OS20159-

OS2015@-

OS2015@-

⑨ プロヤス管理(3)

基礎OS 2015年度(1組) 問1~6は一連の問題である.

スライド(問1の添付ファイル)

表1 発生事象とその時刻(問1~6)

ı	時刻	発生事象	P1	P2
	_	(P1, P2生成)	レディ	レディ
	0	(1)CPU割当て(P1)		
	60	(2)I/O要求		
		(3)CPU割当て		
	80	(4)I/O完了		
	100	(5)I/O要求		
		(6)CPU割当て		
	120	(7)終了		
	160	(8)I/O完了		
		(9)CPU割当て		
	200	(10)終了		
1				•

表2 CPUパースト時間と到着順 (問8~10)

基礎OS⑨-1

OS2015@-

プロセス	CPUパースト時間	到着順
P1	12	1
P2	4	2
P3	10	3
P4	5	4

参考(状態遷移)



問1 プロセスの状態遷移(1)

時刻0以前に生成が完了している2つのプロセスP1及びP2がある。これらをP1から 先に並行して実行させるとスライド(EMT)フチム)表1のような事象が発生した。事象(1)による 遷移後のP1、P2の状態は何か、(EMPRA)/AMPI

時刻	発生事象	P1	P2
_	(P1, P2生成)	レディ	レディ
0	(1)CPU割当て(P1)	実行中	レディ
60	(2)I/O要求		
	(3)CPU割当て		
80	(4)I/O完了		
100	(5)I/O要求		
	(6)CPU割当て		
120	(7)終了		
160	(8)I/O完了		
	(9)CPU割当て		
200	(10)終了		

A. P1,実行中 P2,待機

B. P1,待機 P2,実行中 C. P1,実行中 P2,レディ D. P1,レディ P2, 実行中

D. P1,レディ P2, 実行 E. P1,待機 P2,停止 F. P2.停止 P1.待機

(1)によって、P1がレディ→実行中 P2の状態は変わらない(レディ)



問2 プロセスの状態遷移(2)

スライド(間10回付ファイル)表1において、(4)はどのプロセスに対する事象か. また、そのプロ

セスの状態は何に遷移するか、「国際国お週間 各事象は、どのプロセスに対するものか・事象発生前の状態より判別」 遷移後のプロセスの状態を記入できるようになること。

時刻	発生事象		P1	P2
_	(P1, P2生成)		レディ	レディ
0	(1)CPU割当て(P1)		実行中	レディ
60	(2)I/O要求	P1	待機	レディ
	(3)CPU割当て	P2	待機	実行中
80	(4)I/O完了	P1	レディ	実行中
100	(5)I/O要求			
	(6)CPU割当て			
120	(7)終了			
160	(8)I/O完了			
	(9)CPU割当て			
200	(10)終了			

A. P1,レディ B. P1,実行中

C. P1,待機 D. P2,レディ

E. P2,実行中 F. P2,待機

I/O完了は待機状態のプロセスに発生する事象である。 (P1の状態(待機)は、レディに遷移) P2の状態(実行中)は変わらない。

問3 プロセスの状態遷移(3)

スライド(向1の38付ファイル)表1において、事象(6)による遷移後のP1、P2の状態は何か. (選択以より

発生事象 P1 P2 (P1 P2牛成) レディ レディ (1)CPU割当て(P1) 実行中 60 (2)I/O要求 待機 (3)CPU割当て 待機 実行中 80 (4)I/O完了 Р1 レディ 実行中 100 (5)I/O要求 レディ 待機 (6)CPU割当て P1 実行中 待機 120 (7)終了 P1 停止 待機 (8)I/O完了 (9)CPU割当て 実行中 停止 200 (10)終了

A. P1,レディ P2, 実行中 B. P1.実行中 P2.レディ

B. P1,実行中 P2,レテ1 C. P1,実行中 P2,待機 D. P1,待機 P2,実行中

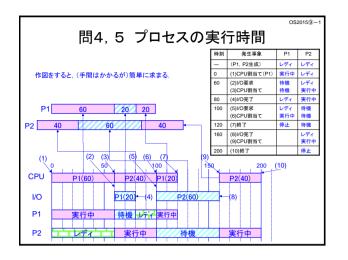
E. P1,待機 P2,待機 F. P1,待機 P2,停止

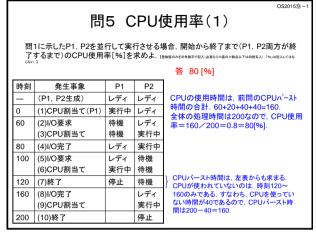
G. P1, 停止 P2, 待機

(5)I/O要求は実行中(P2)に対する事象によって9 実行中のプロセスが無くなったので、 OSがP1に対して、(6)を行う。 【(6)はレディ状態のプロセスに発生する事象】 即ち、P1は、レディー実行中。 (P2,待機の状態は変わらない)

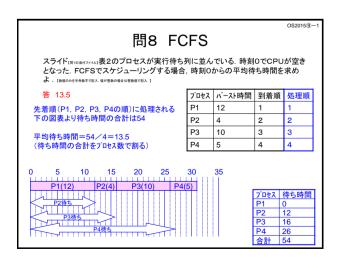
以後、左表のように実行

OS2015@-問4 プロセスの実行時間 スライド(#102#177/64)表1のP1. P2を単独で実行させる場合, それぞれの実行時間を求めよ. (ヒント: 各プロセスのCPUバースト, I/Oバーストの時間を求める. その値は問5, 間6でも使用する)、[P1, P2の側に井角のコンマ「、」で区切り、最佳(集教館)を半角数字で記入、文字種の違いや宣白など余計な文字があると不正常となる(以下 答 100,140 次スライドのように作図をすれば確実だが、表から読み取ることもできる。 発生事象 P1 P2 P1(開始~終了) (P1 P2牛成) レディ レディ CPU 60(0~60) 40(60~100) (1)CPU割当て(P1) 実行中 レディ 60 (2)I/O要求 レディ 60(100~160 CPU 20(100~120) 40(160~200) (3)CPU割当て 待機 実行中 実行中 計 100 140 80 (4)I/O完了 レディ レディ 待機 実行中 待機 100 (5)I/O要求 (6)CPU割当て 120 (7)終了 待機 停止 160 (8)I/O完了 (9)CPU割当て 実行中 200 (10)終了 停止

