

情報処理基礎講座

コンピュータシステムの基礎 第6版
別冊 1
練習問題

電子開発学園出版局

*この【練習問題】は、書籍『コンピュータシステムの基礎 第6版』（発行：電子開発学園出版局／発売：株式会社SCC）のダウンロード用〔別冊〕として、当該書籍の読者に限定して提供しています。

■ 第 1 部 ■

第 1 章

問 1.1 16 進小数 2 A, 4 C と等しいものはどれか。

- ア $2^5 + 2^3 + 2^1 + 2^{-2} + 2^{-5} + 2^{-6}$
- イ $2^5 + 2^3 + 2^1 + 2^{-1} + 2^{-4} + 2^{-5}$
- ウ $2^6 + 2^4 + 2^2 + 2^{-2} + 2^{-5} + 2^{-6}$
- エ $2^6 + 2^4 + 2^2 + 2^{-1} + 2^{-4} + 2^{-5}$

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 1)

問 1.2 基数変換に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 2 進数の有限小数は、10 進数にしても必ず有限小数になる。
- イ 8 進数の有限小数は、2 進数にすると有限小数にならないこともある。
- ウ 8 進数の有限小数は、10 進数にすると有限小数にならないこともある。
- エ 10 進数の有限小数は、8 進数にしても必ず有限小数になる。

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 2)

問 1.3 浮動小数点演算において、絶対値の大きな数と絶対値の小さな数の加減算を行ったとき、絶対値の小さな数の有効けたの一部又は全部が結果に反映されないことを何というか。

- ア 打ち切り誤差
- イ けた落ち
- ウ 情報落ち
- エ 絶対誤差

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 4)

問 1.4 数値を 2 進数で表すレジスタがある。このレジスタに格納されている正の整数 x を 10 倍にする操作はどれか。ここで、シフトによるけたあふれは、起こらないものとする。

- ア x を左に 2 ビットシフトした値に x を加算し、更に 1 ビット左シフトする。
- イ x を左に 2 ビットシフトした値に x を加算し、更に 2 ビット左シフトする。
- ウ x を左に 3 ビットシフトした値と、 x を 2 ビット左シフトした値を加算する。
- エ x を左に 3 ビットシフトした値に x を加算し、更に 1 ビット左シフトする。

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 4)

問 1.5 集合 A と B について、常に成立する関係はどれか。ここでは、 \cap は積集合、 \cup は和集合、 \bar{A} は A の補集合、 $A \subseteq B$ は “A は B の部分集合である” を表す。

- ア $A \subseteq (A \cap \bar{B})$
- イ $(A \cup B) \subseteq (\bar{A} \cap \bar{B})$
- ウ $(A \cap B) \subseteq (A \cup \bar{B})$
- エ $(A \cap B) \subseteq (\bar{A} \cup \bar{B})$

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 8)

問 1.6 x, y, z を論理変数、T を真、F を偽とするとき、次の真理値表で示される関数 $f(x, y, z)$ を示す論理式はどれか。

x	y	z	$f(x, y, z)$
T	T	T	T
T	T	F	T
T	F	T	T
T	F	F	F
F	T	T	F
F	T	F	F
F	F	T	T
F	F	F	F

- ア $(x \wedge y) \vee (y \wedge z)$
- イ $(x \wedge y) \vee (\bar{y} \wedge z)$
- ウ $(x \wedge y) \vee (\bar{y} \wedge \bar{z})$
- エ $(x \wedge \bar{y}) \vee (\bar{y} \wedge \bar{z})$

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 9)

問 1.7 実数 a を $a = f \times r^e$ と表す浮動小数点に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア f を仮数, e を指数, r を基数という。
- イ f を基数, e を仮数, r を指数という。
- ウ f を基数, e を指数, r を仮数という。
- エ f を指数, e を基数, r を仮数という。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 2)

問 1.8 2 の補数で表された負数 10101110 の絶対値はどれか。

- ア 01010000
- イ 01010001
- ウ 01010010
- エ 01010011

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 3)

問 1.9 浮動小数点表示の仮数部が 23 ビットであるコンピュータで計算した場合、情報落ちが発生する計算式はどれか。ここで、 $()_2$ 内の数は 2 進数とする。

ア $(10.101)_2 \times 2^{-16} - (1.001)_2 \times 2^{-15}$

イ $(10.101)_2 \times 2^{16} - (1.001)_2 \times 2^{15}$

ウ $(1.01)_2 \times 2^{18} - (1.01)_2 \times 2^{-5}$

エ $(10.001)_2 \times 2^{20} - (1.1111)_2 \times 2^{21}$

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 5)

問 1.10 P, Q, R はいずれも命題である。命題 P の真理値は真であり、命題 $(\text{not } P) \text{ or } Q$ 及び命題 $(\text{not } Q) \text{ or } R$ のいずれの真理値も真であることがわかっている。Q, R の真理値はどれか。ここで、 $X \text{ or } Y$ は X と Y の論理和、 $\text{not } X$ は X の否定を表す。

	Q	R
ア	偽	偽
イ	偽	真
ウ	真	偽
エ	真	真

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 9)

