

T0	f	T1	f	T2	f	T3	f
----	---	----	---	----	---	----	---

$N = 8$, $T = 4$, longitud por hilo es 2 (mantener constante)

Elemento inicio es $id * lenHilo$, mientras elemento fin es $(id + 1) * lenHilo - 1$

Hacen su ordenación interna...

i	m		f	i	m		f
---	---	--	---	---	---	--	---

Etapas $i = 1$, porciones = $2^i = 2$, operando sobre 2 longitudes de hilo = $2 \times 2 = 4$

Les toca trabajar a los hilos con id divisor de porciones: hilos 0 y 2.

Elemento inicio es el mismo, elemento fin es $(id + porciones) * lenHilo - 1$

Entonces, para el hilo 0 resulta elemento fin = $2 \times 2 - 1 = 3$, y para hilo 2 = $4 \times 2 - 1 = 7$

i			m				f
---	--	--	---	--	--	--	---

Etapas $i = 2$, porciones = $2^i = 4$, operando sobre 4 longitudes de hilo = $2 \times 4 = 8$

Les toca trabajar a los hilos con id divisor de porciones: hilo 0

Elemento inicio es el mismo, elemento fin en este caso es $(0 + 4) * 2 - 1 = 7$

T0				T1			
----	--	--	--	----	--	--	--

$N = 8$, $T = 2$, longitud por hilo es 4, T0 trabaja entre 0 y 3, T1 entre 4 y 7

Para el mergesort, primero deben ordenar de a 2 elementos y luego los 4.

Elemento inicio es $id * lenHilo$, mientras elemento fin es $(id + 1) * lenHilo - 1$

L=M	R	L=M	R	L=M	R	L=M	R
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

La longitud de trabajo comienza siendo 2

Para T0: iteramos desde $L = 0$ hasta $L = 2$, donde $R = L+1 = 1$ y luego $R = 3$.

Para T1: iteramos desde $L = 4$ hasta $L = 6$, donde $R = 5$ y luego $R = 7$

El valor inicial de L es elemento inicio y suma 2 mientras sea L menor a elemento fin

L	M		R	L	M		R
---	---	--	---	---	---	--	---

La longitud de trabajo se duplica a 4, que coincide con longitud por hilo.

Para T0: solo trabajamos $L = 0$, donde $R = L+3 = 3$, y MEDIO es $L+1 = 1$

Para T1: solo trabajamos $L = 4$ donde $R = L+3 = 7$, y MEDIO es $L+1 = 5$

El valor inicial de L es elemento inicio y suma 4 si L menor a elemento fin.

A este punto, cada hilo tiene ordenado su porción asignada.

i			m				f
---	--	--	---	--	--	--	---

Etapa $i = 1$, porciones = $2^i = 2$, operando sobre 2 longitudes de hilo ($2 \times 4 = 8$)

Les toca trabajar a los hilos con id divisor de porciones: hilo 0

Elemento inicio es el mismo, elemento fin es $(id + 2) * 4 - 1 = 7$

T0									
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Supongamos ahora tener un único hilo ($T = 1$) y un vector de $N=10$ elementos.

Solo tendríamos la etapa de ordenación interna con los iteradores de longitud e inicio.

La longitud de trabajo primero sería 2, luego 4 y luego 8, no excede $N/T = 10$

En todo momento, el inicio será $0 \times 10 = 0$, y el fin será $1 \times 10 - 1 = 9$

L=0		L=2		L=4		L=6		L=8	f
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	---

Comenzamos con longitud de trabajo 2.

L comienza siendo inicio = 0, y luego se va sumando 2 mientras no supere a fin = 9.

Entonces quedan estos pares (L, R): (0,1) – (2,3) – (4,5) – (6,7) – (8,9)

L=0	M		R	L=4	M		R	L=8	M, R
-----	---	--	---	-----	---	--	---	-----	------

Duplicamos longitud de trabajo a 4.

L empieza en inicio = 0 y se suma 4 mientras sea menor a fin = 9.

En la primera iteración $L=0$, $M=L+1=1$ y $R=L+3=4$, luego $L=4$, $M=5$ y $R=7$.

En la última, $L=8$ y $M = 9$, sin embargo, $R = 9$, porque $L+3 = 11$ excede a fin.

L=0			M				R	Ordenado
-----	--	--	---	--	--	--	---	----------

Duplicamos longitud de trabajo a 8.

L empieza en inicio = 0, y se suma 8 mientras sea menor a fin = 9.

En la primera iteración $L=0$, $M=3$ y $R=7$, pero luego para $L=8$, $M=11 \geq \text{fin}$ (ignorar).

L=0							M=7		R=9
-----	--	--	--	--	--	--	-----	--	-----

Finalmente, si longitud de trabajo final (8) no coincide con $N/T = 10$, resta este paso.

Es una única iteración. $L = \text{inicio} = 0$, $M = \text{longitud trabajo} - 1 = 7$, y $R = \text{fin} = 9$.

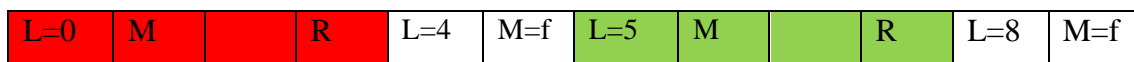


$N=12$, $T=2$, $N/T = 6$ (longitud por hilo)

Inicio es $id * lenHilo$, por otra parte, fin es $(id + 1) * lenHilo - 1$



Longitud de trabajo 2. $L += 2$ mientras menor a fin. M coincide con L, R es $L+1$



$L += 4$ mientras menor a fin. $M = L+1$, $R = L+3$

Cuando $L=4$, $M = 5 = f$, eso significa que esta porción ya está ordenada (ídem $L=8$).



Finalmente, si longitud de trabajo final (4) no coincide con $N/T = 6$, resta este paso.

Es una única iteración. $L = inicio = 0$, $M = longitud\ trabajo - 1 = 3$, y $R = fin = 5$.

En este punto cada hilo tiene su porción asignada ya ordenada.



Etapas $i=1$, porciones = 2, opera sobre 12 elementos ($2 \times 6 = 12$).

Les toca trabajar a los hilos con id divisor de porciones: hilo 0

Elemento inicio es el mismo, elemento fin es $(id + 2) * 6 - 1 = 12 - 1 = 11$

Hasta acá las explicaciones, nos limitaremos a usar N múltiplo de T .

