# コンピュータ基礎　練習問題レポート（７，８，９章）

問１．　以下の問に答えよ.

（１）10 進数における計算 107-79 を、８ビットの２進数を用いて行いたい。a を 10 進数の 107、b を 10 進数の 79 とする。以下の問に答えよ。

1.　10 進数のまま a-b を求めよ。

2.　a, b を８ビットの２進数に変換せよ。(その答えを A, B とする)

3.　B の２の補数 B’ を求めよ。

4.　3. の結果を用い、A と B’ の和 C を求めよ。ただし桁あふれは無視する。

5.　C を 10 進数に戻せ。

（２）16 進数で表した値 $75_{(16)}$ と $5D_{(16)}$ の差を求めたい．
　　a を $75_{(16)}$，b を　$5D_{(16)}$ とする．以下の問に答えよ．

1．a と b の値を 10 進数で表せ．

2．a, b を 8 ビットの 2 進数に変換せよ（それぞれを，以下 A,B とする）．

3．B の 2 の補数 B’ を求めよ．

4．3. の結果を用い，A と B’ の和 C を求めよ．ただし桁あふれは無視する．

5．C を 10 進数で表せ．

（３）２進数・１０進数・１６進数が正しく対応するよう，以下の空欄を埋めよ．

| ２進数 | １０進数 | １６進数 |
|---|---|---|
| $01101110_{(2)}$ | | |
| | $91_{(10)}$ | |
| | | $BE_{(16)}$ |

問２．　以下の空欄を埋めよ．

・ コンピュータ上のソフトウェアは，ハードウェアを効率的に活用するための機能を提供する【a　　】と，ユーザの実際の業務に関する具体的な機能を提供する【b　　】に分けられる．
・ a はさらに，ハードウェアを直接操作し，多くの【b】に共通して利用される基本的な機能を提供する【c　　】と，より高度な機能を提供し，【b】を使いやすくするための【d　　】に分けられる．
・ 【c】は，応用ソフトウェアの監視や周辺機器の制御，記憶装置の管理などを行う【e　　】と，プログラムを翻訳するための【f　　】，そしてファイル圧縮やウィルス駆除などのＯＳに付属する便利なソフトウェアである【g　　】から構成されている．
・ コンピュータが一定時間内に処理する仕事の量を【h　　】という．しかし，１つの仕事が完了してから次の仕事に着手していては，入出力待ち時間などがあるために効率が下がってしまう．そこで，入出力待ちの間に他の処理を行うように制御し，見かけ上，複数のプログラムが同時に実行される．これを【i　　】という．
・ 【j　　】が公開されており，多くの有志により改良が続けられているソフトウエアを　【k　　】と呼ぶ．

問３．　以下の空欄を埋めよ．

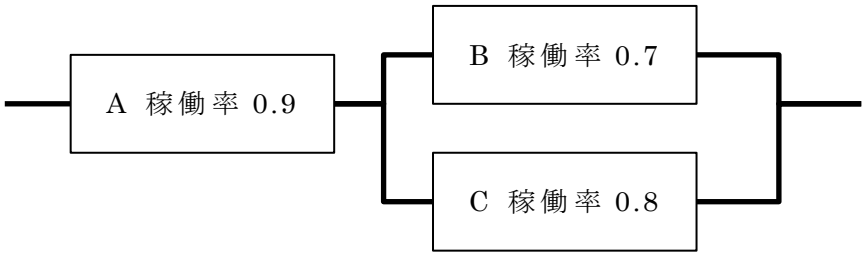
・ 周辺装置（入出力装置）と結ばれていない状態を【a　　】と呼び，【a】システムは記憶装置のデータを一度に処理する．それに対して，入出力装置から直接データを入力し，また処理結果を出力するシステムを【b　　】システムという．
・ 【a】の処理を行うときに多く用いられる，処理の手順を決めておきまとめて処理する方法を【c　　】処理という．それに対し，データが発生するごとに，即座に処理を行う方法を【d　　】処理という．
・ １台の大型計算機にデータを集めて処理する方法を【e　　】処理といい，それに対して，多くの計算機にデータを分散する方法を【f　　】処理という．

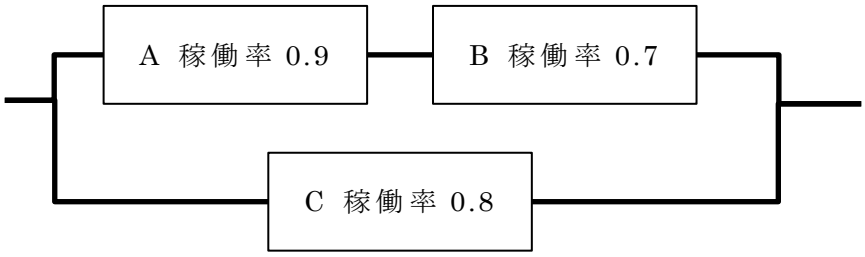
・ ユーザが入出力装置を操作しながら逐一指示を出す方法を【g　　】処理といい，インタフェースには，アイコンやメニューなどの視覚的効果を用いた【h　　】が広く用いられている．
・ データの意味を保ったまま容量を削減することを【i　　】といい，これには，データにある程度の損失（変化）が生じる【j　　】と，【i】したデータをもとに戻す処理である【k　　】をした後に完全に元のデータに戻る【l　　】の二種類がある．
・ j の例として，静止画で多く用いられる【m　　】，動画像で広く用いられている【n　　】，音声，音楽で用いられる【o　　】などがある．
・ 計算機により，写実的な映像を作り出す【p　　】はゲームや映画産業などで広く用いられている．
・ 処理を提供するコンピュータを【q　　】と呼び，それに対して【q】を利用するコンピュータを【r　　】と呼ぶ．一方，【q】と【r】のように役割が決まっておらず，対等に接続されたシステムを【s　　】システムと呼ぶ．
・ コンピュータでの処理速度を上げるために，複数の処理装置を備えたものを【t　　】システムといい，このような処理方法を【u　　】処理という．ネットワークを介して多くの計算機で【u】を行うものを【v　　】コンピューティングという．
・ 故障が発生してから，次の故障が発生するまでの平均時間をアルファベット４文字で【w　　】といい，日本語では【　　】である．一方，故障してから復旧するまでの平均時間を４文字で【x　　】と呼び，日本語では【　　】である．
・ 稼働率は【w】と【x】から，次の数式で計算される．
【　　】

問４．　以下の問に答えよ．

・ あるシステムは MTBF が 99 日，MTTR が 1 日である．これは，平均して【　　】日に一度故障し，修理に平均で【　　】日かかっていることを表す．このシステムの稼働率は【　　】である．
・ 入力したデータを圧縮する装置の稼働率が 0.9，そのデータを保存する装置の稼働率が 0.8 のとき，このシステム全体の稼働率は【　　】である．
・ 上の装置を２系統用意し，デュプレックスシステムとして運用したとき，システム全体の稼働率は【　　】である．

・ 以下のシステムの稼働率を求めよ．ただし装置ＢとＣは同じ処理を行い，一方が停止しても動作が続けられるものとするが，装置 A は他に代わりがなく，装置 A の停止でシステム全体が停止するものとする．
【　　】




・ 以下のシステムの稼働率を求めよ．ただし装置Ｃは装置Ａと装置Ｂが２台で行う処理と同じ処理を行うものとする．【　　】