

## PRÁCTICA 1: MPI

### Número Perfecto

“Un **número perfecto** es un [entero positivo](#) que es igual a la suma de sus [divisores propios positivos](#).

Así, 6 es un número perfecto porque sus divisores propios son 1, 2 y 3; y  $6 = 1 + 2 + 3$ . Los siguientes números perfectos son 28, 496 y 8128.

$$28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$$

$$496 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 31 + 62 + 124 + 248$$

$$8128 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 127 + 254 + 508 + 1016 + 2032 + 4064$$

”

[https://es.wikipedia.org/wiki/Número\\_perfecto](https://es.wikipedia.org/wiki/Número_perfecto).

Se desea realizar una aplicación que permita determinar si un número introducido es perfecto, y si no lo es, si es excesivo o defectivo. **No se trata de optimizar algoritmos de localización de números perfectos**, se van a calcular los divisores positivos uno a uno y se van a ir sumando.

#### SE PIDE:


- **Realizar un programa en MPI que permita distribuir el cálculo en N procesos.** Para ello habrá:
  - *Un proceso encargado de la E/S que:*
    - Será inicialmente el conocedor del número a comprobar siendo que el resto de procesos no lo conocen inicialmente (puede ser un número de más de 10 cifras) y puede introducirse por teclado o línea de entrada.
    - A partir de ese número deberá repartirse la tarea entre los procesos.
    - Irá recibiendo mensajes y acumulando la suma y el número de los divisores obtenidos por cada proceso.
    - Además, deberá de recibir de cada proceso un mensaje indicando que ha terminado, la suma de los divisores descubiertos por el proceso, así como el tiempo de cálculo que ha empleado. La suma la comparará con la suma que ha ido acumulando.
    - El último proceso mandará al proceso 0 un mensaje de finalización con la suma total (recogida del resto de procesos). El proceso 0 comprobará la suma total que ha calculado con la enviada por el último proceso.
  - *N procesos calculadores que:*
    - Esperarán a que el proceso de E/S les mande la tarea.
    - Irán dividiendo y cada vez que descubran un divisor se lo mandarán al proceso 0 y lo acumularán.
    - Una vez terminada su tarea indicarán al proceso 0 que han terminado y le proporcionarán la suma parcial y el tiempo que han empleado.
    - También mandarán un mensaje al proceso siguiente (si es el x al x+1), si existe, con la suma de los divisores obtenidos por él.
    - Si un proceso x recibe un mensaje del proceso x-1 se lo sumará al valor de la suma de los divisores obtenido por él y se lo mandará al proceso x+1.
    - Si el proceso x es último proceso le mandará el mensaje al proceso 0, que corresponderá con la suma de todos los divisores.
- **Una vez realizado el programa realizar un estudio de rendimiento en el cual se vea que:**
  - Aumentando el número de procesos se reduce el tiempo de cálculo, o no, hasta un cierto momento (por ej.: 1 (secuencial), 2, 4, 8, 16, 32,...)
- **Identificar problemas y proponer mejoras en el reparto de tareas a partir de los resultados obtenidos.**

#### SE DEBERÁ ENTREGAR:

- Código fuente del programa realizado (9 de abril).
- Presentación empleada en el Seminario (El mismo día de la presentación)

#### NOTA:

- La práctica se realizarán en grupos de 4 personas
- Se deberá subir al Studium en un único archivo en la fecha marcada.
- La presentación de la práctica se realizará en la sesión marcada como Seminario y se entregará el mismo día de la presentación.
- **La detección de copia parcial o total de la práctica conllevará la suspensión de las prácticas, y por tanto de la asignatura.**

|                                                        |                     |                                                                                                                                                                                                           |  |
|--------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Intel Core i7-3612QM @ 2.10GHz                         |                     | Average CPU Mark                                                                                                                                                                                          |  |
| Description: Intel HD Graphics 4000                    | Class: Laptop       | <br><b>4411</b><br>Single Thread Rating: 1484<br>Cross-Platform Rating: 9654<br>Samples: 1417*<br>*Margin for error: Low |  |
| Socket: PGA988B, FCBGA12                               | Clockspeed: 2.1 GHz |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Turbo Speed: 3.1 GHz                                   | Cores: 4 Threads: 8 |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Typical TDP: 35 W                                      |                     |                                                                                                                                                                                                           |  |
| Other names: Intel(R) Core(TM) i7-3612QM CPU @ 2.10GHz |                     | CPU First Seen on Charts: Q2 2012                                                                                                                                                                         |  |

