



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Computación y
Tecnología de la Información
Estructuras Discretas I. Ci-2525

Práctica 3

1.- En la empresa CH, la supervisora tiene una secretaria y otras tres auxiliares administrativas. Si hay que procesar 7 cuentas, de cuántas formas la supervisora puede asignar las cuentas tal que cada asistente trabaje al menos una cuenta y que el trabajo de la secretaria incluya la cuenta más cara.

2.- Demuestre mediante un argumento combinatorio que $S_2(n) = 2^{n-1} - 1$.

3.- Demuestre utilizando argumentos combinatorios que:

a.- $\binom{2n}{2} = 2 \binom{n}{2} + n^2$

b.- $(n-k) \binom{n}{k} = n \binom{n-1}{k}$

4.- Determine la forma cerrada de $\sum_{i=1}^n \frac{1}{i(i+1)}$

5.- Determine la forma cerrada de la suma $\sum_{i=m}^n (a_i - a_{i-1})$

6.- Determine la forma cerrada de la suma $\sum_{i=m}^n \sum_{j=r}^s ij$

7.- Determine la forma cerrada de la suma $\sum_{i=0}^n \frac{1}{5^i}$

8.- Aplicando el método de perturbación de la suma a $\sum_{i=1}^n iH_i$ determine la expresión cerrada para $\sum_{i=1}^n H_i$. Utilice que $H_n = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$ para todo n, número natural distinto de cero.

9.- Se arrojan 4 monedas simultáneamente, si suponemos que:

a.- las monedas son iguales

b.- las monedas son distintas

¿Cuántos resultados distintos se pueden obtener en cada caso?. ¿Cuántos de los resultados tienen dos caras y dos cruces?

10.- En una clase de 10 alumnos van a repartirse 3 premios. De cuantas formas puede hacerse si:

a.- los premios son diferentes

b.- los premios son iguales

Sugerencia considere los casos siguientes: a1. una persona no puede recibir más de un premio; a2. una persona puede recibir más de un premio.