問 1.11 論理式 $\overline{(\bar{A} + B)} \cdot (A + \bar{C})$ と等しいものはどれか。ここでは、 \cdot は論理積、 $+$ は論理和、 \bar{X} は X の否定を表す。

- ア $A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot C$
- イ $\bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{C}$
- ウ $(A + \bar{B}) \cdot (\bar{A} + C)$
- エ $(\bar{A} + B) \cdot (A + \bar{C})$

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 1)

問 1.12 三つの実数 $X \sim Z$ のとそれぞれの近似値が次の場合、相対誤差の小さい順に並べたものはどれか。

	真の値	近似値
X	1. 0 2	1
Y	1. 9 7	2
Z	5. 0 5	5

- ア X, Y, Z
- イ Y, Z, X
- ウ Z, X, Y
- エ Z, Y, X

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 2)

問 1.13 0～9の数字と空白文字を組み合わせて長さ3の文字列を作る。先頭1文字には数字を使えるが、空白文字は使えない。2 c c 文字目以降には空白文字も使えるが、空白文字の後に数字を並べることは許されない。何通りの文字列を作ることができるか。ここで、同じ数字の繰り返し使用を許すものとする。

- ア 1 1 1 0
- イ 1 1 1 1
- ウ 1 2 1 0
- エ 1 3 3 1

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 6)

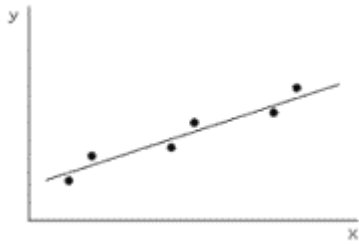
問 1.14 方程式 $f(x) = 0$ の解の近似値を求めるアルゴリズムとして知られるニュートン法に関する記述として、適切なものはどれか。

- ア $y = f(x)$ の接線を利用して解の近似値を求めるものである。
- イ 関数 $f(x)$ が解の付近で微分不可能であっても、解の近似値を求めることができる。
- ウ 異なる初期値を二つ与える必要がある。
- エ どのような初期値を与えても、必ず解の近似値が得られる。

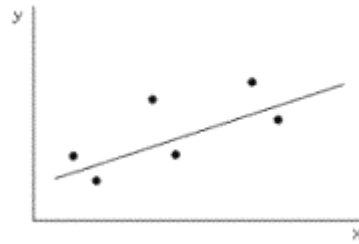
(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 6)

問 1.15 標本相関係数が -0.9 、 -0.7 、 0.7 、 0.9 のいずれかとなる標本の分布と回帰直線を表したグラフのうち、標本相関係数が -0.9 のものはどれか。

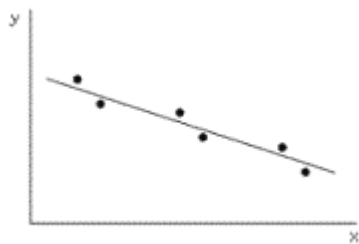
ア



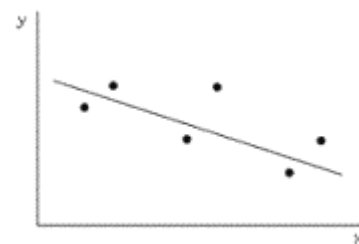
イ



ウ



エ



(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 8)

問 1.16 白玉 4 個、赤玉 5 個が入っている袋から玉を 1 個取り出し、それを元に戻さないで続けてもう 1 個取り出すとき、2 個とも赤である確率は幾らか。

ア $\frac{1}{6}$

イ $\frac{16}{81}$

ウ $\frac{25}{81}$

エ $\frac{5}{18}$

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 6)

問 1.17 コンピュータで連立一次方程式の解を求めるのに、式に含まれる未知数の個数の 3 乗に比例する計算時間がかかるとする。あるコンピュータで 1 0 0 元連立一次方程式の解を求めるのに 2 秒かかったとすると、その 4 倍の演算速度を持つコンピュータで 1, 0 0 0 元連立一次方程式の解を求めるときの計算時間は何秒か。

ア 5

イ 5 0

ウ 5 0 0

エ 5,0 0 0

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 5)

問 1.18 キー x のハッシュ関数として $h(x) = \text{mod}(x, 97)$ を用いるとき、キー 1094 とハッシュ値が一致するものは、キー 1 ～ 1000 の中にいくつあるか。ここで、 $\text{mod}(x, 97)$ は x を 97 で割った余りを表す。

- ア 9
- イ 10
- ウ 11
- エ 12

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 14)

問 1.19 関数 $\text{eq}(X, Y)$ は、引数 X と Y の値が等しければ 1 を返し、異なれば 0 を返す。整数 A, B, C について、 $\text{eq}(\text{eq}(A, B), \text{eq}(B, C))$ を呼び出したとき、1 が返ってくるための必要十分条件はどれか。

- ア $(A=B \text{ かつ } B=C)$ 又は $(A \neq B \text{ かつ } B \neq C)$
- イ $(A=B \text{ かつ } B=C)$ 又は $(A \neq B \text{ または } B \neq C)$
- ウ $(A=B \text{ かつ } B=C)$ 又は $A=C$
- エ $(A=B \text{ 又は } B=C)$ 又は $A=C$

