

Introduccion al HPC

Examen 6: Graficas metricas de rendimiento

*Merino Ortega Angel Nahum

**Parra Grimaldi Christopher Omar

Abstract— Performance metrics in a parallel system are measurements used to evaluate and quantify various aspects of the performance of a program or application that runs in parallel, that is, on multiple processors or cores simultaneously. These metrics are essential to understand how parallel processing capacity is being used and to identify potential areas for improvement.

Palabras Clave- grafico, datos, rendimiento, distribuido, paralelo, métricas y procesamiento.

I. INTRODUCCION

Al desarrollar soluciones en paralelo se debe saber que tan rápido se resuelven los problemas para esto primero se debemos conocer el mejor algoritmo en secuencial y ver si este compensa la inversión del sistema en paralelo. Para la comparación se puede usar la notación big O y fuerza bruta.

Existen diferentes métricas de rendimiento como lo son los 4 siguientes: runtime o tiempo de ejecución hace referencia al tiempo que existe desde el inicio del programa y la finalización de todos los procesos $t(p)$, factor de costo representa la cantidad de trabajo realizado por el programa, el factor de aceleración es la medida relativa de un programa en paralelo para calcularla es necesario medir el tiempo que tarda la sesión secuencial y paralelo y por último efficiency que nos indica cuanto tarda cada procesador en realizar su tarea y se expresa en porcentaje.

II. GRAFICOS

Runtime o tiempo de ejecución no se calcula ya que es solo un tiempo.

El factor de costo se calcula con la siguiente formula

$$c(p) = \#numprocesos * runtime$$

$$c(p) = p * t_p$$

El factor de aceleración se calcula con la siguiente formula

$$s(p) = \frac{runtime1procesadores}{runtimePprocesadores} = \frac{t_s}{t_p}$$

El cálculo de la eficiencia se hace con la siguiente formula

$$E = \frac{runtime1proc}{runtimePproc * \#numprocesadores} * 100$$

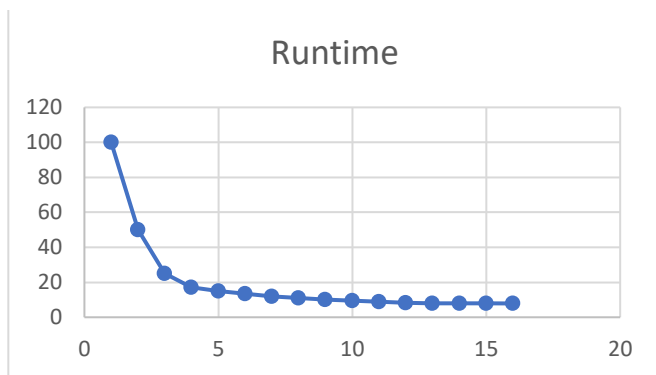
$$E = \frac{t_s}{t_p * p}$$

$$E = \frac{S(p)}{p} = \frac{t_s}{c(p)}$$

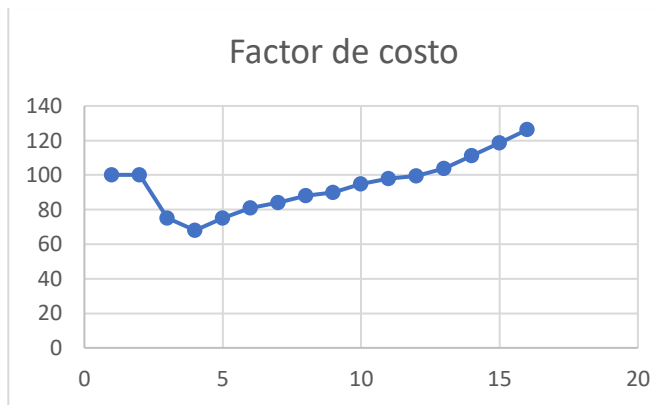
p	t(p)	c(p)	Sp	E*100
1	100	100	1	100
2	50	100	2	100
3	25	75	4	133.333333 3
4	17	68	5.88	147.05882 4
5	15	75	6.67	133.333333 3
6	13.5	81	7.41	123.45679
7	12	84	8.33	119.04761 9
8	11	88	9.09	113.63636 4
9	10	90	10	111.11111 1
10	9.5	95	10.53	105.26315 8
11	8.9	97.9	11.24	102.14504 6
12	8.3	99.6	12.05	100.40160 6
13	7.99	103.87	12.52	96.274188 9
14	7.94	111.16	12.59	89.960417 4
15	7.92	118.8	12.63	84.175084 2
16	7.89	126.24	12.67	79.214195 2

III. GRAFICAS

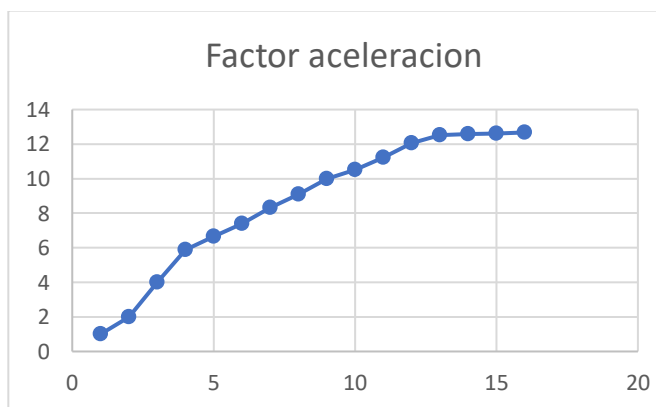
Runtime



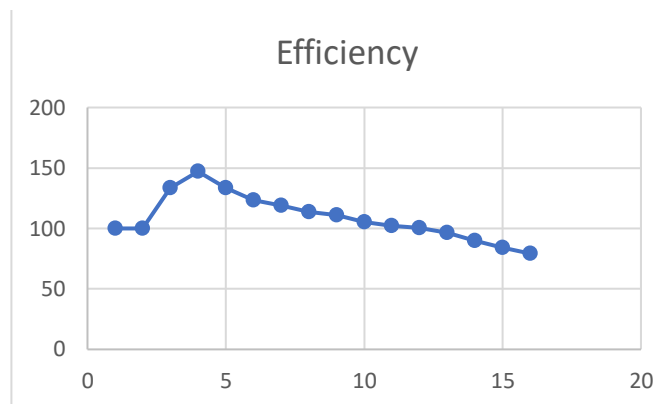
Factor de costo



Factor de aceleración



Eficiencia



IV. CONCLUSIONES

En este examen repasamos las diferentes métricas de rendimiento que nos ayudaran a comprender si es una buena idea paralelizar procesos y hasta cuando conviene realizar la paralelización de un trabajo. En las mediciones realizadas del programa ejemplo notamos que existe un valor que obtiene el máximo resultado tanto en la eficiencia como en el factor de costo. Además que es a partir de ese valor que la grafica en el run time y factor de aceleración deja de aumentar de forma significativa

REFERENCIAS