## Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática Escuela Profesional de Ingeniería de Software



## Proyecto de Programación Paralela

## **Docente:**

Paucar Curasma, Herminio

## Alumno:

Gomez Olivas, Deyvi Pedro

1,	Identifique los siguientes bucles
	Version secuencial version paralela
	VEI SION SECURICAL VEI SION PERMITER
	double res[1000]; double res[1000];
	# pragma comp parallel for
	for (i=0; i< 10000; i+1) for (i=0; i< 10000; i+1)
	calculo-pesado (& res[i]); calculo-pesado (& res[i]);
	(a) Explique bevenente la diferencia de ejención existente entre estos dos
	ejemples de bucles.
	En el caso de la versión socuencial, el for recorrera todo el vector de
	manora ordenada hasta el final. Mientras que la versión paralela, similar
	a lo realizado en clase con MPI, cuando se empleaban límites beales par
	delimitar lo que debia recurrer cada proceso; la directiva # pagna oup parallel
	for distribuira el for entre los hilos creados.
200	(b) Si un usuario astá usando un procesador de 4 múdeos, ¿ Que se puede
	afirmar especto al randiniento con la adición de una sola linea de código
	Heragina omp parallel for en la vevsión parallela?  Se cecarán 4 hilos, y cada uno de ellos operará con una parte del vector
	de manera paralela. El vector se distribuiría. Como es de 10,000 elementos
	cada hilo debería operar con 2500 elementos.
2.	Shared is private
	Explique las diferencias entre las clausulas (atributos) shared y private con
	cos pacto al compor tormento de datos entre hilos, wando se usan en una directiva
	omp parallel.
	- private: Se crea una copia de la variable indicada por cado hilo, pero no
	se inicializa.
	- showed: Todas los hilos comparten la variable. El valor inicial se mantiene y
	al valor quede sor modificado por walgier. Agri se puede dar una .
2	Cxplique cómo funcionan las funciones:
	a) i Cómo fucionar oup-set_wm-threads() , oup-get-thread num() an
	ma región paralela omp?
	- omp-set-wm-threads: Establece el número de hilos a usar en la región
	paralela.
	- ompaget - thread win: De vuelve al id del hilo actual

(P	)) Si no se usa omp-set-wm-threads(), d'esimo especificar el nivero hilos en
	Linux?
	- Como prestijo temporal, solo para esa ejecución
	OMP_NUM_THIREADS=N ./programa
	- Estableciendo la variable de entorno para la sesión de la terminal
	export OMP_NUM_THREADS=M
	ol program a
	+ audo us se usa ninguno de los métodos mencionados, al número de
10 82	hiles se establacará automáticamente an al número de núcleos del sistem
	Se puedo consultar con "uproc".
, )	
1. 2	agion paralela - Verdadens/Falso
	double A[1000];
	omp-set-num-threads(4);
	# pragma omp parallel
	1 1 1 1 - 0000 d them to 10000
	int th_id = omp-get-throad-wm(); ealwlo-pesado(th-id, A);
	B
	prints("Terminado");
( )	de la ejecución de las hilos?
(0)	V La directiva Apragma omp parallel
(5)	¿Los hilos son singionizados?
	F No. Luego del fork de hibs, cado uno hace sus fareas independientemente
(1)	¿CI vector A as compartido?
(2)	V Si no se especifice, A por de fecto as shored.
(9)	¿Se vouron fonciones de OpenHP además de directions?
	V omp-sot-hum-threads y omp-get-thread-non.