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 9)

問 1.20 相関係数に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア すべての標本点が正の傾きをもつ直線上にあるときは、相関係数が+1になる
- イ 変量間の関係が線形のときは、相関係数が0になる。
- ウ 変量間の関係が非線形のときは、相関係数が負になる。
- エ 無相関のときは、相関係数が-1になる。

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 7)

問 1.21 正の整数の 10 進表示のけた数 D と 2 進表示のけた数 B との関係を表す式のうち、最も適切なものはどれか。

- ア $D \div 2 \log_{10} B$
- イ $D \div 10 \log_2 B$
- ウ $D \div B \log_{210}$
- エ $D \div B \log_{10} 2$

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 2)

問 1.22 関数 $f(x)$ は、引数も戻り値も実数型である。この関数を使った、①～⑤から成る手続を考える。手続の実行を開始してから十分な回数を繰り返した後に、③で表示される y の値に変化がなくなった。このとき成立する関係式はどれか。

- ① $x \leftarrow a$
- ② $y \leftarrow f(x)$
- ③ y の値を表示する。
- ④ $x \leftarrow y$
- ⑤ ②に戻る

- ア $f(x) = y$
- イ $f(y) = 0$
- ウ $f(y) = a$
- エ $f(y) = y$

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 6)

第 2 章

問 2.1 文字列中で同じ文字が繰り返される場合，繰り返し部分をその反復回数と文字の組に書き換えて文字列を短くする方法はどれか。

- ア EBCDIC 符号
- イ 巡回符号
- ウ ハフマン符号
- エ ランレグス符号化

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 4)

問 2.2 コンパイラによる最適化の主な目的はどれか。

- ア ソースプログラムのレベルでのデバッグを容易にする。
- イ プログラムの実行時間を短縮する。
- ウ プログラムの保守性を改善する。
- エ 目的プログラムを生成する時間を短縮する。

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 38)

問 2.3 知識ベースを利用して推論を行うものはどれか。

- ア エキスパートシステム
- イ ニューラルネットワーク
- ウ バーチャルリアリティ
- エ ファジィコンピュータ

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 37)

問 2.4 逆ポーランド表記法（後置表記法）で，“ $EF - G \div CD - AB + \div +$ ”と表現される式はどれか。

- ア $((A+B) + (C-D)) \div G - (E \div F)$
- イ $((A+B) \div (C-D)) + G \div (E-F)$
- ウ $((E-F) \div G) + ((C-D) \div (A+B))$
- エ $((E-F) \div G) \div ((C-D) + (A+B))$

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 3)

問2.5 A = 1, B = 3, C = 5, D = 4, E = 2 のとき, 逆ポーランド表記法で表現された式 $A B + C D E / - *$ の演算結果はどれか。

ア - 1 2

イ 2

ウ 1 2

エ 1 4

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 3)

問2.6 UCS-2 (Unicode) を説明したものはどれか。

ア JIS から派生したコード体系であり, 英数字は 1 バイト, 漢字は 2 バイトで表現する。

イ 主に UNIX で使用するコード体系であり, 英数字は 1 バイト, 漢字は 2 バイトで表現する。

ウ すべての文字を 1 バイトで表現するコード体系である。

エ すべての文字を 2 バイトで表現するコード体系であり, 多くの国の文字体系に対応できる。

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 69)

問 2.7 表は、文字 A～E を符号化した時のビット表記と、それぞれの文字の出現確率を表したものである。1 文字あたりの平均ビット数は幾らになるか。

文字	ビット表記	出現確率 (%)
A	0	50
B	10	30
C	110	10
D	1110	5
E	1111	5

- ア 1.6
- イ 1.8
- ウ 2.5
- エ 2.8

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 3)

問 2.8 次の表は、文字列を検査するための状態遷移表である。検査では、初期状態を a とし、文字列の検査中に状態が e となれば不合格とする。

解答群で示される文字列のうち、不合格となるものはどれか。ここで、文字列は左端から検査し、解答群中の△は空白を表す。

		文字				
		空白	数字	符号	小数点	その他
現在の 状態	a	a	b	c	d	e
	b	a	b	e	d	e
	c	e	b	e	d	e
	d	a	e	e	e	e

ア + 0 0 1 0

イ - 1

ウ 1 2 . 2

エ 9 . △

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 4)

第 3 章

問 3.1 メモリの誤り制御方式で、2 ビットの誤り検出機能と、1 ビットの誤り訂正機能を持たせるのに用いられるものはどれか。

- ア 奇数パリティ
- イ 水平パリティ
- ウ チェックサム
- エ ハミング符号

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 23)

問 3.2 フィードバック制御の説明として、適切なものはどれか。

- ア 外乱による影響を検知してから修正動作を行う。
- イ 外乱に弱く、それらの影響を増幅させてしまう。
- ウ 外乱を検知して、その影響が出ないように修正動作を行う。
- エ 外乱を予測して修正動作を行う。

