

SEGUNDO SEMESTRE LETIVO DE 2017 PROVA RECUPERAÇÃO

Escola	EACH	TURI	ΛA	
Curso	Sistemas de Informação			Nota do aluno na PROVA
Disciplina	Sistemas Operacionais - ACH2044	Data da Prova	07/02/18	
Professor	Clodoaldo Aparecido de Moraes Lin	na		
Aluno				
No. USP				

- 1ª Questão) (2,4 Ponto) Cinco processos em batch, A a E chegam em um centro de computação quase que ao mesmo tempo. Eles têm tempos de execução estimados de 12, 10, 4, 8 e 6 ms. Suas prioridades, definidas externamente são 2, 3, 1, 5 e 4, com 5 sendo a mais alta. Para cada um dos seguintes algoritmos, determine o tempo médio de execução completa (mean turnaround time) desses processos. Ignore o tempo gasto com a troca de processos.
- i. Round Robin
- ii. Prioridade
- iii. First-come, First-served (na ordem 6, 12, 8, 4, 10)
- iv. Shortest Remaining Time Next

Pede-se

- a) (0.6) Para i), assuma que o sistema aceita multiprogramação, e que cada processo recebe uma fatia de 3 ms da CPU. Para (ii) a (iv) assuma que somente um processo pode rodar por vez, rodando até o fim. Todos os processos são CPU bound (sem E/S).
- b) (1.8) Para i), assuma que o sistema aceita multiprogramação, e que cada processo recebe uma fatia de 3 ms da CPU. Para (ii) a (iv) assuma que somente um processo pode rodar por vez, rodando até o fim. Para todos os itens assuma que somente o processo B tenha um surto de CPU de 2 ms e que E/S tenha duração de 4.

a) Round Robin

a) Rou	illu N	וווטכ																	
Е											-								
D																			
С																			
В																			
Α																			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Pronto																			
Bloq																			
E																			
D																			
С																			
В																			
Α																			
0	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	2 33	34	35	5 36	37	38
Pronto																			
Bloq																			
E																			
D																			
С																			
В																			
Α																			
0	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	4 55	56	57
Pronto																			
Bloq																			

Prioridade

1 Honau																			
Е																			
D																			
С																			
В																			
Α																			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Pronto																			
Bloq																			



SEGUNDO SEMESTRE LETIVO DE 2017

Un	iversidad	e de São	Paulo				PRO	VA RE	CUPE	RAC	ÃO			

E D																			
С																			
В																			
Α																			
0 Pronto	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Bloq																			
												•							
E D																			
С																			
В																			
A	00	40	44	40	40	44	45	40	47	40	40		F.4					- 50	
0 Pronto	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
Bloq																			
First-cor	ma Fire	t-sarvar	4																
E	110, 1 113	1 301 100	1																
D																			
C B								+	-										
A								+							-		-	+	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Pronto					1														
Bloq	<u> </u>										Į								
Е													<u>L</u>						
D													1		1	1			
C B																			
A																			
0	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Pronto																			
Bloq																			
E																			
D C												-							
В																			
Α																			
0	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
Pronto Bloq																			
	Į.	Į.	Į.	Į.					l	l			<u> </u>				Į.	Į	
Shortest	t Remai	ning Tin	ne Next	:	1	-	-	1	-					1	1				
E D																			
С																			
В																			
A 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Pronto	<u> </u>		J	4	J	U	'	U	9	10	- 11	14	13	14	13	10	17	10	18
Bloq																			
Е										Ī	<u> </u>		I			I	I	ı	
D																			
С																			
В																			
A 0	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Pronto										20			- 02		5-		- 50		
Bloq																			
Е												1						1	
D												+							
С																			
В												1	1					-	
A 0	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
Pronto	- 55	70	71	74	70	77	70	70	71	-+0	73	- 50	31	52	- 55	54	- 55	30	- 5,
Bloq																			



