

Universidad del Valle de Guatemala

Curso: Programación de Microprocesadores

Docente: Kimberly Barrera

Sección: 10

Carné: 19943, Orlando Cabrera

Carné: 19707, José Javier Hurtarte

Carné: 19195, Pablo Méndez

Carné 191025, Diana Corado



Bitácora

(Proyecto 3)

Guatemala 26 de octubre de 2020

ÍNDICE

MARCO TEÓRICO.....	3
Programación paralela en ramas de la física y matemáticas.....	3
Aplicación de OpenMP para el cálculo de valores numéricos de precisión.	3
Solución matemática: debe incluir la operación en cada inciso –sin programación.	3
Diagramas de flujo/algoritmo descriptivo u otro: para cada programa.....	4
Programa Solución: debe incluir la programación solución para cada inciso.	5
Referencias	6

MARCO TEÓRICO

Programación paralela en ramas de la física y matemáticas.

A lo largo de los años la realización de operación matemáticas y físicas

A pesar de que las computadoras puedan realizar procesos muy complicados, tanto que para una persona sería imposible realizar el mismo proceso en el mismo tiempo en que lo puede realizar una computadora, esto no significa que las computadoras sean muy inteligentes. Las computadoras necesitan a una persona que les diga que instrucciones seguir a partir de unos datos, los cuales son proporcionados por los usuarios. Las computadoras suelen trabajar con algunas operaciones aritméticas básicas, tales como las sumas y restas. A partir de estas operaciones las computadoras pueden realizar procesos mucho más complicados (UaesSharkComputing, sf).

A partir de las operaciones básicas que las computadoras pueden realizar, las personas han sido capaces de realizar los cálculos de algunas operaciones muy complicadas. Un claro ejemplo de esto es el número π (pi), el cual es muy complicado de calcular si no se tiene una computadora. Para la realización de estos cálculos, las computadoras necesitan realizar un número muy grande de operaciones (sumatorias) para poder determinar un valor muy cercano al valor real de estos valores (las computadoras no pueden calcular el valor exacto, ya que, tomando el ejemplo de pi, la computadora necesitaría determinar una cantidad infinita de decimales, lo cual es imposible ya que requeriría de realizar un número infinitos cálculos) (Alfonso I, 06/2009). Es aquí en donde entra la implementación de OpenMp para calcular estos valores.

Aplicación de OpenMP para el cálculo de valores numéricos de precisión.

Como se mencionó anteriormente, para el cálculo de estos valores se necesita realizar muchas operaciones y ya que estas operaciones no requieren mucho procesamiento para el CPU, estos se pueden realizar utilizando programación paralela, más en específico, utilizar OpenMp con threads para realizar cada operación, en donde se realiza la sumatoria en conjunto con todos los threads y que estos puedan compartir sus resultados de una forma sencilla, así reduciendo el tiempo de ejecución y obteniendo el valor de dicho cálculo.

Solución matemática: debe incluir la operación en cada inciso –sin programación.

Serie de Euler:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{(n+1)!}}{\frac{1}{n!}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{(n+1)n!}}{\frac{1}{n!}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n+1} = 0$$