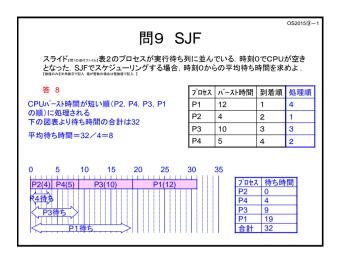




OS2015@-1 問6 CPU使用率(2) スライド(EN DIRECTY CA) 表1のプロセスをP2から先に並行して実行させた場合、実行開始から終了までの処理時間とCPU使用率を求めよ、[SEMBAL CHURRHRODILY LYREW) 集影線のAEPARTY 答 160.100 [%] 20 20 発生事象 P1 P2 P2 40 60 40 レディ レディ (P1, P2生成) 0 (1)CPU割当て(P2 レディ実行中 40 (2)I/O要求 レディ 待機 (3)CPU割当て 実行中 待機 CPU P2(40) P1(60) P2(40) P1(20) (5)I/O要求 待機レディ I/O P2(60) P1(20) (6)CPU割当で 120(7)I/O完了 待機 実行中 待機 レディ実行中 40(8)終了 レディ 停止 (9)CPU割当て 160(10)終了 実行中 実行中 処理時間160, CPUの使用時間も160. CPU使用率=160/160=1.0 100[%] 尚、CPU使用率を求めるだけなら、プロセスの状態は不要.



OS2015®-1								
発生した事象と状態遷移(例)								
時刻	事象	P1	P2	P3	P4	Ī		
-30	P1が生成	レディ	新規	待機	待機			
-28	P2が生成	レディ	レディ	待機	待機			
-13	P3が要求したI/O完了	レディ	レディ	レディ	待機			
-7	P4が要求したI/O完了	レディ	レディ	レディ	レディ			
0	終了, CPU割り当て(P1)	実行中	レディ	レディ	レディ			
12	I/O要求, CPU割り当て(P2)	待機	実行中	レディ	レディ			
16	I/O要求, CPU割り当て(P3)	待機	待機	実行中	レディ			
26	終了, CPU割り当て(P4)	待機	待機	停止	実行中			
31	終了	待機	待機	_	停止			
時刻0以前は、プロセスの到着に関する例. (プロセスが新たに生成されたり、入出力の完了によりレディ状態となって、実行待ち列に到着する、CPUスケゾューリングは、これらの実行待ち列に並ぶプロセスをどのような順序で実行中にするかを決定する処理である。) 以降のスライドでは、時刻0以前は省略して記述する.								



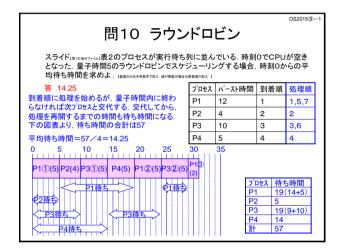
発生した事象と状態遷移(例)

OS2015@-

時刻	事象	P1	P2	P3	P4
_	(P1~P4の生成, I/O完了)(注1)	レディ	レディ	レディ	レディ
0	終了 ^(注2) , CPU割り当て(P2)	レディ	実行中	レディ	レディ
4	I/O要求, CPU割り当て(P3)	レディ	待機	実行中	レディ
12	終了, CPU割り当て(P4)	レディ	待機	停止	実行中
21	終了, CPU割り当て(P1)	実行中	待機		停止
31	I/O要求	待機	待機		

注1:時刻0以前にP1, P2, P3, P4の順に到着(レディ状態になる). 注2:時刻0にそれまで実行中だったプロセスが終了

CPUバースト時間が短い順にCPUが割り当てられ、実行中状態となる.



OS2015®-1							
発生した事象と状態遷移(例)							
時刻		P1	P2	P3	P4		
	(P1~P4の生成, I/O完了)(注1)	レディ	レディ	レディ	レディ		
0	終了 ^(注2) , CPU割り当て(P1)	実行中	レディ	レディ	レディ		
5	プリエンプション(量子時間経過), CPU割り当て(P2)	レディ	実行中	レディ	レディ		
9	I/O要求, CPU割り当て(P3)	レディ	停止	実行中	レディ		
14	プリエンプション(量子時間経過), CPU割り当て(P4)	レディ		レディ	実行中		
19	終了, CPU割り当て(P1)	実行中		レディ	停止		
24	プリエンプション(量子時間経過), CPU割り当て(P3)	レディ		実行中			
29	終了, CPU割り当て(P1)	レディ		停止			
31	I/O要求	待機					
P1. P2. P3. P4の順に到着.							

P1, P2, P3, P40/順に到着. 注1:時刻0以前にP1, P2, P3, P4の順に到着(レディ状態になる). 注2:時刻0にそれまで実行中だったプロセスが終了

量子時間が経過すると実行中のプロセスからCPUを横取り(プリエンプション)し,他のプロ セスICCPUを割当てる。横取りされたプロセスは、レディ状態になって、実行待ち列の最後尾に並ぶ。