

Programación I. Ejercicios. Ciclos, Sumatorias.

Lic. Edwin Vargas Yapura.

Desarrollar los Algoritmos abajo mencionados utilizando únicamente ciclos con la instrucción **while()**, en lo posible resolver cada ejercicio con algoritmos con distintos tiempos de ejecución. Implementar en JAVA, VBASIC, DELPHI.

1. sumaEnteros(n) : Función que devuelve la suma de los primeros n números enteros positivos. Ejemplo: n = 4. suma = 1 + 2 + 3 + 4	$suma = \sum_{i=1}^n i$
2. sumaPares(n) : Función que devuelve la suma de los primeros n números pares. Ejemplo: n = 4. suma = 2 + 4 + 6 + 8	$suma = \sum_{i=1}^n 2i$
3. sumaImpares(n) : Función que devuelve la suma de los primeros números impares. Ejemplo: n = 4. suma = 1 + 3 + 5 + 7	$suma = \sum_{i=1}^n (2i - 1)$
4. factorial(n) : Función que encuentra el factorial del entero positivo n.	$fact = \prod_{i=1}^n i$
5. combi(n,r) : Función que devuelve el número combinatorio de n elementos tomados de r en r.	$\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$
6. sumaCoef(n) : Función que devuelve la suma de los coeficientes binomiales.	$suma = \sum_{r=0}^n \binom{n}{r}$
7. potencia(x, n) : Función que devuelve x elevado a n, x y n son valores enteros positivos.	$pot = \prod_{i=1}^n x$
8. sumaPot(x, n) : Función que devuelve la sumatoria de potencias.	$sumP = \sum_{i=0}^n x^i$
9. mostrarTabla(n) : Procedimiento que muestra la tabla de multiplica desde 1 hasta n. Ejemplo:	$\begin{array}{l} 1 \times 1 = 1 \\ 1 \times 2 = 2 \\ \dots\dots\dots \\ 1 \times n = n \\ \dots\dots\dots \\ n \times n = 2n. \end{array}$
10. mostrarFactores(n) : Procedimiento estático que muestra pares de factores que multiplicados sean igual a n. Ejemplo: n = 12.	$\begin{array}{l} 1 \times 12 = 12 \\ 2 \times 6 = 12 \\ 3 \times 4 = 12 \end{array}$

Programación I. Ejercicios. Ciclos, Sumatorias.

Lic. Edwin Vargas Yapura.

Desarrollar los Algoritmos abajo mencionados utilizando únicamente ciclos con la instrucción **while()**, en lo posible resolver cada ejercicio con algoritmos con distintos tiempos de ejecución. Implementar en JAVA, VBASIC, DELPHI.

11. sumaInter(n) : Función que devuelve la suma de los primeros n números enteros positivos con signos intercalados. Ejemplo: n = 6. suma = -1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6	$suma = \sum_{i=1}^n (-1)^i * i$
12. sumaGeom(n) : Función que devuelve la suma geométrica de los primeros n términos.	$suma = \sum_{i=0}^n \frac{1}{2^i}$
13. sumaArmonica(n) : Función que devuelve la suma armónica de los primeros n términos.	$suma = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$
14. sumaAlterna(n) : Función que devuelve la sumatoria de los primeros n términos alternos.	$suma = \sum_{i=1}^n (-1)^{i+1} * \frac{1}{i}$
15. sumaCuadrados(n) : Función que devuelve la sumatoria de los primeros n términos al cuadrado.	$suma = \sum_{i=1}^n i^2$
16. sumaEscalada(n) : Función que devuelve la sumatoria escalada de sumatorias.	$suma = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^i j$
17. sumaPiCuartos(n) : Función que devuelve la sumatoria de los primeros n términos que encuentra el equivalente de piCuartos. (para n grande).	$\frac{\pi}{4} = \sum (-1)^{i+1} * \frac{1}{2i-1}$
18. sumaProd(n) : Función que devuelve la sumatoria de potencias de índices.	$suma = \sum_{i=1}^n \sum_{j=i}^n ij$
19. sumaExpon(x, n) : Función que devuelve exponente a x.	$e^x = \sum_{i=0}^n \frac{x^i}{i!}$
20. sumaSeno(x, n) : Función que devuelve el valor de la sumatoria para encontrar el seno de x.	$sen(x) = \sum_{i=0}^n \frac{(-1)^i}{(2i+1)!} * x^{2i+1}$
20. sumaCoseno(x, n) : Función que devuelve el valor de la sumatoria para encontrar el seno de x.	$cos(x) = \sum_{i=0}^n \frac{(-1)^i}{(2i)!} * x^{2i}$