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 4)

問 3.3 産業機器の機器制御に使われるシーケンス制御の説明として、適切なものはどれか。

- ア あらかじめ定められた順序又は条件に従って、制御の各段階を逐次進めていく制御方法である。
- イ 外乱が予測できる場合に、あらかじめ外乱を想定して前もって必要な修正動作を行う制御方法である。
- ウ 制御量を常に検出して制御に反映しているので、予測できないような外乱に強い制御方法である。
- エ “やや多い”，“やや少ない” などあいまい性に基づく制御方法である。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 4)

■第 2 部■

第 4 章

問 4.1 命令キャッシュを効果的に使用できるプログラムの作成方法はどれか。

- ア アクセスする作業領域部分をまとめる。
- イ 作業領域全体を平均的にアクセスするように作成する。
- ウ 頻繁に実行される処理部分をまとめる。
- エ プログラム全体を平均的に実行するように作成する。

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 11)

問 4.2 キャッシュメモリのアクセス時間及びヒット率と、主記憶のアクセス時間の組合せのうち、主記憶の実効アクセス時間が最も短くなるものはどれか。

	キャッシュメモリ		主記憶
	アクセス時間 (ナノ秒)	ヒット率(%)	アクセス時間 (ナノ秒)
ア	10	60	70
イ	10	70	70
ウ	20	70	50
エ	20	80	50

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 19)

問 4.3 アクセス時間の最も短い記憶装置はどれか。

- ア CPUの2次キャッシュメモリ
- イ CPUのレジスタ
- ウ 磁気ディスク
- エ 主記憶

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問 4.4 デジタルカメラの画像データや携帯音楽プレーヤの音楽データの記録媒体として利用されているものはどれか。

- ア DRAM
- イ SRAM
- ウ フラッシュメモリ
- エ マスク ROM

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 9)

問 4.5 メモリインタリーブの説明として、適切なものはどれか。

- ア CPUから主記憶へのアクセスを高速化するために、キャッシュメモリと主記憶との両方に同時にデータを書き込む。
- イ CPUから主記憶へのアクセスを高速化するために、主記憶内部を複数のバンクに分割し、各バンクを並列にアクセスする。
- ウ CPUと主記憶のアクセス速度の違いによるボトルネックを解消するために、高速かつ小容量のメモリを配置する。
- エ パイプライン処理を乱す要因をなくすために、キャッシュメモリを命令用とデータ用の二つに分離する。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 16)

問 4.6 DRAM の説明として、適切なものはどれか。

- ア コンデンサに電荷を蓄えた状態か否かによって 1 ビットを表現する。主記憶としてよく用いられる。
- イ 製造時にデータが書き込まれる。マイクロプログラム格納用メモリとして用いられる。
- ウ 専用の装置でデータを書き込むことができ、紫外線照射で消去ができる。
- エ フリップフロップで構成され、高速であるが製造コストが高い。キャッシュメモリなどに用いられる。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 22)

問 4.7 主記憶装置の高速化の技法として、主記憶を幾つかのアクセス単位に分割し、各アクセス単位をできるだけ並行動作させることによって、実効アクセス時間を短縮する方法を何というか。

- ア 仮想記憶
- イ キャッシュメモリ方式
- ウ ダイレクトメモリアクセス
- エ メモリインタリーブ

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 20)

問 4.8 システム A, B のキャッシュメモリと主記憶のアクセス時間は、表のとおりである。あるプログラムをシステム A で実行したときのキャッシュメモリのヒット率と実効アクセス時間は、システム B で実行したときと同じになった。このときのキャッシュメモリのヒット率は幾らか。

単位：ナノ秒

	システム A	システム B
キャッシュメモリ	1 5	1 0
主記憶	5 0	7 0

- ア 0. 2
- イ 0. 3
- ウ 0. 5
- エ 0. 8

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問 4.9 キャッシュメモリに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 書込み命令を実行したときに、キャッシュメモリと主記憶の両方を書き換える方式と、キャッシュメモリだけを書き換えておき、主記憶の書換えはキャッシュメモリから該当データが追い出されるときに行う方式とがある。
- イ キャッシュメモリにヒットしない場合に割込みが生じ、プログラムによって主記憶からキャッシュメモリにデータが転送される。
- ウ キャッシュメモリは、実記憶と仮想記憶のメモリ容量の差を埋めるために採用される。
- エ 半導体メモリのアクセス速度の向上が著しいので、キャッシュメモリの必要性は減っている。

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 12)

問 4.10 フリップフロップ回路を利用した高速なメモリはどれか。

- ア DRAM
- イ RDRAM
- ウ SDRAM
- エ SRAM

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 16)

問 4.11 次の一連の 3 アドレス命令で得られる結果 x を表す式はどれか。ここで、3 アドレス命令では、三つのオペランドを用いた命令 “ $c = a \text{ op } b$ ” を “ $\text{op}(a, b, c)$ ” として表記する。op は一つの演算子を表し、結果 x を表す式においては優先順位の高い順に $*$ 、 $/$ 、 $+$ 、 $-$ とする。

