

Universidad del Valle de Guatemala
Facultad de ingeniería
Diseño de Lenguajes de Programación
Catedrático: Bidkar Pojoy



Proyecto 1

Nelson Eduardo García Bravatti 22434

Joaquín André Puente Grajeda 22296

Guatemala, marzo de 2025

Convenciones Definidas:

En esta máquina de Turing, los enteros no negativos se representan en **codificación unaria** sobre la cinta. Esto significa que un número n se describe como n símbolos 1 contiguos. Por ejemplo, para representar el número 3, se escriben tres 1 seguidos (111). El símbolo en blanco _ se usa para denotar espacios o separaciones (p. ej., entre múltiples números o al final de la entrada) y los símbolos adicionales como x o * son marcas que utiliza la máquina internamente para señalar partes específicas del cómputo, sin alterar la convención unaria de los enteros.

De igual forma, para interpretar la respuesta final en la cinta, se deben contar la cantidad de 1's presentes en la cinta a la hora de que la máquina de Turing finalice su ejecución. Es decir que para la respuesta 233, habrá que contar 233 1's en la cinta. El programa muestra el resultado de la cinta y muestra la cuenta final de 1's en la pantalla.

Para la entrada de datos, el usuario ingresa el n-esimo término que desea simular, el programa se encarga de convertirlo a una cadena de 1's de tamaño n (ingresado por el usuario) para que este pueda ser procesado por la máquina de turing.

Diagrama de la MT:

El diagrama se encuentra en el repositorio, para facilitar su visualización.

Análisis empírico:

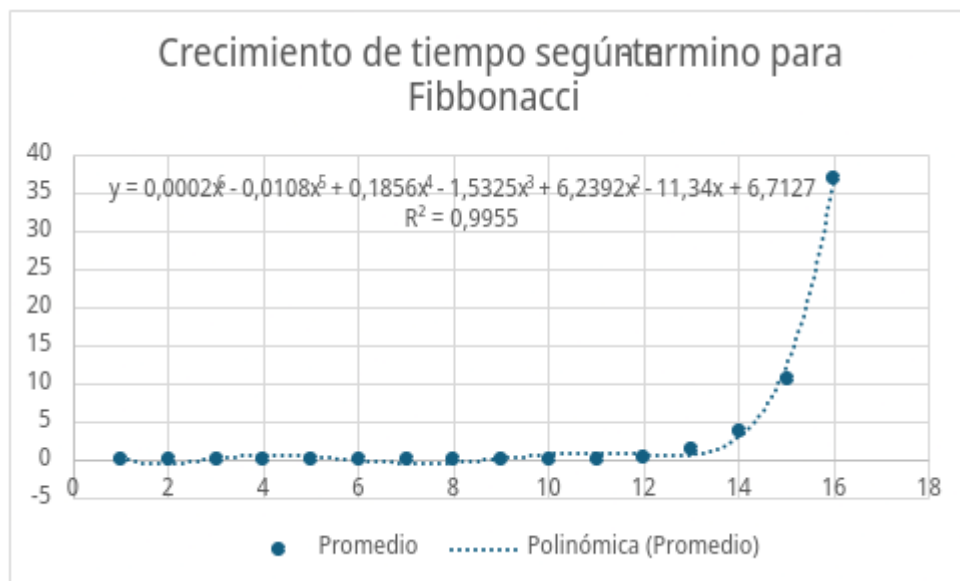
Entradas de prueba = [1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16]

Gráfico de dispersión:

Datos recolectados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1era Toma	0	0	0,001	0,002	0,002	0,004	0,007	0,014	0,033	0,079	0,187	0,534	1,529	3,826	10,791	37,295
2da Toma	0	0	0,001	0,001	0,002	0,004	0,005	0,015	0,024	0,086	0,186	0,347	1,789	4,16	10,35	38,18
3era Toma	0	0	0,001	0,001	0,002	0,003	0,005	0,028	0,024	0,08	0,133	0,513	1,063	3,223	10,856	36,77
4ta Toma	0	0	0,001	0,001	0,002	0,003	0,005	0,016	0,027	0,083	0,196	0,51	1,261	3,845	10,357	36,643
5ta toma	0	0	0,001	0,001	0,001	0,003	0,008	0,018	0,025	0,05	0,165	0,513	1,291	3,636	10,914	35,808
Pro medio	0	0	0,001	0,001	0,001	0,003	0,006	0,018	0,026	0,075	0,173	0,483	1,386	3,738	10,6536	36,9406

Gráfico Construido



Ecuación de la regresión polinomial que mejor se ajusta a los datos

$$y = 0,0002x^6 - 0,0108x^5 + 0,1856x^4 - 1,5325x^3 + 6,2392x^2 - 11,34x + 6,7127$$
$$R^2 = 0,9955$$

