

# Primer Problema DAA

Karlos Alejandro Alfonso Rodríguez  
Karel Camilo Manresa Leon

April 2, 2023

## Problema

Leandro es profesor de programación. En sus ratos libres, le gusta divertirse con las estadísticas de sus pobres estudiantes reprobados. Los estudiantes están separados en  $n$  grupos. Casualmente este año, todos los estudiantes reprobaron alguno (uno y solo uno) de los dos exámenes finales  $P$  (POO) y  $R$  (Recursividad).

Esta tarde, Leandro decide entretenerse separando a los estudiantes suspensos en conjuntos de tamaño  $k$  que cumplan lo siguiente: En un mismo conjunto, todos los estudiantes son del mismo grupo  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) o suspendieron por el mismo examen  $P$  o  $R$ .

Conociendo el grupo y prueba suspensa de cada estudiante y el tamaño de los conjuntos, ayude a Leandro a saber cuántos conjuntos de estudiantes suspensos puede formar.

## Problema en términos matemático

Se tiene una lista  $G$ , donde  $G[i]$  indica el conjunto al que pertenece el entero  $i$ . Además se tiene otra lista binaria  $F$ , donde  $F[i]$  indica la presencia o no de una característica en el entero  $i$ . De modo tal que para un entero  $i$  se tiene  $G[i]$  y  $F[i]$ , que indican: conjunto al que pertenece  $i$  y presencia o no de una característica para  $i$ , respectivamente.

Dado un entero  $k \geq 1$  y las listas  $G$  y  $F$ , se desea conocer cuantos conjuntos de tamaño  $k$  se pueden formar de modo que  $\forall i, j \in k_t$  se cumpla  $G[i] = G[j] \vee F[i] = F[j]$ .

## Primer enfoque

El primer enfoque pensado para la solución del problema es hacer un *Backtrack*.

Correctitud

Pseudocódigo

Complejidad temporal

**Segundo enfoque**

Correctitud

Pseudocódigo

Complejidad temporal

**Tercer enfoque**

Correctitud

Pseudocódigo

Complejidad temporal

**Tester**

Generador de casos de prueba

Pseudocódigo