

CC3101 Matemáticas Discretas para la Computación

Profesor: Pablo Barceló B.

Auxiliares: Ilana Mergudich T.
Arniel Labrada D.

Guía de Inducción, Conteo y Principio de Palomar para el Control 2

- P1.** Suponga que tiene una pila con n piedras y la separa en n pilas de 1 piedra. Para hacer esto, usted va separando las pilas existentes en dos pilas más pequeñas sucesivamente. Cada vez que separa una pila en dos partes, usted multiplica los tamaños de las dos nuevas pilas, es decir, si usted separa una pila en una de tamaño r y otra de tamaño s , se multiplica rs . Demuestre que, sin importar cómo separe las pilas, la suma de los productos computados en cada paso será $n(n-1)/2$.
- P2.** Asuma que en un grupo de 6 personas cada par de personas es amiga o enemiga. Demuestre que deben haber 3 personas que son mutuamente amigas o mutuamente enemigas.
- P3.** Para armar un puzle, se deben unir las piezas en bloques. Un movimiento puede ser agregar una pieza a un bloque o unir dos bloques. Demuestre que sin importar cómo se hagan los movimientos, se necesitan exactamente $n-1$ movimientos para armar un puzle de n piezas.
- P4.** Demuestre que si 25 hombres y 25 mujeres son sentados en una mesa circular, siempre hay una persona para la cual ambos vecinos son hombres.
- P5.** Demuestre que en una fiesta en la que hay al menos 2 personas, existen 2 personas que conocen a la misma cantidad de personas en la fiesta.