

## SEMANA 4 – CLASE

ALEJANDRO ARDILA – JOSE ROMERO – JUAN CRUZ

### PROBLEMA RANAS

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO

#### Descripción:

Una rana puede dar saltos entre 1 y  $k$  pasos, ¿cuál es el número de maneras diferentes de llegar a  $n$  pasos de distancia?

El problema requiere analizar qué cantidad de saltos y de cuantas maneras puede la rana llegar hasta el punto de distancia  $n$ , se debe tener en cuenta que la cantidad de pasos avanzados por salto puede diferir en cualquier momento haciendo que se den  $k$  cantidad de saltos diferentes, por lo cual se quiere hallar de cuantas maneras puede llegarse a la posición final.

#### Requerimientos:

ID	R1
DESCRIPCIÓN	El usuario quiere saber de cuantas maneras puede saltar la rana
CASO POSITIVO	Se diseña el programa para que $n$ y $k$ evalúen valores mayores o iguales a 1 y la rana tenga movimiento
CASO NEGATIVO	Si $k$ o $n$ son 0 la rana no se movería

ID	R2
DESCRIPCIÓN	El usuario quiere saber si la rana puede cambiar su $k$ cantidad de movimientos en un turno cualquiera
CASO POSITIVO	Se diseña el programa para que la rana pueda cambiar su $k$ cantidad de saltos y así obtener varias posibilidades
CASO NEGATIVO	El programa no tiene la capacidad de diferir $k$ cantidad de saltos por turno y se obtienen resultados incompletos

---

ID	R3
DESCRIPCIÓN	El usuario desea saber que pasari si k supera a n en su ultimo turno
CASO POSITIVO	Se diseña el programa para que ponga una barrera y no deje a k superar a n arrojando un resultado preciso y correcto
CASO NEGATIVO	El programa funciona incorrectamente y suma la cantidad adicional de manera equivocada creando un resultado erroneo

### Requerimientos:

- El programa debe permitir que el usuario ingrese el valor de n (cantidad total).
- El programa debe permitir ingresar el valor de k.
- El sistema debe verificar que los valores ingresados sean números enteros y no negativos.
- El sistema debe comprobar que k no sea mayor que n.
- El programa debe calcular correctamente  $C(n,k)$ .
- El cálculo debe realizarse usando programación dinámica.
- El sistema debe guardar los resultados intermedios para no repetir cálculos.
- El programa debe mostrar el resultado final en pantalla.
- El sistema debe manejar los casos base cuando  $k = 0$ ,  $k = n$  o  $n = 0$ .
- El programa debe mostrar un mensaje si el usuario ingresa datos inválidos.





