INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO.



UNIDAD 2

PRACTICA 5

ALUMNA: CAVAZOS ARGOT ANA VICTORIA

N° CONTROL: 15071292

PROFESOR: DRA. CLAUDIA GUADALUPE GÓMEZ SANTILLÁN

MATERIA: PROGRAMACIÓN PARALELA

FECHA DE ENTREGA: 15 DE OCTUBRE 2018

Índice:

[Ejercicio: 3](#_Toc527240946)

[Introducción: 3](#_Toc527240947)

[Marco teórico: 3](#_Toc527240948)

[Media: 3](#_Toc527240949)

[Moda: 3](#_Toc527240950)

[Desviación estándar: 3](#_Toc527240951)

[Varianza: 3](#_Toc527240952)

[Metodología: 4](#_Toc527240953)

[Experimentación y resultados: 5](#_Toc527240954)

[Conclusiones: 5](#_Toc527240955)

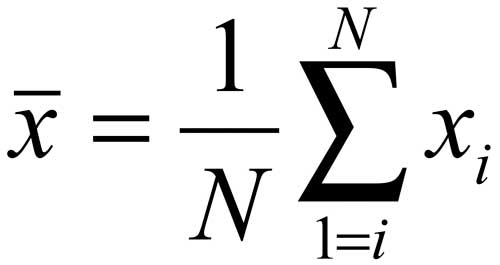
[Bibliografía: 5](#_Toc527240956)

Ejercicio:

Introducción:

Ejercicio 1. Diseñe un algoritmo que solicite n números aleatorios, los ordene y calcule las siguientes funciones: a)media, b)moda, c)Varianza y d)desviación estándar.

Marco teórico:

Media:

La media de un conjunto de números, algunas ocasiones simplemente llamada el promedio, es la suma de los datos dividida entre el número total de datos.

Moda:

La moda de un conjunto de datos es el dato que más veces se repite, es decir, aquel que tiene mayor frecuencia absoluta. Se denota por Mo. En caso de existir dos valores de la variable que tengan la mayor frecuencia absoluta, habría dos modas. Si no se repite ningún valor, no existe moda.

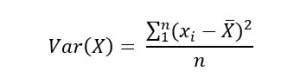
Desviación estándar:

La desviación típica o desviación estándar (denotada con el símbolo σ o s, dependiendo de la procedencia del conjunto de datos) es una medida de dispersión para variables de razón (variables cuantitativas o cantidades racionales) y de intervalo. Se define como la raíz cuadrada de la varianza de la variable.

$ \sigma =\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i-\mu)^2$

La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza. Es una de las medidas de dispersión, una medida que es indicativa de como los valores individuales pueden diferir de la media.

Varianza:

La unidad de medida de la varianza será siempre la unidad de medida correspondiente a los datos, pero elevada al cuadrado. La varianza siempre es mayor o igual que cero. Al elevarse los residuos al cuadrado es matemáticamente imposible que la varianza salga negativa. Y de esa forma no puede ser menor que cero.

Metodología:

Conjunto de datos: 1  
**Datos:** 6,6,7,3,10

**Datos ordenados:** 3,6,6,7,10

**a) Media**:

Formula:

Media = (3+6+6+7+10)/5 = 32/5 = 6.4

**b) Moda**:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Datos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Total |
| Repeticiones | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 |

Valor que más se repite: 6

Moda = 6

**g) Varianza**:

Formula:

Varianza =

((3-6.4)^2 + (6-6.4)^2 + (6-6.4)^2 + (7-6.4)^2 + (10-6.4)^2 / 5 =

(25.2/5) = 5.04

**d) Desviación estándar**:

Formula:

Desviación estándar =

Sqrt(varianza) =

Sqrt(5.04) = 2.2449

Experimentación y resultados:

Información sobre el equipo:

**Modelo**: Dell OptiPlex 7010

**Procesador**: Intel(R) Core(TM) i5-3550 CPU @ 3.30GHz

**Memoria RAM**: 4.00 GB

**Tipo de sistema**: Sistema operativo de 64 bits

**Sistema operativo utilizado**: Windows 7 Ultimate Service Pack 1

Tabla de resultados:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Experimento | SEED | Números | Media | Moda | Desviación estándar | Varianza | Tiempo secuencial  (segundos) | Hilos | Tiempo paralelo OMP  (segundos) |
| 1 | 45 | 50,000 | 5.51156 | 6 | 2.861495 | 8.188155 | **4.69** | **2** | 3.789 |
| 4 | 3.75 |
| 8 | 3.8 |
| 10 | 3.949 |
| 2 | 45 | 100,000 | 5.50408 | 5 | 2.868619 | 8.228977 | **15.052** | **2** | 10.289 |
| 4 | 10.233 |
| 8 | 10.155 |
| 10 | 10.33 |
| 3 | 45 | 500,000 | 5.499424 | 5 | 2.8713 | 8.244367 | **281.066** | **10** | 163.28 |
| 50 | 162.53 |

Conclusiones:

La paralelización de esta práctica involucro un paralelizado mixto. El cálculo de la suma fue realizado mediante paralelizacion de datos mientras que los cálculos restantes fueron paralelizados mediante Task para que cada hilo se encargara de un cálculo en específico.

Bibliografía:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Desviaci%C3%B3n_t%C3%ADpica>

<http://www.alcula.com/es/calculadoras/estadistica/desviacion-estandar/>

<http://economipedia.com/definiciones/varianza.html>

<https://www.varsitytutors.com/hotmath/hotmath_help/spanish/topics/mean-median-mode>

<https://www.portaleducativo.net/octavo-basico/790/Media-moda-mediana-rango>

<http://mimosa.pntic.mec.es/jgomez53/matema/conocer/primos.htm>

[www.vaxasoftware.com/doc\_edu/mat/numamigos\_esp.pdf](http://www.vaxasoftware.com/doc_edu/mat/numamigos_esp.pdf)

<https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmeros_amigos>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Primality_test>

<http://diagramas-de-flujo.blogspot.com/2013/01/determinar-si-dos-numeros-son-amigos-en-Cpp.html>