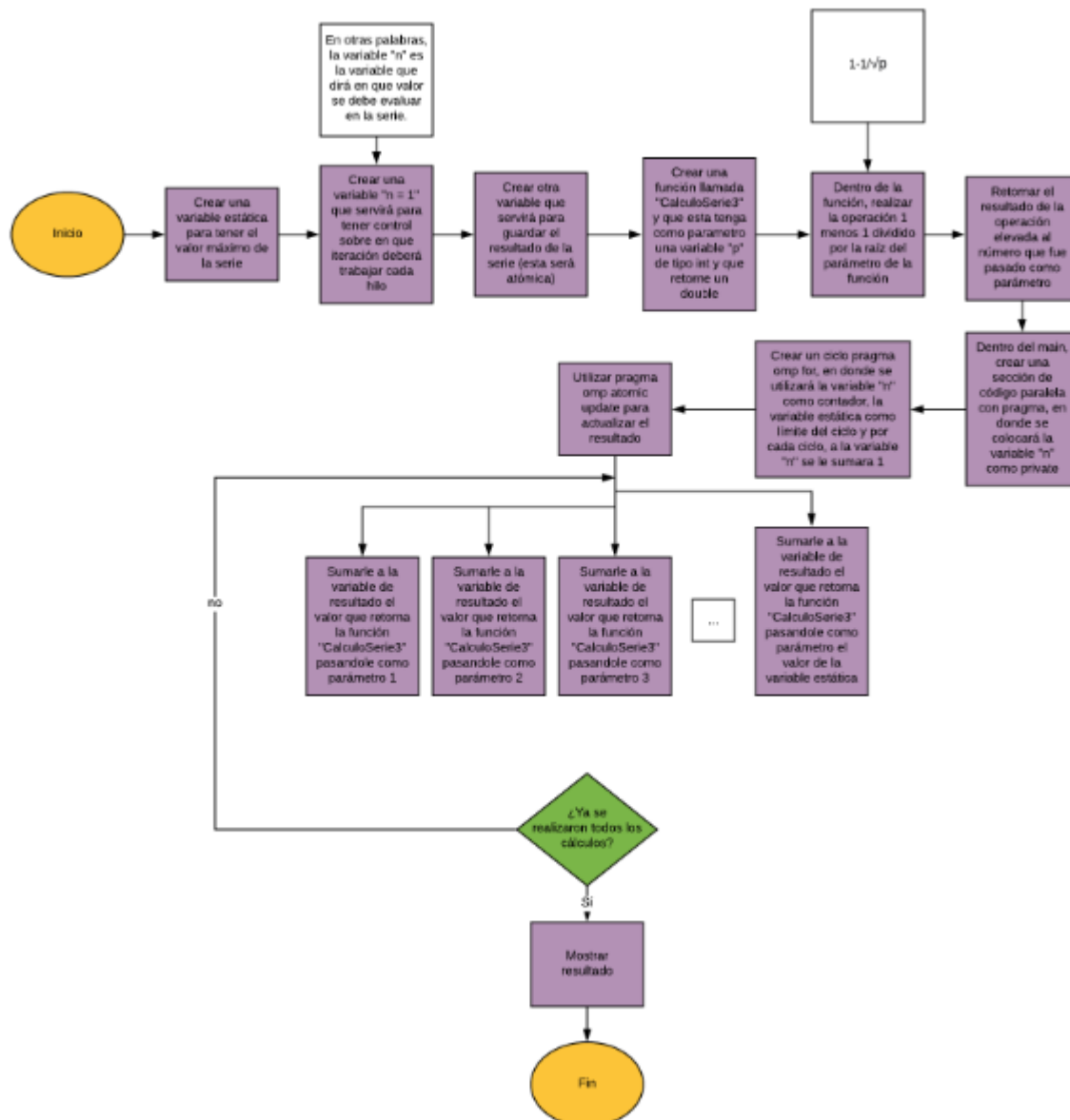
∴ La serie converge y lo hace a e

Diagramas de flujo/algorithmo descriptivo u otro: para cada programa

Diagrama de flujo valor de euler:

Diagrama de flujo segunda serie:

Diagrama de flujo tercera serie:



(Si no se logra leer, subí el diagrama de flujo al repositorio)

Programa Solución: debe incluir la programación solución para cada inciso.

Serie de Euler:

Serie 2

Serie 3:

Resultado usando el programa "WolframAlpha":

Sum[(1 - (1/√n))^n, {n, 1, ∞}]

Extended Keyboard

Upload

Examples

Random

Input interpretation:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{n}}\right)^n$$

Approximated sum:

More digits

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{\sqrt{n}}\right)^n \approx 0.615917$$

Resultado del programa usando como límite 100000:

```
pi@raspberrypi:~ $ g++ -o Serie3 -fopenmp Serie3.cpp
pi@raspberrypi:~ $ ./Serie3
Resultado de la sumatoria = 0.615930
```

Referencias

Alfonso I (06/2009). Introducción a la matemática discreta. Extraído de:

https://www.youtube.com/watch?v=in48xZip2IA&ab_channel=ildefonsoarevalo

UaesSharkComputing (sf). Operaciones básicas de una computadora. Extraído de:

<https://sites.google.com/site/uaesharkcomputing/operaciones-basicas-de-una-computadora>