



FÍSICA COMPUTACIONAL

ALEJANDRO PUJANTE PÉREZ

Ejercicio 0-85-app

Breve descripción:

En este ejercicio calcularemos el valor numérico de una serie mediante un programa iterativo y hallaremos el número de iteraciones necesarias para obtener el valor de la suma con un error relativo del 1 %.

1. Problema.

Queremos calcular el valor de la suma

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-2}{2^{n-1}}$$

y saber el número de iteraciones n necesarias en el programa para obtener el resultado con un error relativo del 1 %

2. Resolución.

En el programa informático no podemos hacer iteraciones infinitas, por tanto defino un número máximo de iteraciones (en mi caso $n=200$), ahora defino mi mínimo error que admito o tolerancia, por último iré almacenando los resultados de las distintas operaciones en una variable que la llamaré s_0 .

Ahora empiezo mis iteraciones con un bucle do, el programa irá sumando términos desde 1 hasta mi n máximo, tras las iteraciones se ha obtenido un valor para la suma $S = 8,0$.

Utilizando un comando if, le podemos decir al programa que cuando el resultado tenga una precisión del valor relativo que hemos definido, pare de iterar y nos muestre hasta que iteración ha llegado, para este problema se ha conseguido llegar al valor relativo marcado en la iteración $n = 10$.