**ralves@Inspiron-7520:~\$ mpirun -V**  
 mpirun (Open MPI) 4.0.3  
**ralves@Inspiron-7520:~\$ lscpu**  
 Arquitectura: x86\_64  
 modo(s) de operación de las CPUs: 32-bit, 64-bit  
 Orden de los bytes: Little Endian  
 Address sizes: 36 bits physical, 48 bits virtual  
 CPU(s): 8  
 Lista de la(s) CPU(s) en línea: 0-7  
 Hilo(s) de procesamiento por núcleo: 2  
 Núcleo(s) por «socket»: 4

Esto solo es un ejemplo de una posible salida por pantalla.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| <b>ralves@Inspiron-7520:~/Escritorio\$ mpirun --oversubscribe -np 8 mpi 8589869056</b><br>NUMERO A COMPROBAR: 8589869056 EN 8 PROCESOS<br><div> <div> DIV: 1, DIV RECV: 1, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 1 ( 8589869055)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 2, DIV ACU: 2, SUMA ACU: 3 ( 8589869053)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 4, DIV ACU: 3, SUMA ACU: 7 ( 8589869049)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 8, DIV ACU: 4, SUMA ACU: 15 ( 8589869041)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 16, DIV ACU: 5, SUMA ACU: 31 ( 8589869025)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 32, DIV ACU: 6, SUMA ACU: 63 ( 8589868993)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 64, DIV ACU: 7, SUMA ACU: 127 ( 8589868929)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 128, DIV ACU: 8, SUMA ACU: 255 ( 8589868801)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 256, DIV ACU: 9, SUMA ACU: 511 ( 8589868545)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 512, DIV ACU: 10, SUMA ACU: 1023 ( 8589868033)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 1024, DIV ACU: 11, SUMA ACU: 2047 ( 8589867009)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 2048, DIV ACU: 12, SUMA ACU: 4095 ( 8589864961)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 4096, DIV ACU: 13, SUMA ACU: 8191 ( 8589860855)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 8192, DIV ACU: 14, SUMA ACU: 16383 ( 8589852673)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 16384, DIV ACU: 15, SUMA ACU: 32767 ( 8589836289)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 32768, DIV ACU: 16, SUMA ACU: 65535 ( 8589803521)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 65536, DIV ACU: 17, SUMA ACU: 131071 ( 8589737985)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 131071, DIV ACU: 18, SUMA ACU: 262142 ( 8589696914)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 262142, DIV ACU: 19, SUMA ACU: 524284 ( 8589344772)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 524284, DIV ACU: 20, SUMA ACU: 1048568 ( 8588820488)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 1048568, DIV ACU: 21, SUMA ACU: 2097136 ( 8587771920)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 2097136, DIV ACU: 22, SUMA ACU: 4194272 ( 8585674784)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 4194272, DIV ACU: 23, SUMA ACU: 8388544 ( 8581480512)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 8388544, DIV ACU: 24, SUMA ACU: 16777088 ( 8573091568)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 16777088, DIV ACU: 25, SUMA ACU: 33554176 ( 8556314880)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 33554176, DIV ACU: 26, SUMA ACU: 67108352 ( 8522760704)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 67108352, DIV ACU: 27, SUMA ACU: 134216704 ( 845552352)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 134216704, DIV ACU: 28, SUMA ACU: 268433408 ( 8321435648)<br/> DIV: 4, DIV RECV: 2147467264, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 2147467264 ( 6442401792)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 268433408, DIV ACU: 29, SUMA ACU: 53686816 ( 8053002240)<br/> DIV: 2, DIV RECV: 1073733632, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 1073733632 ( 7516135424)<br/> FIN: 6, SUMA RECV: 0, SUMA ACU: 0 SUMA ACU OK<br/> DIV: 1, DIV RECV: 53686816, DIV ACU: 30, SUMA ACU: 1073733632 ( 7516135424)<br/> FIN: 5, SUMA RECV: 0, SUMA ACU: 0 SUMA ACU OK<br/> FIN: 4, SUMA RECV: 2147467264, SUMA ACU: 2147467264 SUMA ACU OK<br/> DIV: 7, DIV RECV: 4294934528, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 4294934528 ( 4294934528)<br/> FIN: 7, SUMA RECV: 4294934528, SUMA ACU: 4294934528 SUMA ACU OK<br/> FIN: 3, SUMA RECV: 0, SUMA ACU: 0 SUMA ACU OK<br/> FIN: 2, SUMA RECV: 1073733632, SUMA ACU: 1073733632 SUMA ACU OK<br/> FIN: 1, SUMA RECV: 1073733632, SUMA ACU: 1073733632 SUMA ACU OK<br/> <br/>         SUMA TOTAL OK: calculada 8589869056 recibida 8589869056       </div> </div> |  |  |  |  |
