КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА КІБЕРНЕТИКИ

Звіт

до лабораторної роботи №3  
**«Паралельні методи розв'язання систем лінійних рівнянь»**

Підготував:

студент групи ПЗС-1

Челноков Семен

У таблиці 1 наведені результати експерименту, а саме час виконання послідовного алгоритму для вирішення системи лінійних рівняннь методом Гауса в залежності від розімру матриць.

Теоретичний час було обраховано за такою формулою: , де ***T*** – теоретичний час, ***Size*** – розмір матриці, ***t –*** час виконання однієї операції.

таблиця 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Час виконання однієї операції t = | | 1.6181E-09 |
| Порядок системи | Час виконання (сек) | Теоретичний час (сек) |
| 100 | 0.001 | 0.001094916 |
| 500 | 0.138 | 0.135246395 |
| 1000 | 1.082 | 1.080353061 |
| 1500 | 3.74 | 3.644371217 |
| 2000 | 12.169 | 8.636352081 |
| 2500 | 21.874 | 16.86534687 |
| 3000 | 33.851 | 29.14040681 |

У таблиці 2 наведені результати експерименту, а саме час виконання паралельного алгоритму Гаусса в залежності від розімру матриць та теоретичний час виконання.

таблиця 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Порядок системи(n) | Паралельний алгоритм | | | |
| 2 процесора | | 4 процесора | |
| Експеримент | Модель | Експеримент | Модель |
| 100 | 0.005177 | 0.004461 | 0.00216 | 0.002163 |
| 500 | 0.081737 | 0.00699 | 0.061578 | 0.0569 |
| 1000 | 0.581766 | 0.579334 | 0.42077 | 0.39054 |
| 1500 | 1.89241 | 1.8742 | 1.384368 | 1.2986 |
| 2000 | 5.679956 | 4.97095 | 4.564406 | 4.4703 |
| 2500 | 11.258989 | 11.2274 | 9.677435 | 9.6734 |
| 3000 | 18.709707 | 18.403 | 16.281721 | 16.2794 |

У таблиці 3 наведені результати експерименту, а саме час виконання паралельного алгоритму в порівняння з часом виконання послідовного алгоритму та прикскорення, при роботі на 2 та 4 процессорах.

таблиця 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Порядок сиистеми (n) | Послідовний алгоритм | Паралельний алгоритм | | | |
| 2 процесора | | 4 процесора | |
| Час | Прискорення | Час | Прискорення |
| 100 | 0.001 | 0.00518 | 0.193162063 | 0.00216 | 0.462962963 |
| 500 | 0.138 | 0.08174 | 1.688341877 | 0.06158 | 2.241060119 |
| 1000 | 1.082 | 0.58177 | 1.859854306 | 0.42077 | 2.571476103 |
| 1500 | 3.74 | 1.89241 | 1.976315915 | 1.38437 | 2.701593796 |
| 2000 | 12.169 | 5.67996 | 2.142446174 | 4.56441 | 2.666064325 |
| 2500 | 21.874 | 11.259 | 1.942803213 | 9.67744 | 2.260309679 |
| 3000 | 33.851 | 18.7097 | 1.809274726 | 16.2817 | 2.079079969 |