Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет безопасности информационных технологий

Дисциплина:

«Операционные системы»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №3

«Linpack»

Выполнил:

Бардышев Артём,

студент группы N3246

_____

(подпись)

Проверил:

Савков Сергей Витальевич,

инженер

_____

(отметка о выполнении)

_____

(подпись)

Санкт-Петербург 2024 г.

LINUX

```
(kali@kali)-[~/Desktop]
$ sudo nice -n -20 ./linpack
[sudo] password for kali:
Memory required:  315K.


LINPACK benchmark, Double precision.
Machine precision:  15 digits.
Array size 200 X 200.
Average rolled and unrolled performance:

    Reps Time(s) DGEFA    DGESL   OVERHEAD     KFLOPS
    ─────────────────────────────────────────────────
     256    0.59  88.34%    2.77%    8.89%   654092.356
     512    1.18  88.34%    2.76%    8.90%   652277.501
    1024    2.37  88.32%    2.77%    8.91%   652725.574
    2048    4.73  88.33%    2.77%    8.91%   652660.141
    4096    9.50  88.31%    2.79%    8.91%   649836.816
    8192   19.06  88.32%    2.77%    8.91%   647984.664


(kali@kali)-[~/Desktop]
$ sudo nice -n 19 ./linpack
Memory required:  315K.


LINPACK benchmark, Double precision.
Machine precision:  15 digits.
Array size 200 X 200.
Average rolled and unrolled performance:

    Reps Time(s) DGEFA    DGESL   OVERHEAD     KFLOPS
    ─────────────────────────────────────────────────
     256    0.59  88.34%    2.78%    8.89%   652865.572
     512    1.18  88.32%    2.77%    8.91%   652508.727
    1024    2.37  88.32%    2.77%    8.91%   652313.203
    2048    4.73  88.33%    2.77%    8.91%   652461.651
    4096    9.61  88.27%    2.80%    8.92%   642431.362
    8192   19.20  88.33%    2.79%    8.88%   642923.574
```

```
└─$ sudo taskset -c 0 ./linpack
Memory required:  315K.


LINPACK benchmark, Double precision.
Machine precision:  15 digits.
Array size 200 X 200.
Average rolled and unrolled performance:

    Reps Time(s) DGEFA    DGESL  OVERHEAD    KFLOPS
    ─────────────────────────────────────────────────
     256   0.59  88.34%    2.77%   8.89%  653656.989
     512   1.19  88.34%    2.76%   8.90%  650515.416
    1024   2.37  88.35%    2.77%   8.88%  650397.179
    2048   4.85  88.26%    2.78%   8.95%  636457.389
    4096   9.65  88.31%    2.81%   8.89%  639664.084
    8192  19.03  88.33%    2.78%   8.90%  648783.365


  ┌──(kali㉿kali)-[~/Desktop]
  └─$ sudo taskset -c 0,1 ./linpack
Memory required:  315K.


LINPACK benchmark, Double precision.
Machine precision:  15 digits.
Array size 200 X 200.
Average rolled and unrolled performance:

    Reps Time(s) DGEFA    DGESL  OVERHEAD    KFLOPS
    ─────────────────────────────────────────────────
     256   0.59  88.32%    2.77%   8.91%  651611.979
     512   1.19  88.34%    2.76%   8.89%  650849.600
    1024   2.37  88.34%    2.77%   8.89%  652216.695
    2048   4.74  88.31%    2.80%   8.89%  651866.754
    4096   9.45  88.31%    2.78%   8.91%  653126.712
    8192  19.76  88.29%    2.82%   8.89%  624998.391
```

Теперь запустим все с 1.5 ГБ ОЗУ и 2 процессорами. Запустим все по три раза и запишем данные KFLOPS. Размер массива будем определять 16384 (Записывать будем при Reps 8).

№	KFLOPS	Среднее	Стандартное отклонение
./linpack			

1.	652716.334		
2.	653225.310	652933.137	262,72537
3.	652857.767		
nice -n -20 ./linpack			
1.	652660.141		
2.	649836.816	650160.5403	2354,4892
3.	647984.664		
nice -n 19 ./linpack			
1.	652461.651		
2.	642431.362	645938.8623	5654,2592
3.	642923.574		
taskset -c 0 ./linpack			
1.	636457.389		
2.	639664.084	641634.946	6394,9702
3.	648783.365		
taskset -c 0,1 ./linpack			
1.	651866.754		
2.	653126.712	643330.619	15888,6693
3.	624998.391		

Границы 3 сигма:

3сигма	срзнач	эпсилон
788,176109	652933,137	0,12071314
7063,46759	650160,54	1,08641899
16962,7776	645938,862	2,6260655
19184,9106	641634,946	2,99000401
47666,0078	643330,619	7,40925527

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. [GitHub - ereyes01/linpack](#)

2. [netlib.org/benchmark/linpackc.new](#)

3. [Презентация PowerPoint (sibsutis.ru)](#)

4. [How To Change Linux Process Priority | by The_Anshuman | Medium](#)

5. [Как использовать команду taskset в Linux (andreyex.ru)](#)

6. [Unreliable Guide To Hacking The Linux Kernel — The Linux Kernel documentation](#)