



Nombre: Oscar Eduardo Morales Girón
 Carné: 201603028 Fecha: 21/02/2022
 Profesor: Mario Gustavo Lopez Hernandez Auxiliar: Diego Alejandro Sierra

Tarea #3

Tema No. 3

Determinar el dominio

$n = \text{número de cartas válidas}$

Y la función de complejidad en el tiempo

$f(n) = \text{número de lanzamientos necesariso para adivinar una carta}$

Del siguiente truco de magia de adivinación de una carta:

El mago posee un grupo adecuado de n cartas y pide al espectador que elija una.

Proceso de cada lanzamiento

El mago va colocando las cartas en tres grupos hasta haber colocado la totalidad de cartas (los tres grupos deben tener exactamente el mismo número de cartas). Luego pregunta al espectador en que grupo quedó su carta, y el grupo indicado es colocado al centro de los tres grupos; en el momento de unir nuevamente las cartas.

Estos lanzamientos se deben repetir $f(n)$ veces y al finalizar todos los lanzamientos necesarios, la carta adivinada será $\left(\frac{n+1}{2}\right)$

k	Cartas válidas $n = 3[2k + 1]$	Lanzamientos $f(n)$
0	$3 = 3^1$	$1 = f(3)$
1	$9 = 3^2$	$2 = f(9)$
2	15	$3 = f(15)$
3	21	$3 = f(21)$
4	$27 = 3^3$	$3 = f(27)$
5	33	$4 = f(33)$
6	39	$4 = f(39)$
\vdots	\vdots	\vdots
13	$81 = 3^4$	$4 = f(81)$

$$f(n) = 1 + f\left(\left\lceil\left\lceil\frac{n}{3}\right\rceil\right\rceil\right) \qquad n = 3[2k + 1] \qquad \text{Donde: } k \in \mathbb{N}$$

$$f(n) = \lceil \log_3 n \rceil$$

$$n = 3[2k + 1] \qquad \text{Donde: } k \in \mathbb{N}$$

$$f(n) \in \mathcal{O}(\log_3 n)$$