

(1) 各小問の得点率 (点数/満点)

1-1	1-2	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	4	5-1	5-2-1	5-2-2	5-3
0.55	0.63	0.92	0.91	0.7	0.92	0.98	0.92	0.91	0.85	0.46	0.96	0.89	0.8	0.88

6-1	6-2	6-3	6-4	7	8-1	8-2	8-3	9-1	9-2
0.9	0.89	0.72	0.57	0.82	0.75	0.83	0.89	0.61	0.56

(2) 得点率が低かった問題についての解説

[1] ① 問題文では、「具体的にはどのような仕組みによって、複数の仮想プロセッサを実現するのか」を問うている。

答としては、1つのCPU上で複数のプロセスを切り替えて実現していること、更にはその切替の仕組みの詳細(コンテキストのセーブやロードをすること)や、切替のきっかけ(割り込みによる)を説明できるとよい。第2回予習ビデオ「プロセスの切換え」の14ページ付近を参照。単に「CPU管理機構により複数の仮想プロセッサを提供している」という回答は、具体的な仕組みの説明に至っていないので、不可とした。

② 多重処理によって、いかに(どれだけ)CPUの無駄が軽減されるかの説明を求めている。

答として、数値のみを書いたものは、不可とした。それを導いた経過の説明が欲しい。

また、プロセスAとBが交互に(待っている時間のところを埋める形で)実行する、という回答も、イメージとしては分かるのだが正しくない。きちんと時間軸上のメモリに沿って、どこの時点で何をしているかを描いてみてほしい。その結果、多重処理をしても、AもBも動いていない(=CPUが空いている)時間帯があることが見られるだろう。

[2] ③ 図の中では状態遷移は「矢印」で描かれている。矢印(=遷移)の1つずつに番号をつけて、その遷移の起こる「きっかけ(原因)」を説明せよ、という問である。たとえば、どういうきっかけ(原因)で「実行中」のプロセスが「実行可能」になるのか? 逆に「実行可能」のプロセスが「実行中」になるのか、といったことを説明してほしい。 (第2回予習ビデオ「プロセスの状態遷移2」参照)

[4] 第3回予習ビデオ「リアルタイムスケジューリング」の中の、「ラウンドロビンの性質は?」で説明している。WindowsやLinuxではラウンドロビンスケジューリングをしているが、参加するプロセスの数を制限していないので、一回りする時間には上限が無いので、必ず締切りを守らなければならないハードリアルタイムにはできない。

[6] ③ 「デッドロックの起きる必要十分条件」は、予習ビデオでも授業でも取り上げていなかった。教科書には書いてあるし、考えればある程度分かるだろうと思いついたが、できている人は少なかった。ちょっと要求し過ぎたか?

(1)相互排除、(2)確保待ち、(3)横取り不可、(4)循環待ち、の項目名を見て、これらが何の性質を指しているかがわからない人もあったようだが、これらは(資源に対する)排他機構(ロックの仕組み)の性質である。

(1)相互排除は、要するに「排他する」「プロセスが1人しか使えない(使えないような資源である)」ということ

(2)確保待ちは、資源を取るためにロックしに行ったときに、ほかの人が使っているために自分が取れない時に、ひたすら「待つ」ような仕組みであるということ。こうではない仕組みとしては、たとえばいったんチェックして、誰かが使っていることが分かったら、待つのではなくて別のことをして、それからまたチェック、というのもあり得る。

(3)横取り不可は、資源を確保(ロック)したあと、別の人(たとえば優先度が高いとかいう理由で)その資源を「横取り」(つまり私に放棄させてその人に譲るといこと)ができるか、という性質で、それができない仕組みである、と言っている。

(4)循環待ちは、待っているプロセスと資源の関係が循環しているつまり資源待ちグラフが循環しているということ。

④ 第5回予習ビデオ「デッドロック2」に、全面的に説明してあるので参照。

[9] プリフェッチは、第5回予習ビデオ「デバイス管理\_資源管理」の最後のページに1ページだけ書いてある。これを答えよというのは、少し要求し過ぎたか?