$/ (c, d, w1)$

$+(b, w1, w2)$

$/ (e, f, w3)$

$-(w3, g, w4)$

$*(w2, w4, x)$

ア $b + c / d * e / f - g$

イ $b + c / d * (e / f - g)$

ウ $(b + c / d) * e / f - g$

エ $(b + c / d) * (e / f - g)$

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 22)

問4.12 1GHzで動作するCPUがある。このCPUは、機械語の1命令を平均0.8クロックで実行できることがわかっている。このCPUは1秒間に約何万回命令を実行できるか。

- ア 125
- イ 250
- ウ 80,000
- エ 125,000

(平成19年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問19)

問4.13 主記憶へのアクセスを伴う演算命令を実行するとき、命令解読とオペランド読出しの間に行われる動作はどれか。

- ア 実効アドレス計算
- イ 入出力装置起動
- ウ 分岐アドレス計算
- エ 割込み発生

(平成20年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問18)

問 4.14 スーパスカラの説明はどれか。

- ア 処理すべきベクトルの長さがベクトルレジスタより長い場合、ベクトルレジスタ長の組に分割して処理を繰り返す方式である。
- イ パイプラインを更に細分化することによって高速化を図る方式である。
- ウ 複数のパイプラインを用いて、同時に複数の命令を実行可能にすることによって高速化を図る方式である。
- エ 命令語を長く取り、一つの命令で複数の機能ユニットを同時に制御することによって高速化を図る方式である。

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 17)

問 4.15 シングルチップマイコンの特徴として、最も適切なものはどれか。

- ア PC のメイン CPU に適している。
- イ ROM は内蔵されているが、RAM は内蔵されていない。
- ウ 高速処理システム又は大規模なシステムに適している。
- エ 入出力機能が内蔵されている。

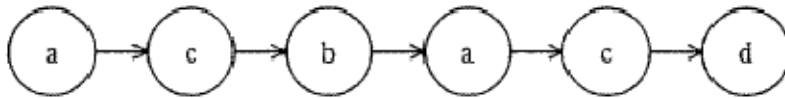
(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 10)

問 4.16 プロセッサの制御機構に分類されるものはどれか。

- ア A L U
- イ アキュムレータ
- ウ 命令デコーダ
- エ メモリアドレスレジスタ

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 26)

問 4.17 あるプログラムは、命令 a～d を次の順で実行する。



各命令の実行に必要なクロックサイクル数（C P I : Cycles Per Instruction）は、表のとおりである。C P I の 1 サイクル時間を 1 0 ナノ秒とすると、この命令列の実行時間は何ナノ秒か。

命令	C P I
a	6
b	2
c	4
d	8

- ア 3 0
- イ 4 0
- ウ 2 0 0
- エ 3 0 0

（平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 19）

問 4.18 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り込み
- イ ゼロで除算を実行したことによる割り込み
- ウ 入出力が完了したことによる割り込み
- エ メモリパリティエラーが発生したことによる割り込み

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 18)

問 4.19 プロセッサにおけるパイプライン処理方式を説明したものはどれか。

- ア 単一の命令を基に、複数のデータに対して複数のプロセッサが同期をとりながら並列にそれぞれのデータを処理する方式
- イ 一つのプロセッサにおいて、単一の命令に対する実行時間をできるだけ短くする方式
- ウ 一つのプロセッサにおいて、複数の命令を少しずつ段階をずらしながら同時実行する方式
- エ 複数のプロセッサが、それぞれ独自の命令を基に複数のデータを処理する方式

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 11)

問 4.20 関数表の C P I と構成比率で、3 種類の演算命令が合計 1,000,000 命令実行されるプログラムを、クロック周波数が 1 G H z のプロセッサで実行するのに必要な時間は何ミリ秒か。

演算命令	C P I (Cycles Per Instruction)	構成比率 (%)
浮動小数点加算	3	2 0
浮動小数点乗算	5	2 0
整数演算	2	6 0

- ア 0. 4
- イ 2. 8
- ウ 4. 0
- エ 2 8. 0

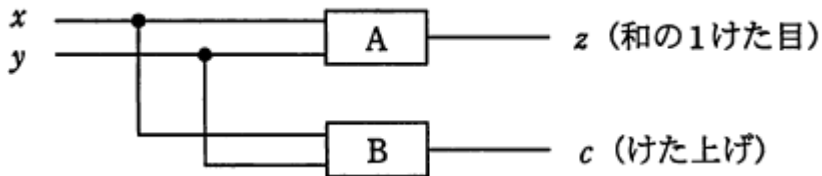
(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 9)

問 4.21 外部割込みが発生するものはどれか。

- ア 仮想記憶装置での、主記憶に存在しないページのアクセス
- イ システムコール命令の実効
- ウ ゼロによる除算
- エ 入出力動作の終了

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 9)

問 4.22 図に示す 1 けたの 2 進数 x と y を加算し、 z (和の 1 けた目) 及び c (けた上げ) を出力する半加算器において、A と B の素子の組み合わせとして、適切なものはどれか。



