

問題集  
午前試験対策



## 本書の使い方

本書は、過去の本試験問題をテキストに出てくる順に掲載してありますので、テキストを前から読みながら、問題演習することができます。

章がまたがる問題については、原則として、後ろの章に掲載しました。

すべての問題について、

### 難易度を表示しました。

- A …… やさしい問題でとりこぼしのできない問題
- B …… やや難しいが正解しなければならない問題
- C …… かなり難しいが50%ぐらいの確率で解ける問題
- D …… 超難問で誰も解けないので演習不要の問題

### 解答時間の目安を表示しました。

- 30秒 …… 30秒程度で解答できる問題
- 1分00秒 …… 1分程度で解答できる問題
- 1分30秒 …… 1分30秒程度で解答できる問題
- 2分00秒 …… 2分以上の時間がかかる問題

### 出題年次を明示しました。

Q1-1

難易度 **A**    時間の目安 **30秒**    出題 **H30-春-1**

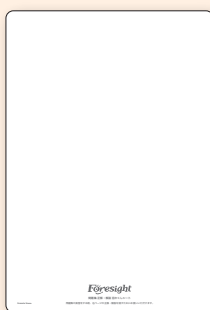
CTI 技術を応用したシステムに関する記述として、適切なものはどれか。

この問題は、やさしい問題で、解答時間の目安は30秒、平成30年度春試験の第1問であることを示します。

正解は、解答解説ページの下側に配置し、文字の濃度を薄くして、演習中に見えにくいようにしました。

正解 A1-1 ウ

解答解説ページを見ないようにするためには、受講ガイドにはさんであります「目隠しシート」をお使いください。



## 問題演習の取り組み方

問題演習はあくまでも実力アップのために取り組むものです。単に答えがあっているかどうかだけでなく、答えを導くまでの過程が大切です。ですから、以下のよう実践してみてください。

- ① フォーサイト演習ノートをご活用ください。1つの選択肢ごとにそれぞれ理由を書きながら解いてください。時間がかかりますが確実に実力がアップします。特に誤りだと思った選択肢については、ただ漠然と誤りだと判断するのではなく、「どの部分が誤りで、そこをどのように訂正すると正しい内容になるのか」を書き出すようにしましょう。
- ② 問題集は何回も繰り返し学習するため絶対にボールペン等で書き込みをしないようにしてください。また、鉛筆を使用する場合でも強く書くと跡が残りますので、注意しましょう。
- ③ 最初のうちは時間がかかると思いますが、徐々に解くスピードが速くなりますので、時間を気にしないようにしてください。
- ④ 終了後、解説を確認して答え合わせをしてください。この際、以下のことを守ってください。
  - 重要だと思うことはテキストの余白に書き込んでください。
  - 答え合わせにおいて重要なことは答えが正しいかどうかではなく、自分の考えたプロセスが正しいかどうかです。自分のノートと解説をよく見比べてください。
  - 答え合わせの後、次回演習の目安とするため問題に○・△・×のいずれかを記入してください。

- …… 正解し、理解しているので再学習不要
- △ …… 正解だが考え方が不安なので再度学習
- × …… 不正解、理解していない

1 ~~X~~ 10月1日 Time 2分45秒    2 △ 10月2日 Time 2分10秒    3 O 10月4日 Time 7分30秒    4    月 日    月 日    5    Time 分 秒    Time 分 秒

以上の方法により、過去問を3回以上繰り返してください。なお、2回目以降は前述の△・×の記載のある問題を中心に演習しましょう。

最後に、受講生から、よく「私は同じ問題を何度も同じ箇所で間違えるのですが」と相談を受けます。人間誰しも同じ過ちを繰り返すものです。間違えた問題には正確に内容を理解できるまで何度も挑戦してみてください。

## 1-3 ソフトウェア

Q3-1

難易度 B

時間の目安 1分00秒

出題 H30-春-10

A3-1

1	月 日	2	月 日	3	月 日	4	月 日	5	月 日
	Time 分 秒		Time 分 秒		Time 分 秒		Time 分 秒		Time 分 秒

内部割込みに分類されるものはどれか。

- ア 商用電源の瞬時停電などの電源異常による割込み
- イ ゼロで除算を実行したことによる割込み
- ウ 入出力が完了したことによる割込み
- エ メモリパリティエラーが発生したことによる割込み

割込みとは、実行中のプログラムを中断し、CPUに強制的に別の処理を実行させることです。**割込みには内部割込みと外部割込みがあります。**

プログラム割込み	ゼロ除算、オーバーフローなどプログラムのエラーで発生します。
SVC割込み	システムコール等でOSの機能が呼び出されたときに発生します。
ページフォールト	要求したページが主記憶上に存在しないときに発生します。