| <div> <div> Proceso   Nº Divisores   Suma   Tpo calculo<br/> -----<br/> 1   30   1073733632   9.932778<br/> 2   1   1073733632   9.464267<br/> 3   0   0   9.108812<br/> 4   1   2147467264   8.859752<br/> 5   0   0   8.741758<br/> 6   0   0   8.582205<br/> 7   1   4294934528   8.928241<br/> <br/> TOTAL   33   8589869056<br/> <br/>           El número 8589869056 es PERFECTO<br/>           Numero Procesos: 8<br/>           Tiempo Procesamiento: 9.933857         </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |
| <b>ralves@Inspiron-7520:~/Escritorio\$ mpirun --oversubscribe -np 4 mpi 33550336</b><br>NUMERO A COMPROBAR: 33550336 EN 4 PROCESOS<br><div> <div> DIV: 1, DIV RECV: 1, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 1 ( 33550335)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 2, DIV ACU: 2, SUMA ACU: 3 ( 33550333)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 4, DIV ACU: 3, SUMA ACU: 7 ( 33550329)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 8, DIV ACU: 4, SUMA ACU: 15 ( 33550321)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 16, DIV ACU: 5, SUMA ACU: 31 ( 33550305)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 32, DIV ACU: 6, SUMA ACU: 63 ( 33550273)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 64, DIV ACU: 7, SUMA ACU: 127 ( 33550209)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 128, DIV ACU: 8, SUMA ACU: 255 ( 33550081)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 256, DIV ACU: 9, SUMA ACU: 511 ( 33549825)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 512, DIV ACU: 10, SUMA ACU: 1023 ( 33548913)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 1024, DIV ACU: 11, SUMA ACU: 2047 ( 33548209)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 2048, DIV ACU: 12, SUMA ACU: 4095 ( 33546241)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 4096, DIV ACU: 13, SUMA ACU: 8191 ( 33542145)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 8191, DIV ACU: 14, SUMA ACU: 16382 ( 33533954)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 16382, DIV ACU: 15, SUMA ACU: 32764 ( 33517572)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 32764, DIV ACU: 16, SUMA ACU: 65528 ( 33484808)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 65528, DIV ACU: 17, SUMA ACU: 131056 ( 33419280)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 131056, DIV ACU: 18, SUMA ACU: 262112 ( 33288224)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 262112, DIV ACU: 19, SUMA ACU: 524224 ( 33026112)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 524224, DIV ACU: 20, SUMA ACU: 1048448 ( 32501888)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 1048448, DIV ACU: 21, SUMA ACU: 2096896 ( 31453440)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 2096896, DIV ACU: 22, SUMA ACU: 4193792 ( 29356544)<br/> DIV: 2, DIV RECV: 8387584, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 8387584 ( 25162752)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 4193792, DIV ACU: 23, SUMA ACU: 8387584 ( 25162752)<br/> FIN: 1, SUMA RECV: 8387584, SUMA ACU: 8387584 SUMA ACU OK<br/> DIV: 3, DIV RECV: 16775168, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 16775168 ( 16775168)<br/> FIN: 3, SUMA RECV: 16775168, SUMA ACU: 16775168 SUMA ACU OK<br/> FIN: 2, SUMA RECV: 8387584, SUMA ACU: 8387584 SUMA ACU OK<br/> <br/>         SUMA TOTAL OK: calculada 33550336 recibida 33550336       </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |
| <div> <div> Proceso   Nº Divisores   Suma   Tpo calculo<br/> -----<br/> 1   23   8387584   0.060351<br/> 2   1   8387584   0.062784<br/> 3   1   16775168   0.061142<br/> <br/> TOTAL   25   33550336<br/> <br/>           El número 33550336 es PERFECTO<br/>           Numero Procesos: 4<br/>           Tiempo Procesamiento: 0.062873         </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |  |  |