	A	B
ア	排他的論理和	論理積
イ	否定論理積	否定論理和
ウ	否定論理和	排他的論理和
エ	論理積	論理和

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 25)

問 4.23 USB ハブの説明として、適切なものはどれか。

- ア ハブ同士はクロスケーブルで接続する。
- イ ハブの接続は、コンピュータの電源を入れる前に行う必要がある。
- ウ ハブを経由して、複数のコンピュータ同士を接続することができる。
- エ ハブを利用して、外部機器をハブを含めて最大 127 台まで接続できる。

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 23)

問 4.24 U S B の転送モードのうち、主としてマウスやジョイスティックなどに用いられるものはどれか。

- ア アイソクロナス転送
- イ インタラプト転送
- ウ コントロール転送
- エ バルク転送

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 24)

問 4.25 シリアル A T A の特徴として、適切なものはどれか。

- ア S A S (Serias Attached SCSI) と双方向の互換性がある。
- イ デイジーチェーン接続を採用している。
- ウ パラレル A T A とケーブル、コネクタに互換性がある。
- エ ホットスワップ対応が可能である。

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 24)

問 4.26 携帯電話同士でアドレス帳などのデータ交換を行う場合に使用される、赤外線を用いるデータ転送の規格はどれか。

- ア IEEE 1394
- イ IrDA
- ウ PIAFS
- エ RS-232C

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 23)

問 4.27 自発光型で、発光ダイオードの一種に分類される表示装置はどれか。

- ア CRT ディスプレイ
- イ 液晶ディスプレイ
- ウ プラズマディスプレイ
- エ 有機 EL ディスプレイ

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 13)

問 4.28 1画面が30万画素で、256色を同時に表示できるPCの画面全体を使って、30フレーム／秒のカラー動画を再生して表示させる。このとき、1分間に表示される画像のデータ量(Mバイト)に最も近いものはどれか。ここで、データは圧縮しないものとする。

- ア 77
- イ 270
- ウ 540
- エ 2,300

(平成19年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問24)

問 4.29 レーザプリンタの性能を表す指標として、最も適切なものはどれか。

- ア 1インチ(2.54cm)当たりのドット数と1分間に印刷できるページ数
- イ 1文字を印字するのに使われる縦横のドット数と1秒間に印字できる文字数
- ウ 印字する行の間隔と1秒間に印字できる行数
- エ 印字する文字の種類と1秒間に印字できる文字数

(平成20年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問26)

問 4.30 入力装置のうち，ポインティングデバイスに分類され，CAD システムの図形入力などに使用されるものはどれか。

- ア OCR
- イ OMR
- ウ イメージスキャナ
- エ タブレット

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 26)

問 4.31 表に示す使用の磁気ディスク装置において，1，000 バイトのデータの読み取りに要する平均時間は何ミリ秒か。ここで，コントローラの処理時間は平均シーク時間に含まれているものとする。

回転数	6，000 回転／分
平均シーク時間	10 ミリ秒
転送速度	10M バイト／秒

- ア 15.1
- イ 16.0
- ウ 20.1
- エ 21.0

(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 14)

問 4.32 磁気ディスク装置の性能に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アクセス時間は、回転速度を上げるか位置決め時間を短縮すると短くなる。
- イ アクセス時間は、処理装置の前処理時間、データ転送後の後処理時間も含む。
- ウ 記憶容量は、トラックあたりの記憶容量と 1 シリンダあたりのトラック数だけで決まる。
- エ データの転送速度は回転速度と回転待ち時間で決まる。

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問 4.33 500 バイトのセクタ 8 個を 1 ブロックとして、ブロック単位でファイルの領域を割り当てて管理しているシステムがある。2,000 バイト及び 9,000 バイトのファイルを保存するとき、これら二つのファイルに割り当てられるセクタ数の合計は幾らか。ここで、ディレクトリなどの管理情報が占めるセクタは考慮しないものとする。

- ア 22
- イ 26
- ウ 28
- エ 32

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 13)

問 4.34 回転数が4, 200回/分で, 平均位置決め時間が5ミリ秒の磁気ディスク装置がある。
この磁気ディスク装置の平均待ち時間は約何ミリ秒か。ここで, 平均待ち時間は, 平均位置決め
時間と平均回転待ち時間の合計である。

- ア 7
- イ 10
- ウ 12
- エ 14

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 12)

問 4.35 回転速度が5, 000回転/分, 平均シーク時間が20ミリ秒の磁気ディスクがある。こ
の磁気ディスクの1トラック当たりの記憶容量は, 15, 000バイトである。このとき, 1ブ
ロックが4, 000バイトのデータを, 1 ブロック転送するために必要な平均アクセス時間は何
ミリ秒か。

- ア 27.6
- イ 29.2
- ウ 33.6
- エ 35.2

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問 4.36 記録媒体の記録層として有機色素を使い、レーザ光によってピットと呼ばれる焦げ跡を作
ってデータを記録する光ディスクはどれか。

- ア CD-R
- イ CD-RW
- ウ DVD-RAM
- エ DVD-ROM

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 22)