外部割込み（ハードウェア割込み）は、実行中のプログラム以外の外部の要因によって発生するものです。

入出力割込み	入出力が完了したときに発生します。
機械チェック割込み	ハードウェアの異常時に発生します。
コンソール割込み	オペレータ（利用者）が介入したときに発生します。
タイマ割込み	設定した時間が経過したときに発生します。

- ア 外部割込み（機械チェック割込み）です。
- イ 内部割込み（プログラム割込み）です。
- ウ 外部割込み（入出力割込み）です。
- エ 外部割込み（機械チェック割込み）です。

Q3-2

難易度 B

時間の目安

3分00秒

出題

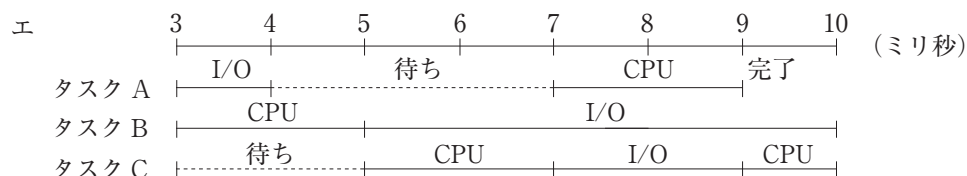
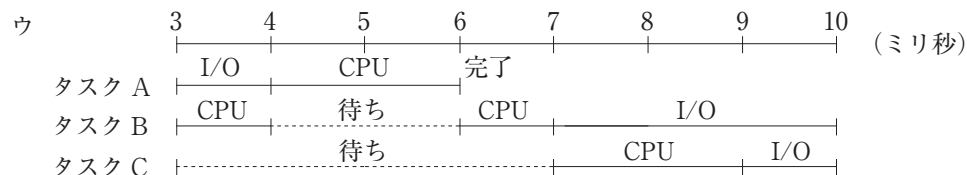
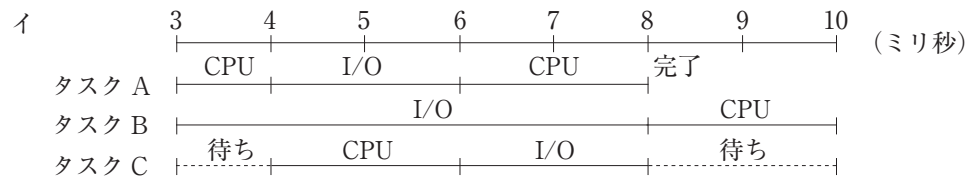
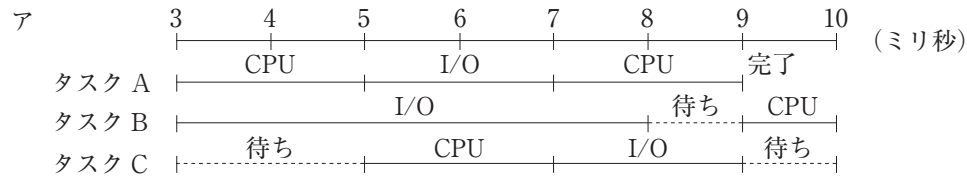
H30-春-16

A3-2

1	月 日	2	月 日	3	月 日	4	月 日	5	月 日
	Time 分 秒		Time 分 秒		Time 分 秒		Time 分 秒		Time 分 秒

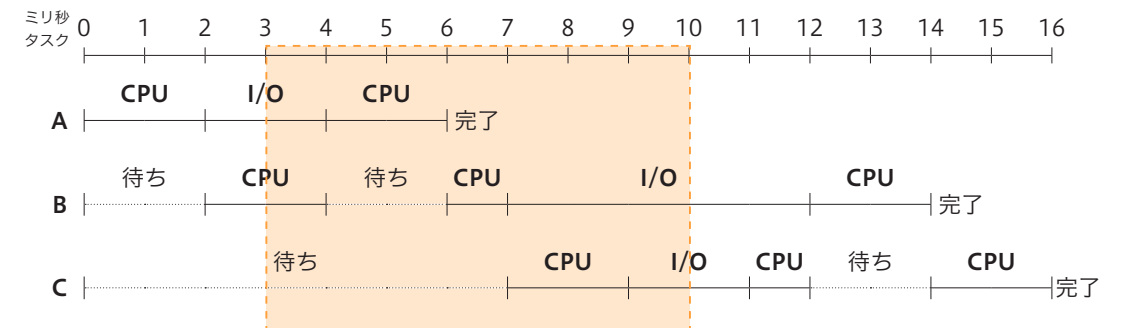
三つのタスク A~C の優先度と、各タスクを単独で実行した場合の CPU と入出力 (I/O) 装置の動作順序と処理時間は、表のとおりである。A~C が同時に実行可能状態になって 3 ミリ秒経過後から 7 ミリ秒間のスケジューリングの状況を表したものはどれか。ここで、I/O は競合せず、OS のオーバヘッドは考慮しないものとする。また、表中の ( ) 内の数字は処理時間を表すものとし、解答群中の“待ち”はタスクが実行可能状態にあり、CPU の割当て待ちであることを示す。

