

Meta Volante 1

David Calle Gonzalez Santiago Gil Zapata
dept. of science dept. of science
EAFIT EAFIT
Medellín, Colombia Medellín, Colombia
dcalle@eafit.edu.co sgilz@eafit.edu.co

Sebastian Obando
dept. of science
EAM
Medellín, Colombia
sebastian.obando.8888@eam.edu.co

Juan Manuel Young Hoyos
dept. of science
EAFIT
Medellín, Colombia
jmyoung@eafit.edu.co

Abstract—El presente documento tiene por objetivo demostrar los procesos necesarios para poder ejecutar HPL en nuestro cluster de 2 nodos en Cronos.

Index Terms—HPC, HPL, MPI.

I. INTRODUCTION

La idea del proyecto es mostrar cómo logramos una eficiencia de $X\%$.

II. OBJECTIVES

Lograr una eficiencia entre $X\%$ y $Y\%$ usando solo los 2 nodos de Cronos que tenemos a nuestra disposición.

III. EXECUTION ENVIRONMENT

En este apartado se mostrará qué se ha usado para realizar estas pruebas.

A. Hardware

- **Cantidad de nodos:** 2.
- **Procesadores por nodo:** Intel Xeon E5-2670 0 (16) @ 2.989GHz.
- **Controlador Ethernet:** Intel Corporation I350 Gi-gabit Network Connection.
- **Memoria por nodo:** 16 x 4GB DIMM DDR3 1333MT/s.

B. Software

- **HPL:** 2.3 [1].
- **Sistema Operativo:** CentOS Linux 8 (Core) $x86_64$.
- **BLAS:** 3.10.0 [2].
- **MPI:** icc (ICC) 2021.2.0 20210228.
- **Compiler:** icc (ICC) 2021.2.0 20210228.
- **NFSv3.**

IV. HPL HEAVEN

La definición de que tenemos de este concepto abarca varios razonamientos que hace complicado dar una definición concreta de este mismo. De una forma más acertada y general podríamos decir que "Heaven" hace referencia a el valor teórico más optimo al que podríamos llegar; sin embargo, este valor en la práctica es imposible de alcanzar por lo que siempre intentamos tener algo lo más cercano posible a este mismo.

V. HPL OPTIMIZATIONS

A. HPL.dat

Los valores de parametros que se encuentran definidos en *HPL.dat* tiene un alto impacto en el performace del mismo, especialmente 3 de estos que son:

- 1) El tamaño de la matriz de nuestro problema (N): Este valor debe seleccionarse basados en el sistema de hardware y software que se tenga; Se debe decidir teniendo en cuenta la eficiencia computacional y la capacidad en memoria. A mayor el tamaño de la matriz, mayor serán los Flops.
- 2) El tamaño del bloque (NB): Este valor es usualmente determinado por medio de experimentación. Sin embargo, debe de ser cuidadosamente seleccionado para no ser ni muy grande ni muy pequeño, suelen ser números menores a 512 y normalmente multiplos de 64.
- 3) La matriz de procesos bidimensional (P X Q): El resultado del producto debe ser equivalente al total del número de procesos asignados en el parametro -n al ejecutar hpl. Como recomendación general se tendría a $P \times Q$. Donde P debería de tomar el valor más pequeño que sea posible.

VI. CONCLUSION

Conclusión

REFERENCES

- [1] J. D. A. C. P. L. Antoine Petitet, Clint Whaley, "Hpl 2.3 - aportable implementation of the high-performance linpack." [Online]. Available at: <http://www.netlib.org/benchmark/hpl/software.html>.
- [2] [Online]. Available at: <http://www.netlib.org/blas/>.