	Pr	<b>XOCE</b>	<b>1</b> 221												
					enti	ła`	DIN	AM (C	9	Senc	reta	da	Uŋ	(DIOS/1	imre
è	una	<b>y</b>	rie	d	atti	vite	co	ntrol	let.	da					
ma	5	sche	duler	`											
u ret	ment	0	f pi	rce	SSES										
. Pas	االطاعد	ta,	<b>)</b> .	• SQ(	·KW:	ohc	ath	y mat	٠,						
ا	(comp	o,to L	di o	schei	dule,	r)	براري	، لہ		062	(A)				
· Cn	در16	he	d PI	જલ્ફ	SI M	tenf	• e	cor	<b>~</b>	C <b>~</b> ₹1	ne				
CC	Sa	é	con	pos	sto										
Cop	), ce		,												
			it;				,	· pu	into	tor					
He	le 11	nfert	mæle	<b>5</b> ∕1	дı	pro	cesso					ete	he	١	
rg Ce	SS	Car	to		19	ack	<   .	10.	,	aci	orne	.tc	M H	eal thr	ne.
w;;	e	ar	rest		١٥١	ρre	cess	)							
	or e unit	e una uno unement.  Passibilio (compo gavanzo)  Creazioninten - 1  cosa  Codice - set di  Stato	e una se uno sche compito de compito de compito de contra e cosa e cos	e una serie uno scheduler uno scheduler uno scheduler unement of processione di p	e una serie de un e e una scheduler uno scheduler uno scheduler uno scheduler e composito di scheduler e composito di scheduler e cosa e composito de processinter processinter processinter processinter processinter e cosa e composito dati e set di dati e stato	processo e un enti- e una serie d'alli uno scheduler  unement of processes  Passibilità J. esecuzi (comp, to di schedule gavenzia di rysorse cosa è composto cosa è composto  Codice - set di dati - stato  He le informazioni di	processo è un entità  è una serie d'allività uno scheduler  urrement of processes  Fassibilità J. secuzione (compito di scheduler) gavanzia di processi utenti inter-process  cosa è amposto  Codice - set Ji dati - stato  He le informazioni di processi cosa è amposto	processo e un entità DINI  e una serio di attività co uno schedular  urement of processes  Passibilità J. esacuzione atti  (compito di schedular)  gavanzia di rosorse e policy  creazione di processi utento e inten-process  cosa è composto  Codice eset J. dati  Stato  He le informazioni di processo  cosa è composto	processo e un entità DINAMICA  e una serie di attività control  uno scheduler  urement of processes  Dassibilità J. esecuzione atternat  (compito di scheduler)  Garanzia di rysorse e policy di  Creazione di processi intento e con  inten-process  cosa è composto : id  Codice - set J. dat;  Stato  He le informazioni di processo si  rocesso sono	processo e un entità INAMICA  e una serie d'allività controlleti uno scheduler  urement of processes  Passibilità J. esecuzione alternata (compito di scheduler) (garanzia di risorse e policy di all creazione di processi intento e commi inter-process  cosa e amposto : id codice set J. dat; - Stato  P.C.  Stato  Her le informazioni di processo soni	processo è un entite DINAMICA since è una seriu d'allività controlleti da uno scheduler  uirement of processes  Poesibilità J. esecuzione alternata (compito di scheduler) (garanzia di rysorse e policy di allocat (creazione di processi intento e commicazio inter-process  cosa è composto inter-process  cosa è c	processo è un entite ANAMICA sencreta  è una serie d'attività controllati da uno scheduler  urement of processes  Possibilità d. esocuzione atternata  (compito di scheduler)  garanzia di resorse e policy di allocazione  creazione di processi utento e commicazione  inter-process  cosa composto :id  cosa composto :id	processo è un entite pinamica sencrete de e una serio d'attivité controlleti da uno scheduler une scheduler d'accesses e possibilité d'a secuzione atternate (compito di scheduler) garanzia di risorse e policy d'allocazione o Creazione di processi ntento e commicazione inter-process  Codice : processi d'ati : P.C.  Stato : puntator: puntator: stato 1/0  He le informazioni di processo sono salvete	processo e un entità ANAMICA sencreta de un  e una seriu di attività controlleti da uno scheduler  urement of processes  Passibilità J. esecuzione atternata  (compito di scheduler)  garanzia J. risorse e policy di allocatione  (creazione di processi utento e commicazione  inten-process  cosa e amposto : id  catato  priontà  P.C.  Stato  puntator:  stato 1/0  He le informazioni di processo sono salvete ne	processo e un entité ANAMICA sencrete de un progra  e una serie d'allivité controllèle da uno scheduler  urement of processes  Possibilité d. socuerone alternate  (compito di scheduler)  garanzia di risorse e policy d'allocatione inten-processi utento e commicatione  cosa è composto  . id . stato . prionte . set di dati . prionte . puntator:

System call UNIX d. sestions processo fork () wait () exit() da un processo si vuole creare un nuovo modulo di sestione, in modo de possano esser esconite CONCORRENTENENTS il processo fistio è supricaro del processo padre da motteplici fork si crea un process tree con la wait () et solitamente :1 padre ad aspettare il fisho durante la fork :1 processo si sòppere in ordre e hylio fork() return: 00 se è 11 fistio والعد ق ال معمر ال ق عد 610 و del Fistio · -1 se omore (fine risorse) retafork() switch (ret){ CGX -1: remort for 1) processo fishio credita butto - file aperti ·RAM · registri

exit (status) la system call termina l'esecuzione del figlio oc: -esegue le fonzion: specificata in adexit (fun) e On-exit (fun), con la differenza de adexit passa parameti - for 1' fflush d. tutti sig stream aporti - chude tutti i files aperti, me non quell' condivisi - chama exit() La funzione - exit (status) - dealloca memona - se i) processo he fishi, assegne ad init -check se podre ci vivo - se è vero tiene il valore finche il palre la nahede, ressando ad uno stato zombre fino al mait del - se padre e morto allora il processo muore