SEGUNDO SEMESTRE LETIVO DE 2017

PROVA RECUPERAÇÃO

b) Round	d Robin										1 110	JVAR			<i>37</i> (O				
E																			
D C																			
В																			
Α																			
0 Drawta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Pronto Bloq																			
Dioq	II.			<u> </u>		<u> </u>				į				I					
Е																			
D																			
C B											+			-	-				
A																			
0	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	3	2 33	34	35	5 36	37	38
Pronto																			
Bloq																			
Е																			
D																			
С																			
B A					+			-		-	-							-	
A 0	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	5	1 52	2 53	54	1 55	5 56	57
Pronto													Ĭ						
Bloq																			
Prioridad	de																		
E				1						1	-								
D																			
С																			
B A																			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Pronto																			
Bloq																			
	•									l l	l l								
		I			1			1	L	1				1	1			L	
E D															<u> </u>	1			
E D C																			
E D C B																			
E D C B A	20	21	22	23	24	25	26	27	28	20	30) 31	31	2 33	3 34	34	5 36	3 37	38
E D C B A 0	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30) 31	33	2 33	3 34	35	5 36	37	38
E D C B A	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30) 31	33	2 33	3 34	35	5 36	6 37	38
E D C B A O Pronto Bloq	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30) 31	3:	2 33	3 34	35	5 36	3 37	38
E D C B A O Pronto Bloq	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30) 31	3:	2 33	3 34	35	5 36	5 37	38
E D C B A O Pronto Bloq	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30) 31	33	2 33	3 34	35	5 36	3 37	38
E D C B A O Pronto Bloq	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	300) 31	33	22 33	3 34	35	5 36	3 37	38
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A A																			
E D C B B A D C B B A D C B B A A D C C B B A A D C C B B A D C C B B A D D C C B B A D D C C B B A D D D D D D D D D D D D D D D D D	20	21	22	23		25	26		28	29									
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O P P C P D C P D C B A O P C B A O P C B A O P C B A O P C B A O P C B A O P C B A O P C B A O P C B A O P C B C B A O P C B C B A O P C B C B A O P C B C B C B C B C B C B C B C B C B C																			
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Pronto Bloq B A O Pronto B B A O Pronto Bloq	39	40	41																
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Fronto Bloq First-con	39	40	41																
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Fronto Bloq First-con E	39	40	41																
E D C B A 0 Pronto Bloq E D C B A 0 Pronto Bloq First-con E D C C	39	40	41																
E D C B A 0 Pronto Bloq E D C B A 0 Pronto Bloq C B A 0 Pronto B C B C B C B C B C B B A C C B C B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B C C B B C C B C C B C C B C C B C C B C C B C C C B C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	39	40	41																
E D C B A 0 Pronto Bloq E D C B A 0 Pronto Bloq C B A 0 Pronto Bloq First-con E D C B A A A A A A A A B A	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49) 50	5	1 52	2 53	54	4 55	5 56	57
E D C B A 0 Pronto Bloq E D C B A 0 Pronto Bloq C B A 0 Pronto Bloq First-con E D C B A 0 O O O O O O O O O O O O O O O O O O	39	40	41		43														
E D C B A 0 Pronto Bloq E D C B A 0 Pronto Bloq C B A 0 Pronto Bloq First-con E D C B A A A A A A A A B A	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49) 50	5	1 52	2 53	54	4 55	5 56	57
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C C B A O Pronto Bloq First-con E D C C B A O Pronto Bloq	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49) 50	5	1 52	2 53	54	4 55	5 56	57
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C C B B A C C B C C B C C B C C C B C C C B C C C B C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49) 50	5	1 52	2 53	54	4 55	5 56	57
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O C B C B A O C C B C C B C C B C C B C C B C C C B C C C B C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49) 50	5	1 52	2 53	54	4 55	5 56	57
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O C B C B A O C B C B A O C B C B A O C B C B A O C B C B A O C B C B A O C B C B A O C B C B B A O C B C B B A O C B C B B A O C B C B B A O C B B A O C B B A O C B B A O C B B A O C B B A O C B B C B C B B C B C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B B C C B C B C C B C B C C B C B C C B C B C C B C C B C C B C C B C C B C C B C C C B C C C B C C C B C C C B C C C B C C C C B C C C C B C C C C B C C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49) 50	5	1 52	2 53	54	4 55	5 56	57
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A A O C B A O C B A A O C B A A O C B A A O C B A A O C B A A O C B B A A A O C B B A A A O C B B A A A A O C B B A A A A A A A A A A A A A A A A A	39 me, First	40	3	42	43	44	7	46	9	10	11	12	13	1 52	15	16	17	18	19
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C C B A O C C B A O C C B A O C C B A O C C B O C C D C C D C C D C C D C D C C D C D	39	40	41	42	43	44	45	46	47	10	11	12	13	1 52	15	16	17	18	19
E D C B A O Pronto Bloq E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O Pronto Bloq First-con E D C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A O C B A A O C B A O C B A A O C B A A O C B A A O C B A A O C B A A O C B B A A A O C B B A A A O C B B A A A A O C B B A A A A A A A A A A A A A A A A A	39 me, First	40 t-served	3	42	43	44	7	46	9	10	11	12	13	1 52	15	16	17	18	19