タスク	優先度	単独実行時の動作順序と処理時間 (ミリ秒)
A	高	CPU(2) → I/O(2) → CPU(2)
B	中	CPU(3) → I/O(5) → CPU(2)
C	低	CPU(2) → I/O(2) → CPU(3)



3つのタスクの開始から完了までのスケジュールは次のようになります。

- ① 3つのタスクの優先度は、高い順にA→B→Cですので、まずCPUは、最も優先度の高いタスクAに割当てられます。
- ② 2ミリ秒時点、タスクAがI/O処理を開始します。タスクAがI/Oを行っている間、CPUは次に優先度の高いタスクBに割当てられます。
- ③ 4ミリ秒時点、タスクAのI/Oが完了します。CPUは優先度の高いタスクAに割当てられ、タスクBは待ち状態になります。
- ④ 6ミリ秒時点、タスクAが完了します。CPUはタスクBに割当てられます。
- ⑤ 7ミリ秒時点、タスクBがI/O処理を開始します。タスクBがI/Oを行っている間、CPUは残りのタスクCに割当てられます。
- ⑥ 9ミリ秒時点、タスクCの前半のCPU処理が完了します。I/Oは競合しないのでタスクCはI/O処理を開始します。
- ⑦ 11ミリ秒時点、タスクCのI/Oが完了します。タスクBはI/O中なのでCPUはタスクCに割当てられます。
- ⑧ 12ミリ秒時点、タスクBのI/Oが完了します。CPUは優先度の高いタスクBに割当てられ、タスクCは待ち状態になります。
- ⑨ 14ミリ秒時点、タスクBが完了します。CPUはタスクCに割当てられます。
- ⑩ 16ミリ秒時点、タスクCが完了します。



3ミリ秒経過後から7ミリ秒間のスケジューリング状況を表したものは、ウです。

Q3-3

難易度

B

時間の目安

1分00秒

出題

H30-春-17

ファイルシステムの絶対パス名を説明したものはどれか。

- ア あるディレクトリから対象ファイルに至る幾つかのパス名のうち、最短のパス名
- イ カレントディレクトリから対象ファイルに至るパス名
- ウ ホームディレクトリから対象ファイルに至るパス名
- エ ルートディレクトリから対象ファイルに至るパス名

A3-3

1	月 日	2	月 日	3	月 日	4	月 日	5	月 日
Time	分 秒	Time	分 秒	Time	分 秒	Time	分 秒	Time	分 秒

ディレクトリとは、ファイルを格納するフォルダのことです。ディレクトリは階層構造で管理し、最上位階層のディレクトリを「ルートディレクトリ」、現在開いて作業対象としているディレクトリを「カレントディレクトリ」といいます。

パスとは、ファイルやディレクトリまでの経路のことです。パスを指定する方法には「絶対パス名」と「相対パス名」の2種類があります。

絶対パス名は、ファイルをルートディレクトリからの経路で表すものです。

相対パス名は、ファイルをカレントディレクトリからの経路で表すものです。

- ア 最短のパス名は、絶対パス名ではありません。
- イ 相対パス名の説明です。
- ウ ホームディレクトリは、個々の利用者が自由に使えるディレクトリのことです。
- エ 絶対パス名の説明です。

Q3-4

難易度

C

時間の目安

1分00秒

出題

H30-春-20

多数のサーバで構成された大規模な分散ファイルシステム機能を提供し、MapReduceによる大規模データの分散処理を実現するOSSはどれか。

- ア Apache Hadoop
- イ Apache Kafka
- ウ Apache Spark
- エ Apache Storm

A3-4

1	月 日	2	月 日	3	月 日	4	月 日	5	月 日
Time	分 秒	Time	分 秒	Time	分 秒	Time	分 秒	Time	分 秒

ア Apache Hadoopは、MapReduceにより、大規模データを効率的に分散処理・管理するオープンソースのソフトウェア基盤（ミドルウェア）です。

なお、MapReduceとは、米Google（Google）が開発した、大規模なデータを効率的に分散処理するためのプログラミングモデルです。

- イ Apache Kafkaは、オープンソースの分散メッセージングシステムです。
- ウ Apache Sparkは、オープンソースの分散処理システムです。RAMでデータを処理し、Hadoopよりも処理速度が向上しています。
- エ Apache Stormは、大規模データの分析をリアルタイムで処理する、オープンソースの分散処理システムです。