第5章

問5.1 リアルタイムシステムをハードリアルタイムシステムとソフトリアルタイムシステムとに分類したとき、ハードリアルタイムシステムに該当するものはどれか。

- ア Web 配信システム
- イ エアバッグ制御システム
- ウ 座席予約システム
- エ バンキングシステム解答群：

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 19)

問5.2 データベースサーバを利用したクライアントサーバシステムにおいて、大量のSQL文が発生することによってクライアントとサーバ間の通信負荷が問題となった。このときの解決策として、適切なものはどれか。

- ア インデックスの見直し
- イ ストアドプロシージャ機能の利用
- ウ データベースの再編成
- エ 動的SQLの利用

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 31)

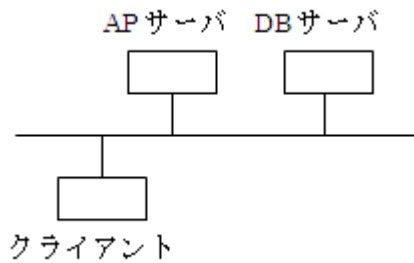
問 5.3 クライアントサーバシステムの特徴に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア クライアントとサーバの OS は、同一種類にする必要がある。
- イ サーバはデータ処理要求を出し、クライアントはその要求を処理する。
- ウ サーバは、必要に応じて処理の一部を更に別のサーバに要求するためのクライアント機能を持つことがある。
- エ サーバは、ファイルサーバやプリントサーバなど、機能ごとに別のコンピュータに分ける必要がある。

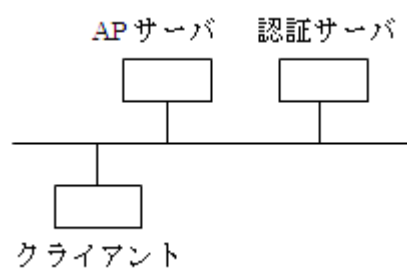
(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 31)

問5.4 3層クライアントサーバシステムで、クライアント以外の2層をそれぞれ1台のサーバを使用して実装した場合のシステム構成として、適切なものはどれか。ここで、APはアプリケーションを、DBはデータベースを表す。

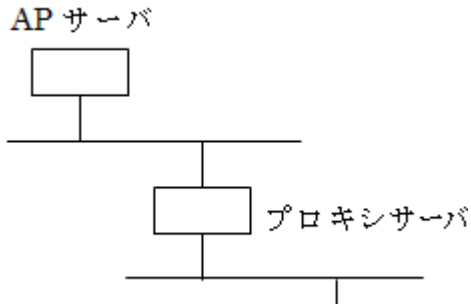
ア



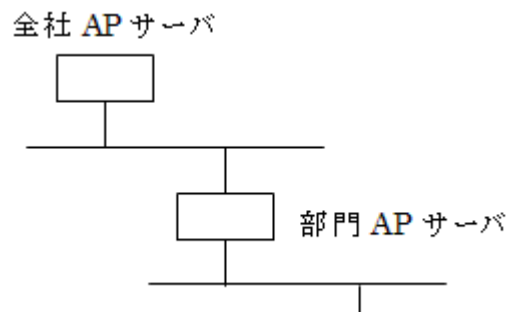
イ



ウ



エ



(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 14)

問 5.5 クライアントサーバシステムの特徴として、適切なものはどれか。

- ア クライアントとサーバが協調して、目的の処理を遂行する分散処理形態であり、サービスという概念で機能を分割し、サーバがサービスを提供する。
- イ クライアントとサーバが協調しながら共通のデータ資源にアクセスするために、システム構成として密結合システムを採用している。
- ウ クライアントは、多くのサーバからの要求に対して、互いに協調しながら同時にサービスを提供し、サーバからのクライアント資源へのアクセスを制御する。
- エ サービスを提供するクライアント内に設置するデータベースも、規模に対応して柔軟に拡大することができる。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 14)

問 5.6 バックアップシステム構成におけるホットサイトに関する記述として、適切なものはどれか。

- ア 共同利用型のサイトを用意しておき、障害発生時に、バックアップしておいたデータやプログラムの媒体を搬入してシステムを復元し、業務を再開する。
- イ 待機系サイトとして稼働させておき、ネットワークを介して常時データやプログラムの更新を行い、障害発生時に速やかに業務を再開する。
- ウ 予備のサイトにハードウェアを用意して、定期的にバックアップしたデータやプログラムの媒体を搬入して保管しておき、障害発生時にはこれら保管物を活用してシステムを復元し、業務を再開する。
- エ 予備のサイトをあらかじめ確保しておいて、障害発生時には必要なハードウェア、バックアップしておいたデータやプログラムの媒体を搬入し、業務を再開する。

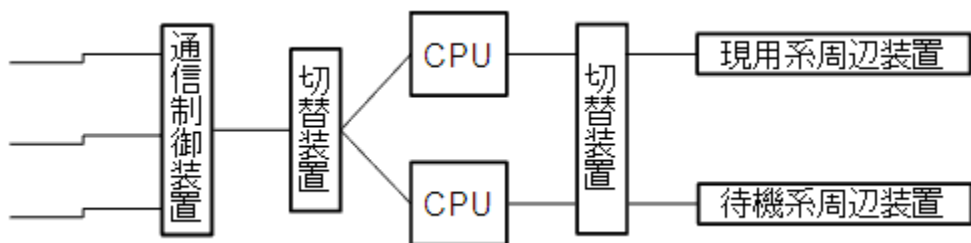
(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 16)

