

⑦プロセス管理(1)

基礎OS 2015年度(1組)

問1 プロセス

オペレーティングシステムにおけるプロセスの説明として、不適当なものは以下のどれか。

- A. プログラム実行の制御の流れ
- B. 処理の内容を記述したプログラム**
- C. コンピュータの中での仕事の単位
- D. 実行中のプログラム

プロセス≠プログラム

1つのプログラムで複数のプロセスを起動することができる

・プログラムは1つだが、プロセスは複数が実行される(実行中のプログラム)

・各プロセスは、自分の仕事を行い、結果を出力する(仕事の単位)

プロセス毎に状態を持ち、実行の制御が行われる(制御の流れ)

問2 多重プログラミング

オペレーティングシステムにおける多重プログラミングの説明は以下のどれか。(基本情報 平成13年度・秋期, 第2種平成10年・秋期改)

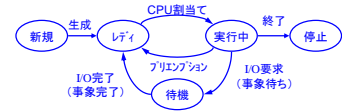
- A. プロセスとしては多重で処理されるが、シングルプロセスで実行する。
- B. プログラムの実行中に、自分自身を呼び出して実行するプログラミング方法である。
- C. プロセスの実行中に、入出力などを行ったために生じるCPUの空き時間を利用して、別プロセスを並列に実行する。**
- D. プログラムを並列に処理するので、ハードウェアとして複数のプロセッサとメモリを結合した並列処理システムが必要である。

マルチプログラミングにより、空き時間に他のプロセスを実行させることでCPUの使用効率が向上できる。このために、プロセスの管理を行う

問3 事象の発生と状態遷移

待機状態のプロセスにおいて、I/O完了が発生すると次の状態は何に遷移するか。

- A. 新規
- B. レディ**
- C. 実行中
- D. 待機
- E. 停止



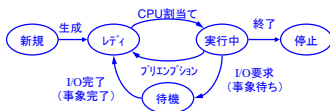
待機状態のプロセスは、I/O完了によってレディ状態になる。

待機状態では、I/O処理が終わるまでCPUが空いても実行ができない。(再び実行が可能となるためのI/O完了を待ち合わせている。)

問4 状態と事象の発生

レディ状態のプロセスにおいて、起こり得ない事象を全てあげよ(複数回答。但し、1つだけかも知れない)。

- A. 生成**
- B. CPU割当て
- C. I/O要求**
- D. I/O完了**
- E. プリエンプジョン**
- F. 終了**



実行中以外の状態では、発生し得る事象は1種類しかない。
レディ状態では、CPU割当てのみである。この発生によって実行中状態になる。

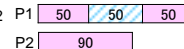
スライド(問5の添付ファイル)

問5, 6



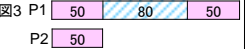
時刻	発生事象	P1
—	(P1生成)	レディ
0	(1)CPU割当て	
	(2)I/O要求	
	(3)I/O完了	
	(4)CPU割当て	
	(5)終了	

問7, 8



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)		
	(2)I/O要求		
	(3)CPU割当て		
	(4)I/O完了		
	(5)終了		
	(6)CPU割当て		
	(7)終了		

問9, 10

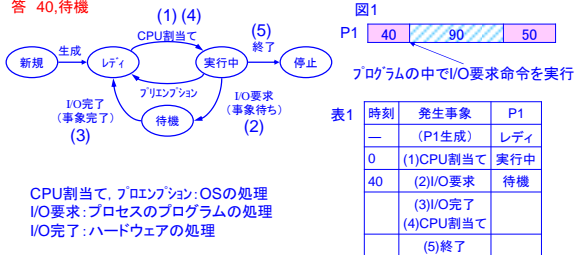


時刻	発生事象	P1	P2
—	(P1,P2生成)	レディ	レディ
0	(1)CPU割当て(P1)		
	(2)I/O要求		
	(3)CPU割当て		
	(4)終了		
	(5)I/O完了		
	(6)CPU割当て		
	(7)終了		

問5 プロセスの実行と状態遷移

スライド【図1の添付ファイル】図1のプロセスを単独で実行させたと表1のような事象が発生した。事象(2)の発生時刻と遷移後の状態は何か。【時刻、状態の欄に、半角のコンマ「,」で区切り、縦書きに記入。数字は半角、状態は状態名のみを全角文字で、文字種の違いや空白など余計な文字があると不正解とみなす(以下同様)。】(記入例 25,停止)】

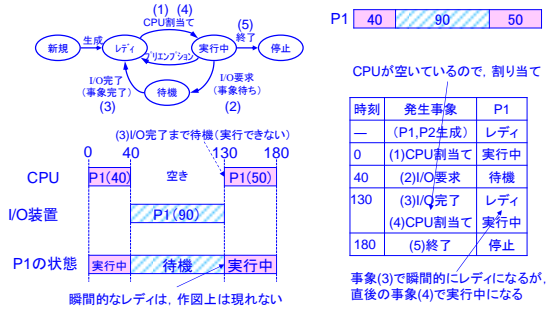
答 40,待機



問6 プロセスの実行と状態遷移

スライド【図5の添付ファイル】図1のプロセスを単独で実行させたと表1のような事象が発生した。事象(3)、(4)の発生時刻と事象(4)による遷移後の状態は何か。【時刻、状態の欄に、半角のコンマ「,」で区切り、縦書きに記入。数字は半角、状態は状態名のみを全角文字で、(記入例 25,停止)】