-		110	N 17	150		7	A 630
5	. Sobre el código siguiente se afirma	Verda	SERO I T	200			
PE							
-	# define U 10000;			Colina Carl			
	inti;	200	266				550 107
-	# pragma omp parallel		100	100			
	at pragma omp for						Part Part
	for (i=0; i < 10000; i+t) [						
	calabo();	24		cheri		PH CO	0 0/10
	Call Branch Branch	200	1000	200		409	152/6/5
	printf("Terminado")		100		1	2-1	
			141				45
	(a) ¿ las iteraciones son distribuidos outre	los hit	osk	The Car		100	441
	V 51, directiva # pragma omp	for	110	20 6		1	
		100		and the same			
	(b) ¿ Existe una burrera implicita de si	ncromz	ación	ante l	ribs	al fine	al del buches
	V Si, se espara a gur todos tern	man al	for pa	ia con	timo	1 con	al priat.
200	2 0 000				3		
	(c) & omp for puede complementouse con	shhed	ule po	ia es	peci	fical .	cómo hacer
	la distribución de corga del for?					1 2 3	
	V Si, atributo schedule (static).	tatic po	× defa	do . s	Antic	, dyna	mic, guided
	curture.		2000		100		
				1	1		
6.	Clausula reduction		2 000	100			
			Con		20		
	#include comp.h)						
	# define NUM_THREADS 4	5 400	35 6 7	900 5(8	La	3 34	and the last of
				200			Liberton Co.
	int i, Amp, res = 0;						
	# pragma omp parallel for reduction	(+: 105	) pri	vate (+	mp)	1000	
	1						
	for (1=0; 12 15; 1+1) [		CVE	16.00	01100		
	Amp = Caleulo();						
	res t= tmp;				100	1 1 1	
	3		3 50				
	printf(" O resultado valo %d", res	)					
	3						
				10020			

												-					
	(a) dla va	riable res	deba	501	share	90	pi	vate	3 1	Exp	له عو	2	1	1		1	
	res de bo	z ser pri	vate,	porga	50	zstá	had	ende	יט	na	ope	raci	on	de	a	cum	vlacio
	(reduce à	n). Lad	irectiv	~ 100	wet.	m (+	(25)	ya	tra	the	a 1	900	san	ماطه	2 (0	25 0	omo
	private.	La iniciali	79 0	n un	velor 1	reuta	de	la	pera	ción	a	red	wei	5 4	has	a i	ma
		ción loco															
	global re											100		1			
									1	200		30	-0				
-	5) Vea el u	ódigo de o	rdin	y ex	phogue	que	500	coda	con	50	3000	10	a	la .	ari	able	res
	indicado.	on reduct	ion (+	res)	. 2	un aj	emple	o de	cóm	06	oan	tien	de	001	2	y hi	65
	e i varia	ndo de	Oak	5.						1	de	-					
	La vanab				ulara	al al	alor	de	650	oper	acio	105	. ar	es	k .	050	25
	Una suma	con tim	ρ.	600	Tel Se			100		1		236		2		11	60
		D: [0,1										* 0	Sou	4	dia	Ariba	Na
		=0 . Se .			PYS	Sum	a a	1025									
	- i=	- 1:50	galcul	n ton	0 7 5	ESUN	a a	105									100
	i =	= 2: 5=	حمامياه	+m	PYS	E 501	ma o	1705								10	
	- ia :	3:50	codale	2 ton	Py:	× 50	ma	a res									
	- #1:60 1:	[4,5,0	,7]														
	- Hilo 2:	[2,9,0	0,1)				8										
	- Hilb 3:	[12, 13,14	1, 15]								2						
	Debido a				am	any	ente	rad	a hi	6	Aia		100	unde	1	-1	1-
	105 = 4*	alaulo (													100	-	OF .
	Men la	variable	glob.	a) 10	5 (10	sulta	do	de la	red	veci	in)						
	res	= 16 + 0	alculo	()													
7. Di.	tibución d	le trabajo	con	xccio	nes	para	lala	5 . 4	20	nd	710	15-				10	+
we	endo no se	usan lo	095.											ony	sec	cho	215
	# pragma	omp as	ralles										1	Marie E			
	1																
	# pragn	a omp	section	15													
	5														-	-	
	CI	6();								250	16 10 10		-				
	THE PERSON NAMED IN	gma omp	1	-							10		100	2			
	NAME AND ADDRESS OF THE OWNER,	dalo 2()					100					-					
						2					STATE OF			140			
	# prag	no omp	Secti	on												2	
	1	3(),						2						100			
12	7		5 23														