Е

Pronto Bloq

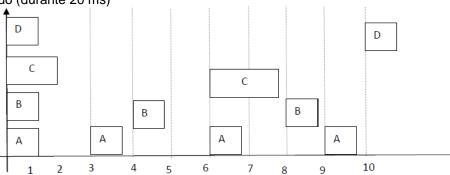
SEGUNDO SEMESTRE LETIVO DE 2017

		~
		$\Lambda \cap \Lambda \cap$
PRUVA	RECUPER	ALAU

D																			
С																			
В																			
Α																			
0	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	- 55	56	6 57
Pronto																			
Bloq																			
Shortes	t Remai	ning Tir	ne Next	t						1									
<u>E</u>																			
D											ļ								
C																			<u> </u>
В																			
Α																			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Pronto																			<u> </u>
Bloq																			<u> </u>
		1	1	1	1	1	1												
Е																			L
D																			
С																			<u></u>
В																			<u></u>
Α																			<u></u>
0	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38

_																			1
E																			
D																			
С																			
В																			
Α																			
0	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57
Pronto													•						
Bloq																			

2ª Questão) (1,6 Ponto) Um sistema de tempo real tem quatro eventos periódicos com períodos de 3, 4, 6 e 10 ms cada. Suponha que os quatro eventos requeiram 1, 1, 2 e 1 ms de tempo de CPU, respectivamente. Ilustre o escalonamento dos processos segundo (durante 20 ms)



a) Rate	Monotonic	Scheduling	
---	--------	-----------	------------	--

D																					
С																					
В																					
Α																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

L١	Earliest		1:	C:rot
1))	Famesi	DEAG	III 1 C	FILSE

D																					ĺ
С																					
В																					
Α																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21



SEGUNDO SEMESTRE LETIVO DE 2017

PROVA RECUPERAÇÃO

3ª Questão) (1,0 Ponto) Considere o problema do consumidor e produtor. Para o código abaixo, coloque os semáforos na posição correta

	e N 100	nanhara.	/* número de posições do buffer*/
		naphore; itex = 1;	
			/*conta as posições vazias do buffer*/
	hore ful		/*conta as posições ocupadas do buffer*/
	roducer	(void)	
{	int itom		
	int item while (-	
	wille (roduce_item();
		enter_ite	em(item); /*coloca novo item no buffer*/
	}		
}			
	onsume	r(void)	
{	int item	٠.	
	while (
		item = re	emove_item(); /*retira 1 item do buffer*/
		consume	e_item(item); /*consome um novo item no buffer*/
	}		
}			

- **4ª Questão**) (1,5 Ponto) Considere um arquivo de nome prova.pdf com tamanho **y** armazenado em uma partição de **z** Mbytes, cujo endereçamento é de 16bits com blocos de 2Kbytes.
- a) (0,2 ponto) Qual o tamanho máximo da partição em Mbytes?
- b) (0,5 ponto) Suponha que a FAT que mapeia este arquivo possui os seguintes valores: x, x, 8, 7, -1, 9, 3, 2,
- 5, -1, 0. Sendo x não relevante para os nossos propósitos, o 0 indica uma posição livre e -1 indica fim de arquivo. Se a entrada do diretório para este arquivo tem 6 como o bloco inicial, quantos blocos possui este arquivo e qual o tamanho deste arquivo?
- c) (0,4 ponto) Considere que o sistema de arquivo utilizado seja baseado em nó-i (i-node), o qual possui 8 endereços de disco para blocos de dados, 1 endereço de bloco para endereçamento indireto simples, 1 para endereçamento indireto duplo e 1 para endereçamento indireto triplo. Ilustre o mapeamento dos blocos deste arquivo nesta partição (faça um desenho ilustrando), considerando que o arquivo possua 8322 Kbytes.
- d) (0,4 ponto) Para o item c), qual é o tamanho do maior arquivo que pode ser manipulado? Mostre todos os cálculos.
- 5^a Questão) (1,0 Ponto) Um programa verificador do sistema de arquivos (em nível de bloco) encontrou a seguinte configuração (1 = sim, 0 = não)

