



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Computación y Tecnología de la Información
Ci-2525

Práctica 5

1. Encuentre una relación de recurrencia para los siguientes problemas, indicando las condiciones de borde en cada caso.

a.-El número de formas de distribuir n objetos distintos en 5 cajas distintas.

b.-El número de formas para subir una escalera de n peldaños si puede dar pasos de un escalón, dos escalones o tres escalones.

c.- El número de secuencias de n dígitos en el conjunto $\{0,1\}$ que no contenga dos 1's consecutivos.

d.- Como en c.- considerando secuencias de n dígitos formadas con elementos del conjunto $\{0, 1, 2\}$.

e.- El número de integrantes de una población de conejos al n -ésimo mes, la cual se inició con dos conejos (macho y hembra) recién nacidos y los cuales están en condiciones de reproducirse al tener más de un mes de nacidos. Cada mes los que están en condiciones de reproducirse tienen un par de conejos macho y hembra respectivamente.

f.- El número de formas de seleccionar 4 elementos de un conjunto de n elementos.

g.-El número de formas de distribuir n objetos distintos en k cajas indistinguibles sin cajas vacías.

h.- La cantidad de dinero D_n en una cuenta de ahorros después de n años si la tasa de interés es 6% anual y se invierten 50 Bs al comienzo de cada año.

i.- El número de formas de estacionar automóviles del tipo A, B, C en una fila de n espacios si se tiene que los autos del tipo A o del tipo B necesitan dos espacios para estacionarlos y que los de tipo C requieren un espacio.

2- Un *string* de números es una secuencia formada con dígitos de un conjunto numérico dado. Suponga para los ejercicios a continuación que el conjunto es $\{0, 1, 2, 3\}$.

i- Indique una fórmula en recurrencia para contar el número de *strings* válidos de largo n . Se considera válido un *string* en el conjunto dado si contiene un número par de 0's.

ii.-Indique una fórmula en recurrencia para determinar la cantidad de *strings* de largo n que tienen dos 0's consecutivos.

- iii.- Defina recursivamente la sucesión que da la cantidad de *strings* de largo n que **no** tienen tres 0's consecutivos.
- iv.- Defina recursivamente la sucesión que da la cantidad de *strings* de largo n donde el total de 1's y 0's es par.