Q3-5

難易度 A 時間の目安 2分00秒 出題 H30-秋-16

三つのタスクの優先度と、各タスクを単独で実行した場合のCPUと入出力(I/O)装置の動作順序と処理時間は、表のとおりである。優先度方式のタスクスケジューリングを行うOSの下で、三つのタスクが同時に実行可能状態になってから、全てのタスクの実行が終了するまでの、CPUの遊休時間は何ミリ秒か。ここで、CPUは1個であり、1CPUは1コアで構成され、I/Oは競合せず、OSのオーバヘッドは考慮しないものとする。また、表中の( )内の数字は処理時間を示すものとする。

優先度	単独実行時の動作順序と処理時間(ミリ秒)
高	CPU(3) → I/O(5) → CPU(2)
中	CPU(2) → I/O(6) → CPU(2)
低	CPU(1) → I/O(5) → CPU(1)

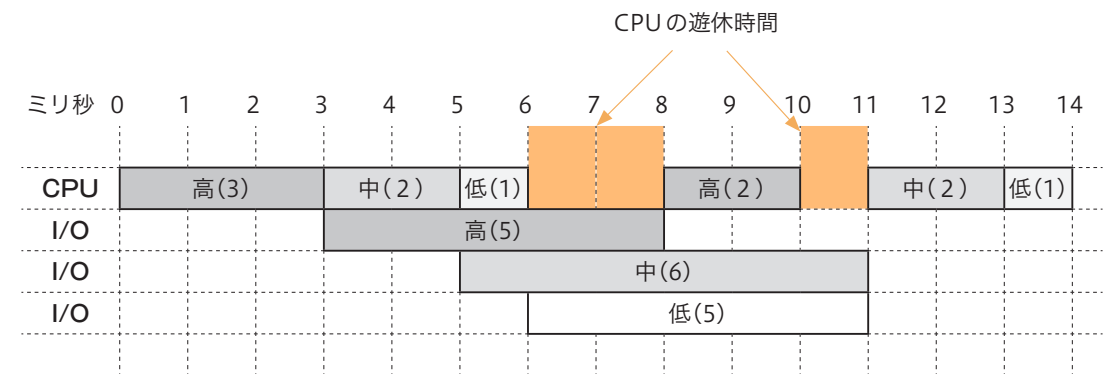
- ア 2                      イ 3                      ウ 4                      エ 5

A3-5

1 月 日 2 月 日 3 月 日 4 月 日 5 月 日  
Time 分 秒 Time 分 秒 Time 分 秒 Time 分 秒 Time 分 秒

優先度方式のタスクスケジューリングとは、各タスクに優先度を付けておき、優先度の高いタスクから先に実行していく方式のことです。

3つのタスクのCPUとI/Oのスケジュールは次のようになります。CPUの遊休時間は、図の6ミリ秒～8ミリ秒、および10ミリ秒～11ミリ秒の間の合計3ミリ秒になります。



Q3-6

難易度 A 時間の目安 1分30秒 出題 H30-秋-17

スプーリング機能の説明として、適切なものはどれか。

- ア あるタスクを実行しているときに、入出力命令の実行によってCPUが遊休(アイドル)状態になると、他のタスクにCPUを割り当てる。
- イ 実行中のプログラムを一時中断して、制御プログラムに制御を移す。
- ウ 主記憶装置と低速の入出力装置との間のデータ転送を、補助記憶装置を介して行うことによって、システム全体の処理能力を高める。
- エ 多数のバッファから成るバッファプールを用意し、主記憶にあるバッファにアクセスする確率を上げることによって、補助記憶装置のアクセス時間を短縮する。

A3-6

1 月 日 2 月 日 3 月 日 4 月 日 5 月 日  
Time 分 秒 Time 分 秒 Time 分 秒 Time 分 秒 Time 分 秒

スプーリングとは、プリンタなど処理の低速な出力装置にデータを転送する際に、データを逐次転送するのではなく、一度高速な磁気ディスクに蓄えてからまとめて転送する機能です。データを磁気ディスクに格納した後は他の処理を実行できるので、システム全体の処理能力を高めることができます。

- ア マルチタスクの説明です。
- イ 割込みの説明です。
- ウ スプーリングの説明です。
- エ バッファリングの説明です。