Número de Bloco	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	В	С	D	Е	F
Bloco usado?	1	0	0	0	2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1
Bloco Livre?	0	1	0	1	0	0	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1



SEGUNDO SEMESTRE LETIVO DE 2017 PROVA RECUPERAÇÃO

a) (0.4) Descreva todos os problemas de consistência existentes neste sistema de arquivos, indicando a maneira de resolvê-lo(s).

b)(0,4 ponto) Qual(quais) destes problemas pode(m) causar danos ao sistema de arquivos? Justifique

- c) 0,2 ponto) Os problemas detectados podem acontecer se for utilizado lista ligada ou mapa de bits para mapear os blocos livres? Explique
 - 6ª Questão) (1,5 Ponto) Em um computador, o endereço virtual da memória virtual por paginação é de 16 bits e as páginas têm tamanho de 2 K endereços. O limite de páginas reais de um processo qualquer é de quatro páginas. a) (0.3 ponto) Quantos bits do endereço virtual destinam-se ao número de página? E ao deslocamento?
- b) (0.2 ponto) Qual o número máximo de entradas da tabela de páginas?
- c) (1,0 ponto) llustre o mapeamento e calcule quantas interrupções por falta de página ocorrerão na seguinte seqüência de referências à memória: 1,2,3,4,2,5,1,6,2,1,2,3,7,6,3,2,1 para os algoritmos de substituição de página. Considere que os 4 quadros (frames) disponíveis para o processo estão inicialmente vazios.

a) Ótimo

Página virtual	Páginas na memória	Page fault	Página a ser substituída
1		S	
2			
3			
4			
2			
5			
1			
6			
2			
1			
2			
3			
7			
6			
3			
2			
1			

Numero de faltas de paginas _____

b) Segunda Chance

Página virtual	Páginas na memória	Page fault	Página a ser substituída
1		S	
2			
3			
4			
2			
5			
1			
6			
2			
1			
2			
3			
7			
6			
3			
2			
1			



SEGUNDO SEMESTRE LETIVO DE 2017 PROVA RECUPERAÇÃO

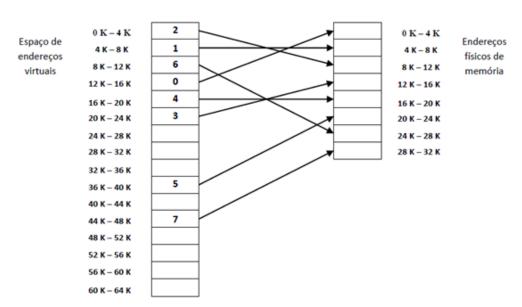
Numero	de	faltas	de	paginas	

b) LRU

Página virtual	Páginas na memória	Page fault	Página a ser substituída
1		S	
2			
3			
4			
2			
5			
1			
6			
2			
1			
2			
3			
7			
6			
3			
2			
1			

Numero de faltas de paginas _____

7ª Questão) (1,0 Ponto) Usando a tabela de páginas abaixo, pede-se



- a) (0,2 ponto) Quantos bits são necessários para endereçar todos os endereços virtuais e reais?
- b) (0,3 ponto) Quantos bits são usados para número de páginas, frames e o deslocamento?
- c) (0,6 ponto) Apresente o endereço físico (em binário) correspondente a cada um dos seguintes endereços virtuais: 200; 12100; 37300, 0011 1101 1011 0000
- d) (0,4 ponto) Supondo uma tabela de paginas de 2 níveis, os endereços são quebrados em um campo de x bits para a tabela de paginas de nível 1, um campo de y bits para a tabela de pagina de nível 2 com 4 entradas. Considerando um processo de 18 Kbytes, quantas tabelas, no mínimo, deverão estar em memória física.