

Operative system



Uppgift 3 Till en process som kräver 8 sidor allokeras 4 sidoramar. Antag följande referenssträng:
1,2,8,3,4,3,8,2,1,4

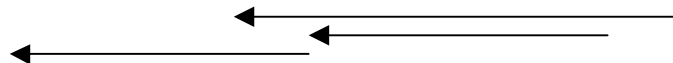
Hur många sidofel kommer att genereras (**demand paging**) med en a) **FIFO-algorithm** (2 p).
Svar: Total 6 fel

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	3	8	2	<u>1</u>	4
1	1	1	1	4				4	4
	2	2	2	2			2	1	1
		8	8	8		8		8	8
			3	3	3			3	3

LRU-algorithm (2 p)

Svar: 7 fel

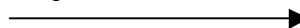
Används länge sedan



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	3	8	2	<u>1</u>	<u>4</u>
1	1	1	1	4				1	1
	2	2	2	2			2		2
		8	8	8		8			8
			3	3	3				4

c) Optimal algorithm (2 p) Svar: 6 fel

Lång tid att använda



<u>1</u>	<u>2</u>	<u>8</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	3	8	2	<u>1</u>	4
1	1	1	1	4				4	4
	2	2	2	2			2	2	2
		8	8	8		8		8	8
			3	3	3			1	1

Uppgift 4 *Minneshantering*

Förklara kortfattat följande begrepp:

a) **Overlay** (lp)

Svar:

Endast den programkod / data som behöver för tillfället laddas till minnet Använder då enstaka process är större än det tillgängliga primärminnet Ingen stöd i OS . Implementering sker av användaren och kan vara mycket komplex.

Operative system



b) **Swapping** (1p)

Svar:

En process kan swappas mellan primärminne och disk fram och tillbaka

Diskutrymme (swap-space) måste dimensioneras för maximal antal process

Swap- metoder tillämpas i de flesta system (exivs Unix, Windows).

c) **Dynamisk länkning** (1p)

Svar:

Länkning sker vid exekvering

Korta kodsekvenser "stubs" användas för att nå den egentliga programkod.

OS måste kontrolleras att den egentliga programkoden finns i processens adressrum.

d) **Kontinuerlig allokering** (1p)

Svar:

Primärminnet kan delas i två partitioner

- OS vanligtvis i lågt minne tillsammans med avbrottsvektorer
- Användarprocesser i högt minne

En partition

- Användning av relokeringsregister för att skydda OS - kod /data och för att separera användarprocesser

e) **Logiskt/fysiskt adressrum vid sidindelad minne (gärna med figur).** (3p)

Svar:

Binder en logisk adress till en fysisk adress

- Den logiska adressen genereras av CPU: n kallas också virtuell adress.
- Den fysiska adressen fås efter en översättning och anger en absolut minnesadress

f) **Logiskt/fysiskt adressrum vid segmentindelad minne (gärna med figur).** (3p)

Svar:

Minneshantering som direkt stödjer användarens bild av adressrymden Ett program är en uppsättning segment EXP

- Huvudprogram
- Procedur
- Funktion
- Variabel
- Stack



Uppgift 5

a) Redogör kortfattat för skillnaden mellan **systemanrop** och **systemprogram**.(2 p)

Svar:

Systemanrop utgör gränssnitt mellan ett exekverande program och operativsystemet.

- Speciella assemblerinstruktioner
- Speciella subrutiner (funktioner)

För parameteröverföring finns tre generella metoder:

- Processorns register
- Tabell (i minnet) adressen till tabellen skickas i ett av processorns register
- Via stacken

Systemprogram tillhandahåller en omgivning för utveckling (test) av applikationsprogram

- Dessa kan delas in i
- Filhantering
- Status information
- Kompilatorer, assemblerer mm
- Ladda utföra program
- Kommunikation

Vanligtvis utgörs användarens bild av sådana systemprogram

b) Redogör för begreppen **process**, **processtillstånd** och **threads**.(4 p)

Svar:

Process: program under exekvering; Programmet exekveras sekventiellt

Vi använder termerna job och process för samma sak.

En process omfattar:

- Programkod(programräknare)
- Stack
- Data

Processtillstånd:

En process befinner sig alltid i ett av flera tillstånd (glöm ej figur)

Threads (tråd): Kallas också lättviktsprocesser.