| <b>ralves@Inspiron-7520:~/Escritorio\$ mpirun --oversubscribe -np 4 mpi 8128</b><br>NUMERO A COMPROBAR: 8128 EN 4 PROCESOS<br><div> <div> DIV: 1, DIV RECV: 1, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 1 ( 8127)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 2, DIV ACU: 2, SUMA ACU: 3 ( 8125)<br/> DIV: 3, DIV RECV: 4064, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 4064 ( 4064)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 4, DIV ACU: 3, SUMA ACU: 7 ( 8121)<br/> FIN: 3, SUMA RECV: 4064, SUMA ACU: 4064 SUMA ACU OK<br/> DIV: 1, DIV RECV: 8, DIV ACU: 4, SUMA ACU: 15 ( 8113)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 16, DIV ACU: 5, SUMA ACU: 31 ( 8097)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 32, DIV ACU: 6, SUMA ACU: 63 ( 8065)<br/> DIV: 64, DIV ACU: 7, SUMA ACU: 127 ( 8091)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 127, DIV ACU: 8, SUMA ACU: 254 ( 7874)<br/> DIV: 2, DIV RECV: 2032, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 2032 ( 6096)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 254, DIV ACU: 9, SUMA ACU: 508 ( 7620)<br/> DIV: 2, SUMA RECV: 2032, SUMA ACU: 2032 SUMA ACU OK<br/> DIV: 1, DIV RECV: 508, DIV ACU: 10, SUMA ACU: 1016 ( 7112)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 1016, DIV ACU: 11, SUMA ACU: 2032 ( 6096)<br/> FIN: 1, SUMA RECV: 2032, SUMA ACU: 2032 SUMA ACU OK<br/> <br/>         SUMA TOTAL OK: calculada 8128 recibida 8128       </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |  |
| <div> <div> Proceso   Nº Divisores   Suma   Tpo calculo<br/> -----<br/> 1   11   2032   0.000063<br/> 2   1   2032   0.000023<br/> 3   1   4064   0.000029<br/> <br/> TOTAL   13   8128<br/> <br/>           El número 8128 es PERFECTO<br/>           Numero Procesos: 4<br/>           Tiempo Procesamiento: 0.000223         </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |
| <b>ralves@Inspiron-7520:~/Escritorio\$ mpirun --oversubscribe -np 4 mpi 8158</b><br>NUMERO A COMPROBAR: 8158 EN 4 PROCESOS<br><div> <div> FIN: 2, SUMA RECV: 0, SUMA ACU: 0 SUMA ACU OK<br/> DIV: 1, DIV RECV: 1, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 1 ( 8157)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 2, DIV ACU: 2, SUMA ACU: 3 ( 8155)<br/> FIN: 1, SUMA RECV: 3, SUMA ACU: 3 SUMA ACU OK<br/> DIV: 3, DIV RECV: 4079, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 4079 ( 4079)<br/> FIN: 3, SUMA RECV: 4079, SUMA ACU: 4079 SUMA ACU OK<br/> <br/>         SUMA TOTAL OK: calculada 4082 recibida 4082       </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |
| <div> <div> Proceso   Nº Divisores   Suma   Tpo calculo<br/> -----<br/> 1   2   2   3   0.000023<br/> 2   0   0   0   0.000028<br/> 3   1   4079   0.000022<br/> <br/> TOTAL   3   4082<br/> <br/>           El número 8158 NO es PERFECTO, es DEFECTIVO (4076)<br/>           Numero Procesos: 4<br/>           Tiempo Procesamiento: 0.000165         </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
| <b>ralves@Inspiron-7520:~/Escritorio\$ mpirun --oversubscribe -np 4 mpi 27582</b><br>NUMERO A COMPROBAR: 27582 EN 4 PROCESOS<br><div> <div> DIV: 1, DIV RECV: 1, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 1 ( 27581)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 2, DIV ACU: 2, SUMA ACU: 3 ( 27579)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 3, DIV ACU: 3, SUMA ACU: 6 ( 27576)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 6, DIV ACU: 4, SUMA ACU: 12 ( 27570)<br/> DIV: 1, DIV RECV: 4597, DIV ACU: 5, SUMA ACU: 4609 ( 22973)<br/> FIN: 1, SUMA RECV: 4609, SUMA ACU: 4609 SUMA ACU OK<br/> DIV: 2, DIV RECV: 9194, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 9194 ( 18388)<br/> FIN: 2, SUMA RECV: 9194, SUMA ACU: 9194 SUMA ACU OK<br/> DIV: 3, DIV RECV: 13791, DIV ACU: 1, SUMA ACU: 13791 ( 13791)<br/> FIN: 3, SUMA RECV: 13791, SUMA ACU: 13791 SUMA ACU OK<br/> <br/>         SUMA TOTAL OK: calculada 27594 recibida 27594       </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |
| <div> <div> Proceso   Nº Divisores   Suma   Tpo calculo<br/> -----<br/> 1   5   4609   0.000060<br/> 2   1   9194   0.000069<br/> 3   1   13791   0.000069<br/> <br/> TOTAL   7   27594<br/> <br/>           El número 27582 NO es PERFECTO, es EXCESIVO (12)<br/>           Numero Procesos: 4<br/>           Tiempo Procesamiento: 0.000174         </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |