo y muy delgado con un largo bigote marrón y una chica algo más bajita que él, de tez morena y pelo negro.

-Y a pesar de lo que dijo, ¿se escapó? - preguntó la chica. El comisario asintió. -Pues, o es un tío muy listo, o aquí son todos muy tontos.

-No seas maleducada, Artemis -la regañó el señor Smith. -Todos estos señores hicieron lo posible para evitar que ese... ¿cómo se llamaba, señor comisario?

-Charlie, señor. Charlie el fugitivo.

-Sí, hicieron lo posible para evitar que ese criminal escapase.

Guardaron silencio hasta que llegaron a una de las celdas. La celda olía mal y las paredes estaban llenas de palabras, números y letras sin sentido alguno.

- ¿Es aquí? -preguntó Artemis. El comisario asintió y les invitó a entrar.

Pasaron dentro de la celda y se pusieron a investigar. El señor Smith comenzó a retirar la cama mientras que Artemis observaba las escrituras de la pared y el comisario se limitaba a observar. Al cabo de un rato, Artemis empezó a escribir en un bloc de notas y, de vez en cuando, miraba a la pared o al techo mientras mordisqueaba el lápiz.

- ¡Lo tengo! -gritó súbitamente. El comisario y el señor Smith se acercaron corriendo a ella.

- ¿Qué has encontrado? -le preguntó impaciente el comisario.

Ella, a modo de respuesta, alzó el cuadernillo en el que había estado escribiendo tanto rato. Los dos hombres lo miraron. En él había escrito lo siguiente:

Ulrghodvdqjuh=Río de la sangre

13-22-4-2-12-9-16=New York

-Muy lista-comentó Smith sonriendo.

En cambio, el comisario parecía no estar entendiendo nada. Artemis comenzó a explicar su descubrimiento.

-Verá, señor comisario, estas letras y números sin sentido que ve aquí, en realidad son códigos.-Artemis esperó a que estas palabras llegaran al cerebro del comisario, pero este, sin embargo, solo murmuró "¿códigos?" y siguió mirando el papel sin comprender, así que Artemis siguió explicando:- Estas letras de aquí, son un cifrado muy antiguo, llamado Cifrado César, pues dicen que fue Julio César quien lo inventó, aunque dejó de utilizarse porque era muy simple y no ofrecía seguridad en la comunicación. Es un tipo de cifrado por sustitución en el que una letra en el texto original es reemplazada por otra letra que se encuentra un número fijo de posiciones más adelante en el alfabeto. Por ejemplo, con un desplazamiento de 3, la A sería sustituida por la D, que está situada 3 lugares a la derecha de la A; la B sería reemplazada por la E y así sucesivamente.

- ¡Ah, ya comprendo! - murmuró. - Entonces, ¿los números son letras? -preguntó. - ¡Son letras del alfabeto! El 1 es la A, el 2 es la B y así con todos los números, ¿verdad?

-Sí y no. Tiene razón al decir que los números son letras, pero en realidad, el 1 es la Z, el 2 es la Y, etc.-dijo Artemis.

-Está muy bien el descubrimiento, pero ¿qué significa? -preguntó Smith.

-Lo he estado pensando y bueno... ¡nos vamos a España!

Cuando Smith se despertó, iban en la parte trasera de un coche, cubiertos con mantas pues hacía mucho frío. Ya no le dolía la herida del brazo, pero sí la cabeza. Fuera, amanecía.

El señor Smith tenía aún muchas preguntas que solo Artemis podía responder, pero prefirió dejarla en paz, dado lo ocurrido. Entonces, comenzó a repasar los sucesos del día.

Después del descubrimiento de Artemis, ambos habían cogido un avión directo a España y se habían dirigido hacia el río Tinto. Lo habían recorrido a lo largo, buscando alguna pista, pero no habían encontrado nada. Como se estaba haciendo de noche, decidieron llamar a los policías españoles, que habían aceptado recogerles en cuanto acabase su expedición. Mientras esperaban a los coches, habían decidido seguir buscando, pero lo único que encontraron fue una vieja cabaña de madera. Habrían pasado de largo de no ser por Artemis.

-Albert, mira-le había llamado ella.