En tråd är en fundamental entitet (enhet) för processoranvändning och består av:

- Program räknare
- Registerinnehåll
- Stackutrymme

En tråd delar med sina Jämlingar (perr threads)

- Kod
- Data
- Os- resurs Ofta kallat en task

En konventionell process består av en task

Operative system



a) Vad menas med **mekanismer** och **policies**? (3 p)

Svar:

Mekanismer bestämmer hur saker ting utförs,

Policyn bestämmer vad som kan göras.

Skillnader mellan **mekanismer** och **policyn** är en viktig princip.

Den medger störst flexibilitet om en senare policy ändring ska kunna genomföras.

c) Vad menas med **global/lokal sidersättningsstrategi**? (2 p)

Svar: (sidan 8 OH virtuellt minne)

Global ersättning ersättningssidan kan väljas bland alla processer i systemet.

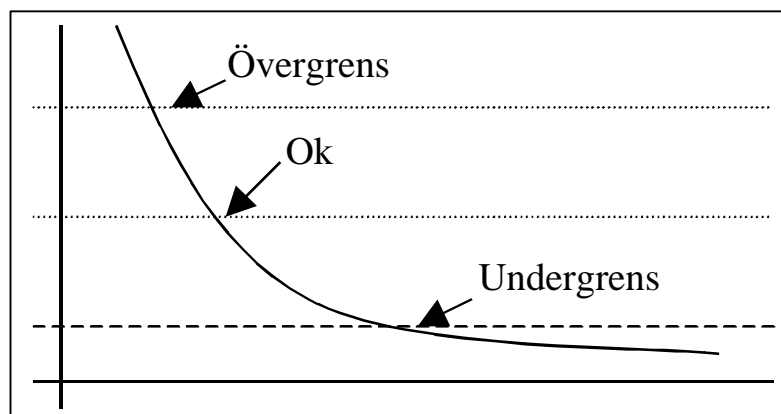
Lokal ersättning, varje process har en egen uppsättning sidor. Ersättning kan ske endast från denna uppsättning

d) Vad menas med **working set**? (2 p)

Svar:

Working set: Försöker anpassa processens sidramsuppsättning till det aktuella behovet.

Titta på överhet PL kap 9 sida 8



Uppgift 6 UNIX

a) Redogör för page-replacement mekanismen i UNIX BSD 4.3. (4 p) (15-17 unix OH)

b) Vad menas med raw respektive cooked IO-mode? (4 p)

raw : praktisk taget varje blocminnesenhet har ett raw device interface som gör att ...

Uppgift 7 Windows NT

I Windows NT VMM (virtual memory manager) förutsätts ett underliggande hårdvarustöd för minneshantering. Redogör för hur detta hårdvarustöd måste vara utformat, dvs förklara (gärna med figurer) `page_directory`, `page_table`. Ange också i vilka olika tillstånd en sidram kan finnas i.



Uppgift 3 *Deadlock*

a) Ange fyra nödvändiga villkor för att låsning ska uppstå. (4p)

Vad är lösning ? Man har flera processorer alla kräver samma lösning .

Svar:

- Ömsesidig uteslutning
- Håll och vänta
- Ingen tvingande avslutning
- Cirkulär väntan

Andera alt2:

Systemmodell

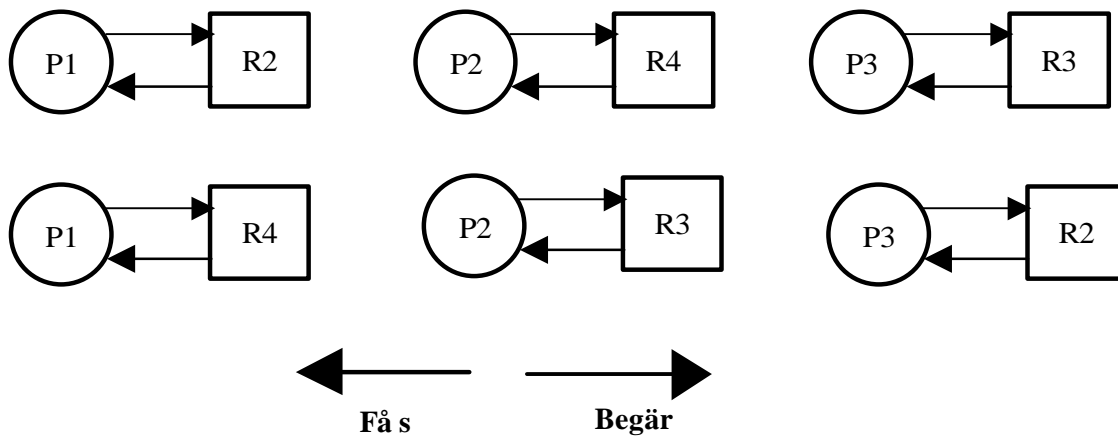
Karaktäristiska hos låsning

Metoder

- Upptäcka
- Förebygga
- Undvika
- Återhämtning

b) Antag en uppsättning processer: {P1,P2 och P3} och en uppsättning resurser med vardera en instans: {R1,R2,R3,R4}, antag nu vidare följande scenario (i denna ordning); P1 begär R2: P2 begär R4; P3 begär R3; P1 begär R4; P2 begär R3; P3 begär R2.

Illustrera den uppkomna situationen med en resursallokerings-graf, är detta en låsning? (3p)





c) Antag nu att, i detta läge, ytterligare en instans av R2 tillförs systemet. Förklara vad som då händer.

980829

3b) Processer P1 P2 P3
resurs R1 R2 R3 R4

RAG

WAIT FOR GRAF

P1 väntar på P2
P2 väntar på P3
P3 -||- P1

JÄSNING

3c)

WAIT FOR GRAF

Ingen lösning!



Uppgift 5 *virtuellt Minne*

a) Vad menas med demand-paging? (2p)

Svar:

En sida läser till minne först då behövs

- Mindre I/O krävs
- Mindre; fysiskt minne krävs
- Snabbare svarstid
- Fler användare kan betjänas

Sidan behövs då den refereras

- Invalid: abortera processen
- Ej i minne: "swappa" in den

b) Vad menas med **page-fault**? (2p)

Svar:

Vid referens av en sida med V- bit = 0:

- OS avgör om detta är en tillåten referens
- Allokera en ny (tom) sidoram fysiskt minne
- Swappar in sidan till minnet från disk
- Återställa tabeller (V- bit = 1)
- Återstartar instruktionen som orsakade sidofelet

c) Vad innebär sidersättningsalgoritmerna **FIFO**, **LRU** och **Optimal**? (3p)

Svar:

FIFO: Fler sidramar ger fler sidfel (Beladys anomali)

Tillämpas referenssträngen på två fall med 3 respektive 4 sidramar

LRU: Räknarimplementering

Varje sida har en räknare

Då sidan referens kopieras klockan till denna räknare

Den sida som är "äldst" bytes i första hand

OPTIMAL: Ersätt sida som ej kommer att användas på längst tid..

Tillämpas detta på referens strängen

Hur gör detta?

Används för att mäta hur bra en (annan) algoritm är..

d) Förklara begreppet thrashing (2p)

Svar: *(titta på didan 8 OH virtuellt minne)*

Om en process har för liten uppsättning sidorammar uppstår många sidofel detta kan leda till bland annat:

- Låg CPU användning
- OS luras tro att graden av multiprogrammering ska ökas



- Ny process läggs till

Trashing - systemet är hela tiden upptaget med att swappa till och från disk

e) Vad menas med **tids-** respektive **runs- /lokalitet**? (3p)

Svar:

Titta på Överhet LP sidan 8 del Virtuellt Minne Kap 9

Rumlokalitet = Rör sig (innebär att en process rör sig inom en begränsad adressrymd)

Tid lokalitet = Vistid tar att en process körs då visa sida kommer att användas

Uppgift 6

Ett skivminne har 600 spår numrerade från 1 till 600. Antag att ett krav på spår 301, betjänas och att föregående krav var till spår 125. Antag vidare att följande krav är uppköade av drivrutinen (i FIFO ordning):

5 19, 154, 280, 460, 86, 340

a) Ange i vilken ordning dessa krav betjänas då diskscheduleringsalgoritmerna SSTF respektive C-SCAN används. (6p)

b) Vilken algoritm ger kortast tid för betjäning av samtliga krav, av de två? (4p)