Medición de tiempo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Tiempo en Milisegundos | |
| Ítems | Transacciones | Apriori | BruteForce |
| 10 | 10 | 47,1081 | 11,0004 |
| 20 | 15 | 0 | 13600,5273 |
| 30 | 20 | 0,891 | x |
| 40 | 25 | 0 | x |
| 50 | 30 | 0 | x |

Planeación y Realización

1. Unidad experimental  
   En el presente experimento se trabaja con dos unidades experimentales, el algoritmo apriori y el algoritmo BruteForce, en los cuales a cada uno de estos se le modifican los factores de entrada para validar el correcto funcionamiento del algoritmo.
2. Variables de respuesta  
   La variable de respuesta de ambos algoritmos será el tiempo, el cual se considera irá cambiando a medida que se avance en el experimento debido a los valores de entrada que irán variando.
3. Factores controlables  
   Los factores que se pueden controlar dentro del experimento son:  
   - El número de ítems con los cuales trabajará el escenario.  
   - El número de transacciones iniciales.  
   - La composición de dichas transacciones.
4. Factores no controlables  
   Los factores que no se pueden controlar al interior del experimento y que por tal alteran los resultados son las especificaciones del ordenador donde se realizará el mismo:  
   - Memoria RAM.  
   - Fragmentación de la memoria.  
   -Número de núcleos.   
   -Tareas que el ordenador realice en simultaneo mientras el experimento se ejecuta.
5. Factores estudiados  
   Los factores estudiados que influyen en la variable de respuesta son:  
   - El número total de ítems.  
   - El número total de transacciones.  
   - La composición de cada una de las transacciones.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ítems | Transacciones | Nivel |
| 10 | 10 | 1 |
| 20 | 15 | 2 |
| 30 | 20 | 3 |
| 40 | 25 | 4 |
| 50 | 30 | 5 |

1. Niveles  
   La siguiente tabla presenta los niveles utilizados en el presente experimento:

Análisis

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Apriori | BruteForce |
| Complejidad Espacial | O(2d) donde d es el número total de elementos únicos en el conjunto de datos de la transacción |  |
| Complejidad temporal | O(n) | O(n!) |
| Limitaciones | La combinación candidata genera un gran número de subconjuntos | Número de soluciones candidatas prohibitivamente elevado |
|  | Exploración de los subconjuntos ascendente | Crecimiento exponencial en el número de candidatos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Número de candidatos | |
| Elementos | Apriori | BruteForce |
| 10 | 10 | 10! = 3,628,800 |
| 20 | 20 | 20! = 2,4×(10^18) |
| 30 | 30 | 30! = 2,65×(10^32) |
| 40 | 40 | 40! = 8,15x(10^47) |
| 50 | 50 | 50! = 3,04x(10^64) |