

ACAP Practica1:

Cálculo de Pi

Secuencial Compilando con -O2

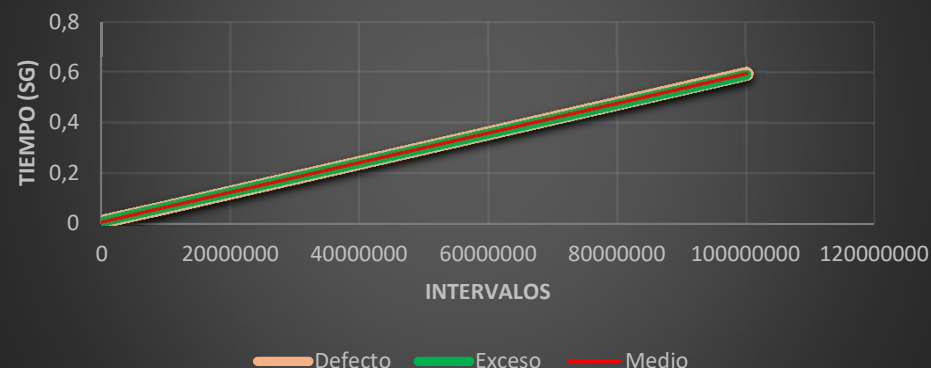
Numero de intervalos/tiempos

Intervalo	Defecto	Exceso	Medio
100	0,007404	0,007566	0,007686
1000	0,00739	0,006223	0,007589
10000	0,008227	0,007348	0,007558
100000	0,008345	0,00973	0,009649
1000000	0,016471	0,015287	0,014334
10000000	0,066651	0,067973	0,067488
100000000	0,593554	0,59021	0,594378

Numero de intervalos/error cometido

Intervalo	Defecto	Exceso	Medio
100	0,31777937	0,3188404	0,00026526
1000	0,03182568	0,03183629	2,65E-06
10000	0,00318305	0,00318315	2,65E-08
100000	0,00031831	0,00031831	2,66E-10
1000000	3,18E-05	3,18E-05	9,20E-13
10000000	3,18E-06	3,18E-06	1,98E-12
100000000	3,18E-07	3,18E-07	2,02E-11

Representacion del tiempo por intervalos



Representación Error absoluto/Intervalo



Me quedo para representar las gráficas de 2, 3, 4, 5 procesadores con el calculo del valor medio ya que es con el que menor error se comete y no necesitamos muchos intervalos para poder obtener el numero Pi con 14 cifras decimales, el numero de intervalos elegido es 1000000 ya que al aumentarlo se aumenta el error y al disminuirlo también según podemos observar en la tabla de datos.

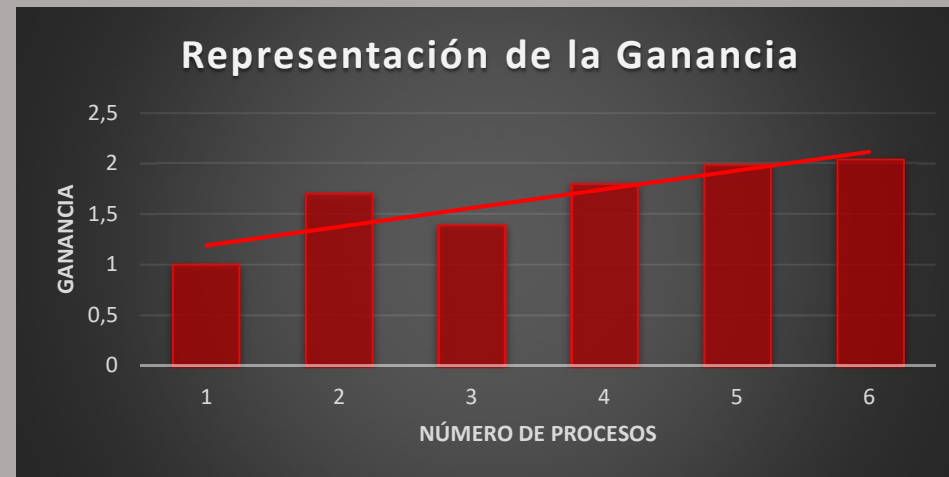
La gráfica del tiempo empleado en los cálculos no es determinante para la elección, ya que en los 3 casos es prácticamente el mismo.