- ¿Qué pasa, Artemis? Es solo una vieja cabaña.

-Sí, sí, pero mira- dijo Artemis, impaciente. Estaba señalando la puerta de la cabaña.

En el pomo, habían colgado un cartel. Habría sido un descubrimiento sin importancia de no haber puesto en el cartel: New York.

- ¿Crees que ahí...?

-Vamos-había dicho Smith.

Cogieron las pistolas y entraron en la casa. Solo había un sillón, estaba en el centro de la sala y estaba ocupado. Lo siguiente había ocurrido muy deprisa. Recordaba cómo aquel criminal les había quitado las armas de las manos de un balazo y les exigía la solución de un problema matemático. La solución o la muerte, había dicho. Sin embargo, Albert Smith no era un gran matemático y, al intentar resolver el problema, había fallado. Charlie el fugitivo había

disparado contra él, pero, afortunadamente, la bala solo le había perforado el brazo. Artemis, presa del pánico le había pedido una oportunidad más para ella.

-Está bien. Si no quieres morir, debes transformar los números decimales 13 y 25 en sus equivalentes binarios, luego suma dichos números tanto en el sistema decimal como en el sistema binario. Si me respondes bien, no te mataré.

-Estás loco...

- ¡Hazlo!

Artemis empezó a escribir en un papel y al rato dijo:

-La respuesta es 100110.

El criminal se quedó atónito.

-Explícamelo-dijo.

Primero, he descompuesto los números 13 y 25 en sus equivalentes en el sistema base 2.

$$\begin{array}{r} 8 \\ + 4 \\ \hline 12 \\ + 1 \\ \hline 13 \end{array} = \begin{array}{r} 1000 \\ 100 \\ 1 \\ \hline 1101 \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \\ + 8 \\ \hline 24 \\ + 1 \\ \hline 25 \end{array} = \begin{array}{r} 10000 \\ 1000 \\ 1 \\ \hline 11001 \end{array}$$

Figura 1. Descomposición de 13 y 25 en base 2.

Luego, sumé los números decimales 13 y 25, junto con la suma binaria de los números 1101 y 11001:

$$\begin{array}{r} + 25 \\ + 13 \\ \hline 38 \end{array} = \begin{array}{r} + 11001 \\ + 1101 \\ \hline 100110 \end{array}$$

Figura 2. Suma decimal y binaria.

Para llevar a cabo la suma binaria, empezamos a sumar de izquierda a derecha: "uno más uno es igual a 10". Anotamos el cero y llevamos uno. En la siguiente columna de dígitos, decimos que "cero más cero es igual a cero, más el uno que nos llevábamos es igual a uno". Anotamos este uno a la izquierda del cero que habíamos escrito antes. En la siguiente columna de dígitos decimos: "cero más uno es igual a uno, y como no nos llevábamos nada de la adición anterior, anotamos este uno". En la siguiente columna de dígitos decimos que "uno más uno es igual a 10, y como no traíamos nada de la adición anterior, anotamos cero y llevamos uno". Así llegamos a la última columna a la izquierda, en donde tenemos únicamente el "1" con el cual

decimos "tenemos uno, más el uno que traíamos de la adición anterior, es igual a 10, y como ya no hay más dígitos para sumar, anotamos este 10 para concluir la adición binaria". De este modo, el resultado de la suma binaria es igual al número binario:

100110

Charlie estaba mirando el papel donde Artemis había realizado todas las operaciones. Ésta, sin que se diese cuenta, había sacado otra pistola y le apuntaba. Disparó y entonces, Albert Smith no vio nada más, pues se había desmayado a causa del dolor del disparo que había recibido.

Se despertó en una especie de campamento que los policías españoles habían montado justo delante de la casa. Le estaban curando el brazo. Después, se volvió a desmayar. Cuando volvió en sí de nuevo, ya se encontraba en el interior del coche...

«Mañana le preguntaré sobre lo ocurrido» se dijo a sí mismo. Y se durmió.

Sobre la autora:

Nombre: Celia García Ramírez

Correo Electrónico: celiagarcia2b@gmail.com

Institución: Instituto Carlos III (Madrid), España.