## THREAD

Un processo he due carattenstiche - scheduling/esea in one - ownership Il thread è l'unità de è assegnita all'esecuzione e allo scheduling del processo Durante l'apoca dell' MS-DOS vi era un solo processo e un sous thread S. punta ad un OS in MULTI THREADING (più Frestre / programm alla volta) Un attro es Jova, è ad un unico processo mulli thread Not case multithood a multi-processor c'è bisogno di · SPAZIO VIRTUALE d. MENORIA · Accesso protetto a : file altn processi · mcmoria

	Q	sm.	#	neo	9	he:															
		1 1						1.						()_	<b>.</b>	7					
	, S	- L	0 0	),	esec	hrea	ne 1	() (+	( T	مرمع	1	ead	u,	Dioc	) K &()	)					
						welc welc			O (5	>)											
						100			va	rias	۸۱.	)a	لمع	;							
	,																				
V	HM	30	3C1		THE	EAT	<b>)</b> ;														
		1	-h -		-	~~~			<b>.</b> .			_		<b>.</b>		, ''a -	1	'_ ).	<b>ل</b> ہ۔		
		\'	73/6		C G	אל הספש	#L.	0	a J	VOIC	ممن ال	ر ما		negi,	3	7	EMI	Q 1	יו פ		
	-0-	91	V	10 W ' '	rd.	dd tivo	d	ورر در	o o	002.5	L CIV	, , ,		y.c.	, ,			70			
	6	œ	-Ret	of	per	<b>ور</b> 3,	တင	نگ		SIC	X	onl									
		Ye:	s.	me	rite	S	asc	zett	۸	Rle	,	Na	<b>1</b>	Hoce	ده ا	499	)				
	•	Sen	pli	fica	la	mod	<del>)</del> Wવ	,to	-	del	l' of	dοJ.	ca	2000s		**					

Esempio di multithicad Chiamata RPC proc 1 blocked (waiting) 2 threat con multithread è possibile avenc un organizzazion più precisa c "voloce" de: process: che possono en esempio delejare vicheste 1/0 senza che un programme si blocchi UTIL1270 DI TIME FRANG

IMPLE MENTARIONI · User - Level Thread (ut) · Kernel - Lovel Thread (KLT) VLT La differenza è che · Tutta la gestiona thread è in mono all' applications · 11 Kernel non è a conscenza dei thread GUARDARE slide 1.48 KLT · 11 normal montrere informazioni di contesto sul thread, e non dà la sestion in meno all application · Lo scheduling e fatto thread - basis windows & quel tipo

Perche soglere una o l'attro? ULT Vantagi Svantagg: olo schedwling i in mano · Una syscall blocconte on us thread blocca tutti i thread! · Non è necessara un devazion o Non viene stantata l'atchitettura multicurel multithecd del processore · Gira su gri os , è implementato attraverso librene KLT Svantaggi Ventagi più thread in contemporanea struttando più core · 11 trasfermento da un thread ad un attro ho bisogno un mode · se un thread i bloccate switch al kernel dallo stesso processo · Le routine del reernel possons essere masse in multithread C'è la possibilità de aure un approcció

. F	PPR	Occ (C	CC	HBIN	TO					
		Crea: . SPA		dei	thread	è	fatta	a 1	ivello	
•	La e F	mayg Litto	ioran dall'a	ea de	dle s	(ncon!	इंट्य ३।०	ni d	lei thru	cad
0	un k	huma	klt	<b>d</b> :	ULT	501	10 h	nppat	L; ;	<b>a</b>
									7	user
					thread Librar	4				
		(1)		C	)		(5)			ernel pace
			(P	<			(P)			
5	ρ	15151L	L arr	ayla	mato	Th	read	pro	cesso	
91		ndle	5)1(	de de la companya de	1.59					

POSIX THREADS (Pthread) esiste une standard di creatione & gshone thread, appointe PTHREPIDS

I thread some anche mouro PIU PERFORMANTI

del ximplice fork · Sono typi definiti nell' Header & Pthread.h. Masten/slave model Una finzione, Marpier, assegna compiti La DIPELINE è quello su cui verpons fatti givare in contemporanea : thread, soguendo : time slice THREAT) hanno accesso alla stessa aria di memoria, ma honno delle zone proble (Pr.v) MENOR

Thread safety Un codice si dice "thread sofe" quardo più thread possono esser eseguiti assiche senta problem. 4) Necessaria sincronizzazione porta a potenzial. problem di accesso smultanes IMPLEMENTAZIONE E CREAZIONÉ Di usa come dato la Voiena petricad opthread\_create () crea un nuovo thread e lo rendo eseguélle. CI sono limiti implementativi 1 thread sono capaci di coepere attri thread Come terminare un thread? · Il threed he fraito il lavoro, return

rotherd\_exit() were character ruando il thread he completate il lavore e viene distrutte N.B. Non c'è garbage collection otherse cancel ()