	5	Se di	dist						100000	1000	1	J 1.	on V	MOS	Jan C	3 10	a w	200	CLL	THE RES				
(2			100		yan	10	5 8	acc	10/10	5	1	1	14					: =	4	00		0	· ·	اداه
(2	De			puy	an	las	50	CC	ne	3 6	cke	10-	his	3.	0					1				0.0
(2	die	stirch	٠.											0.00	500						1			
(8													1					Pfre	10000		11		10	110
100 M	o) €×	pla	e c	św	7 0	mà	one	m	la	100	voi	Pa	rale	er	7	11	600	50	1	boo	1	/	det	nidas
	A CONTRACTOR	La	-	N			A CONTRACTOR	nicia	n el	4 #	pra	gno	1	mp	Pa	rall	91	dov	do	50	no	ra	21	
		for								,					100	-	dell'		ALESSA.					
	-	Luce	90	las	SE	ccio	me	3 5	نل	stri	bui	an	en	he b	05 1	ilo:	. (	50	cas		rade	1	ماه	
		eje	who	rá	UV	a :	seco	ción	.0			166	350	ماري	1	0 10	1600	16	soto					
	-	Hay	13	50	cci	one	5																7000	
		-	Sec	cié	m 1	: (	alc	you.	) :	ecc	ón	in	dia	ten	w	90 0	p -	# 0	agu	a	and	500	ton	5
		-	Sec	cie	in 2	: (	ala	وطاب	U	-					410			10	esc.					
		-	Sec	ció	- 3	! (	Calc	2003	()		17			and the	Gain									
													2 104			1	Total A	-50	-					
8. 5	hinen	oniz	acie	in						100	16			1										
(0	1) 5	ecci.	ór	cr	tio	da	#	pra	gm	0	mp	cri	tica	1										
	in	+ ma	in(	36							12	1	No. of the last	0				-	1		act of			
		int	top	fal,	res	10			Part of the second															
		# pr	agr	na	om	P	pare	llel																
2		3			-	1	100	100	1		-					Name of the last		200				200	CX	6
			#0	rage	no	om	0	sing	la	1	100													
			1																					
				priv	41(	" to	tal,	de l	ulos		%dr	nu	, 01	up-	get.	w	4	LTEO	dsc	1);	EAL OF	160		
			3																3			30		
			# pra	igm	00	mp	for									250			1			7.5		
		1	-		10000		1000		mp-	gat	Lun	1_1	reas	15()	iin	+) {								
			-	The same of the	-	Total Control	1000	2000	1		rad	1000	The second					100						
						a			THE REAL PROPERTY.			No.												
		-	20	3	de la	Fall			0			E N				SE.		1	246					
					125	U	ca	kc	di	+;;	);	1												
						*=	ROSS	THE REAL PROPERTY.							a mil				100	No.				
		904	100	Name and Address of the Owner, where	1	1	OTHER DESIGNATION OF THE PERSON OF THE PERSO	a Concession of				Sale:	7		1									
				3					100											1976				
		1				2/2	100										7							
		7		1																				
	1	priv	111	1,	Im	1	tol	-	%	di	n	1	ted )						100					
	1	Prince	7	20											No. of Street, or other Persons and the Street, or other Persons a			200			700			

