

Primer Problema DAA

Karlos Alejandro Alfonso Rodríguez
Karel Camilo Manresa Leon

March 30, 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 elemento i —ésimo de G . Además se tiene otra lista binaria S , donde $S[i]$ indica la presencia o no de una característica en el elemento i —ésimo de dicha lista. De modo tal que para un elemento i se tiene $G[i]$ y $S[i]$, 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 S , se desea conocer cuantos conjuntos de tamaño k se pueden formar de modo que $\forall i, j \in k_t$ se cumpla $G[i] = G[j] \vee S[i] = S[j]$.

Solución fuerza bruta

Correctitud

Complejidad temporal

Pseudocódigo

Solución greedy

Correctitud

Complejidad temporal

Pseudocódigo

Tester

Generador de casos de prueba

Pseudocódigo