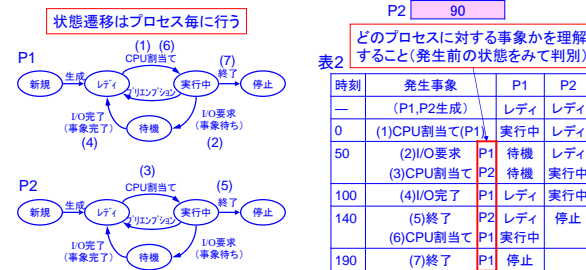
答 130,実行中



問7 プロセスの実行と状態遷移

スライド【図5の添付ファイル】図2のプロセスを並行して実行させたと表2のような事象が発生した。事象(2)~(7)はP1、P2どちらのプロセスに発生した事象か。【(2)(3)...(7)の欄に、半角のコンマ「,」で区切り、プロセス名(P1またはP2)を半角英数字で縦書きに記入。(記入例 P1,P1,P2,P2,P2,P1)】

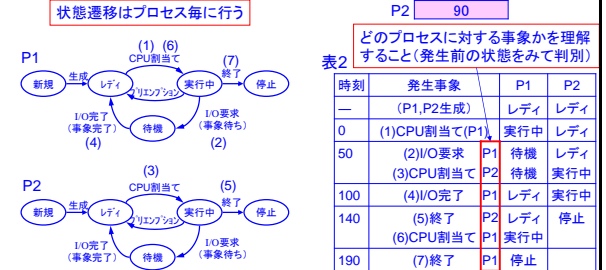
答 P1,P2,P1,P2,P1,P1
(2) (3) (4) (5) (6) (7)



問8 プロセスの実行と状態遷移

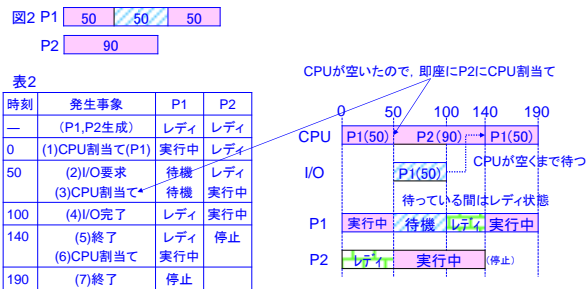
スライド【図5の添付ファイル】図2のプロセスを並行して実行させたと表2のような事象が発生した。事象(2)、(3)の発生時刻と事象(3)による遷移後の各プロセス状態は何か。【時刻、P1の状態名、P2の状態名を半角のコンマ「,」で区切り、縦書きに記入。数字は半角、状態は状態名のみを全角文字で、(記入例 25,停止,レディ)】

答 50,待機,実行中



問8 プロセスの実行と状態遷移

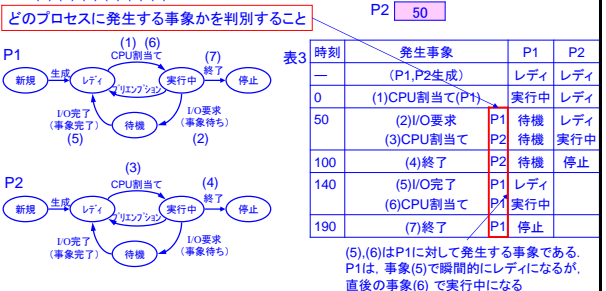
状態遷移は最後の(7)まで理解しておくこと。
作図のしかたも理解すること



問9 プロセスの実行と状態遷移

スライド【図5の添付ファイル】図3のプロセスを並行して実行させたと表3のような事象が発生した。事象(2)~(7)はP1、P2どちらのプロセスに発生した事象か。【(2)(3)...(7)の欄に、半角のコンマ「,」で区切り、プロセス名(P1またはP2)を半角英数字で縦書きに記入。(記入例 P1,P1,P2,P2,P2,P1)】

答 P1,P2,P2,P1,P1,P1
(2) (3) (4) (5) (6) (7)



OS2015第7-1 プロセス管理(1)

問10 プロセスの実行と状態遷移

スライド15の添付ファイル)図3のプロセスを並行して実行させたところ表3のような事象が発生した。事象(4)の発生時刻と事象(4)による遷移後の各プロセスの状態は何か。【時刻: P1の収束値、P2の収束値の順に、半角のコンマで区切り、縦書きに記入。数字は半角、状態は状態名のみを全角文字で。【記入例: 25,停止,レディ】

答 100,待機,停止

図3

P1

50

80

50

P2

50

表3

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
50	(2)I/O要求 (3)CPU割当て	P1 待機 P2 待機	レディ 実行中
100	(4)終了	P2 待機	停止
140	(5)I/O完了 (6)CPU割当て	P1 レディ P1 実行中	
190	(7)終了	P1 停止	

(5),(6)はP1に対して発生する事象である。
P1は、事象(5)で瞬間的にレディになるが、
直後の事象(6)で実行中になる

図3

P1

50

80

50

P2

50

表3

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
50	(2)I/O要求 (3)CPU割当て	待機 待機	レディ 実行中
100	(4)終了	待機	停止
130	(5)I/O完了 (6)CPU割当て	レディ 実行中	
180	(7)終了	停止	

瞬間的なレディは、作図上は現れない

OS2015第7-1 プロセス管理(1)

問10 プロセスの実行と状態遷移

問7, 8との違いを理解しておくこと。
作図のしかたも理解すること。

図3

P1

50

80

50

P2

50

表3

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
50	(2)I/O要求 (3)CPU割当て	待機 待機	レディ 実行中
100	(4)終了	待機	停止
130	(5)I/O完了 (6)CPU割当て	レディ 実行中	
180	(7)終了	停止	

瞬間的なレディは、作図上は現れない

図3

P1

50

80

50

P2

50

表3

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
50	(2)I/O要求 (3)CPU割当て	待機 待機	レディ 実行中
100	(4)終了	待機	停止
130	(5)I/O完了 (6)CPU割当て	レディ 実行中	
180	(7)終了	停止	

瞬間的なレディは、作図上は現れない