Ganancia por numero de procesadores

Tamaño del intervalo: 1000000

Ganancia/Número de procesadores

Numero Procesos	Ts	Tp	S = Ts/Tp
1	0,049907	0,049907	1
2	0,099814	0,053216	1,6998586
3	0,149721	0,114198	1,3945437
4	0,199628	0,112776	1,7979807
5	0,249535	0,123779	1,9875032
6	0,299442	0,137069	2,0432335



Las máquinas sobre las que he ejecutado el código del cálculo de Pi tomando el punto medio han sido:

ei140086

ei140089

ei140082

ei140088

ei140083

ei140084

Todas están en la misma subred para que no haya excesivo tiempo de comunicación

Podemos ver en la gráfica de la ganancia que es casi lineal si aumentamos el número de procesos en distintos equipos, aumenta la ganancia aunque en 6 equipos parece que empieza a quedar por debajo de la linealidad.

Hay uno que sobresale y esta por encima con mayor ganancia con 2 procesos, posiblemente el desajuste de que ese en concreto y el siguiente no estén sobre la línea roja que representa la lineabilidad de la ganancia, se deba a que estábamos muchos en el aula y todos lanzando los programas a la vez por eso no sale lineal completamente, pero se aproxima mucho.

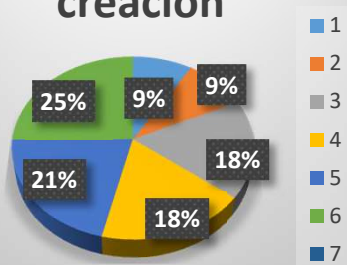
Toma de tiempos y calculo de PI

Gráficas del tiempo desglosado para cada parte del código

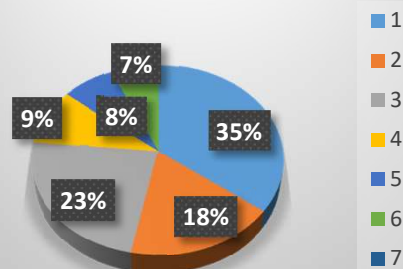
INTERVALOS	NUM PROCEST	T CREACION	T CALCULO	T DESTRUCCION	T RESULTADOS	T TOTAL	PI	ERROR
1000000	1	0,047677	0,00602	0,005337	0,000002	0,059036000	3,14159265358976	0,000000000000092
1000000	2	0,04962	0,003026	0,005797	0,000276	0,058719000	3,141592654	0,000000000000464
1000000	3	0,094859	0,003992	0,007593	0,000918	0,107362000	3,14159265358991	0,000000000000368
1000000	4	0,099981	0,001598	0,006584	0,002866	0,111029000	3,14159265358990	0,000000000000351
1000000	5	0,114934	0,001285	0,006518	0,002815	0,125552000	3,14159265358992	0,000000000000403
1000000	6	0,136201	0,001106	0,006745	0,002501	0,146553000	3,14159265358990	0,000000000000334

Las gráficas siguientes representan el tiempo empleado en realizar una parte en concreto dependiendo de cuantos procesos se ejecutan a la vez

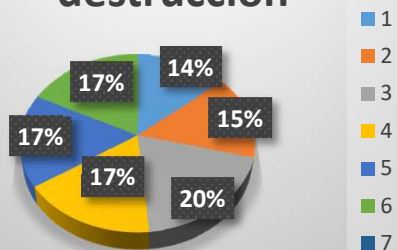
Tiempo de creación



Tiempo de calculo



Tiempo de destrucción



T. obtención resultados