(b) A		1
(3) 4	buildad 4 pragma omp atomic	1
		1
	int main() {	1
	int total; =0;	1
C TEMP CO	# praguna and parallel	1
		t
	# progina omp master	t
	printf ("total de hilos; 2d \n", onp-got_num-threads(1);	
	2 prints (" total de mios: bod in , and - got_win - threadsci);	
	4 /	THE REAL PROPERTY.
	#pragma omp for	
	for (int i=0; iz omp-got_num_+ threads(); i++) {	
	int id+ = omp_get_thread-um();  # pragma omp atomic	
	total += 2* calc(id-+; i);	
	7	1000
	3	
	printf ("suma total = %d\n", tofal);	
	3	77
		The same
(c) B	arreror # pragma omp barrier (Similar comportaniants de #pragma omp	
	single)	
		HANNE
	min () [ ] () min for i	
	int total =0;	TO THE
	# pragma omp parallel	1
100		
	# pragma omp master	
	print("total & hiles, &dln", omp-get_nom_threads());	
	# pragma omp barrier	
	print f (" hilo %d " després de master ", omp-get_thread_num()"	1
	for (int i=0; i & omp-get_num_thread=(); itt) [	1000
	1 - Je - Jene - Tricaux); (++) [	
		100
		No.
ha		

10. +0	nao	1: -	da o	sibliote		pare		. ne	1	Pa	AP	1 6	200	and				
C.				+													2	
	A CONTRACTOR OF THE PARTY OF TH		STATE OF THE PARTY	E-Transfer Control	-	122000	THE RESERVE TO SHAPE OF	CO PARTY		7101								
		out	- Ind	_lock	Ini	aaur	a al	(	1	41		21 V	al	- 00	onde	1		
				lock						biog	ga	21 70						
				t-lock						-	1 1		11					
	100000	100	SECOND SECOND	-lock		SECTION 19	COR PER		Tork	200555	WC	Sin	bu	queor				
		omp	-destr	by - loc	2	des	nuir	el la	OCK	1000				300	- t			
C	الما			were a		احلا	1	90										
	× ba a	, CE	dos o		7. 6	316	- CSC	70										
		# ;	ncludo	cold	oh													
2		1600		comp.				9/1			100							
3	S Jacob	3.48		2_+ ·		ook -												
41	1			30	Ed Hill Son				1			10			PAR		No.	
5		THE REAL PROPERTY.		init_l	SI RESIDE	8mm	1-60cV	);				100	-	e le				
2																1		
7			# prac	ma o	no o	aral	lel n	um_	three	205	(4)							
8			{															
9			in	d tid	- 04	up-qu	pd-42	real	- ww	וכונ								
6			in	11														
ч																		
12			for	(i=c	111	5%	1++)	1										
13				omp.	- set -	loc 1	-(8"	y-60	K)									
14																		
U.				prints														
16		200		print.	(	Næa	a %	- 0	endi	ng l	ocke	d rec	jon la	1,4	a);			
19						L	200	,		1.								
19			7	omp-	unse	-10	a C	my-	WCK.	. 71								
26			7					100					9					
21			7															
2"			omo	destroy	_ lock	2(8	un_C	ock)	1									
2-	SECTION AND PROPERTY.	S REAL PROPERTY.	estor w	NAME OF TAXABLE PARTY.			100											
214		2																
					1													

- Linea 3: 50 crea la variable my-lock con al tipo omp-lock+
- Lined 5: Se imicializa el lock
- Linea 7: Se inicia la sección paralela y se establecen 4 hiles.
- Linear 9: Se obtiene el id del hilo cactual
- Linea 10. Crea la variable i para: el for
- Linea 12: Bloque for secuencial para cada hilo
- Linea 13: Se establece l'adginera el lock para que un solo hilo pueda accader a la
región dentro del lock a la vez.
- L'nea 15 y 16: So imprime mensage de inicio, fin de la región bloqueada.
- Linea 18: So libera el lock
- Linea 22: So destroye at lock
Lo que hace el código es crear una region bloquada. Cada hilo intente acceder
a la región bloqueada que está controlada por un lock. El bock solo permite que
un hilo acceda a la vez. Paro cada hilo intentara acceder 5 vices a esa
región. Por la tourte cada hilo mara 5 pint de inicio y fin de la región
bloqueada.