問5.7 グリッドコンピューティングの説明として、最も適切なものはどれか。

- ア コンピュータの存在を意識させることなく、人間がどこに移動しても利用できる。
- イ 処理能力や記憶容量など、コンピュータがもつ計算資源を必要なときに必要なだけ購入する。
- ウ ネットワークを介して複数のコンピュータを結ぶことによって処理能力の高いシステムを作り出す。
- エ 複数のコンピュータを相互に接続して、一つのシステムとして利用し、システムの一部のコンピュータで障害が発生した場合は、ほかのコンピュータに処理を肩代わりさせる。

(平成20年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問31)

問5.8 図に示すように、2系統のシステムで構成され、一方は現用系としてオンライン処理を行い、もう一方は待機系として故障に備えている。通常、待機系はバッチ処理を行っている。このようなシステム構成を何と呼ぶか。



- ア シンプレックスシステム
- イ デュアルシステム
- ウ デュプレックスシステム
- エ パラレルプロセッサシステム

(平成20年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問31)

問5.9 コンピュータシステムの構成に関する記述のうち、密結合マルチプロセッサシステムを説明したものはどれか。

ア 通常は一方のプロセッサは待機しており、本稼動しているプロセッサが故障すると、待機中のプロセッサに切り替えて処理を続行する。

イ 複数のプロセッサが磁気ディスクを共有し、それぞれ独立したOSで制御される。ジョブ単位で負荷を分散することで処理能力を向上させる。

ウ 複数のプロセッサが主記憶を共用し、単一のOSで制御される。システム内のタスクは、基本的にどのプロセッサでも実行できるので、細かい単位で負荷を分散することで処理能力を向上させる。

エ 並列に接続された2台のプロセッサが同時に同じ処理を行い、相互に結果を照合する。1台のプロセッサが故障すると、それを切り離して処理を続行する。

(平成19年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問31/
平成23年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問15)

問5.10 システムが稼動不能となった際のバックアップサイトをウォームサイト、コールドサイト、ホットサイトの3種類に分類したとき、一般に障害発生から復旧までの時間が短い順に並べたものはどれか。

ア ウォームサイト、コールドサイト、ホットサイト

イ ウォームサイト、ホットサイト、コールドサイト

ウ コールドサイト、ウォームサイト、ホットサイト

エ ホットサイト、ウォームサイト、コールドサイト

(平成19年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問35)

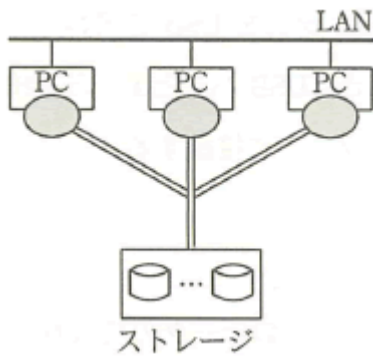
問 5.11 フォールトトレラントシステムの説明として、適切なものはどれか。

- ア システムが部分的に故障しても、システム全体としては必要な機能を維持するシステム
- イ 地域的な災害などの発生に備えて、遠隔地に予備を用意しておくシステム
- ウ 複数のプロセッサがネットワークを介して接続され、資源を共有するシステム
- エ 複数のプロセッサで一つのトランザクションを並行して処理し、結果を照合するシステム

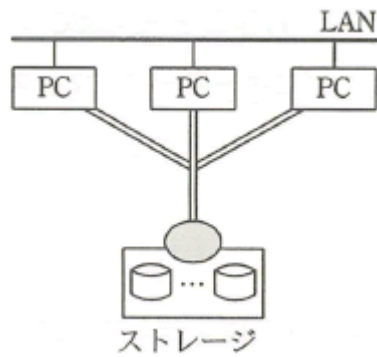
(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 34)

問5.12 NAS（Network Attached Storage）の構成図として適切なものはどれか。ここで，図の●はストレージの管理専用のファイルシステムを，二重線はストレージアクセス用のプロトコルを使用する専用ネットワークを意味するものとする。

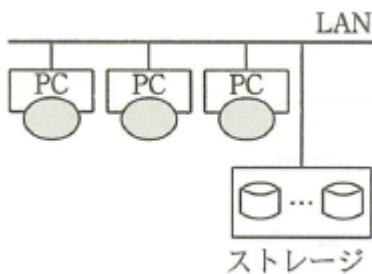
ア



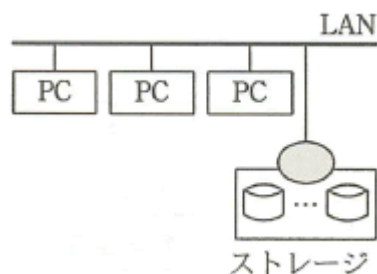
イ



ウ

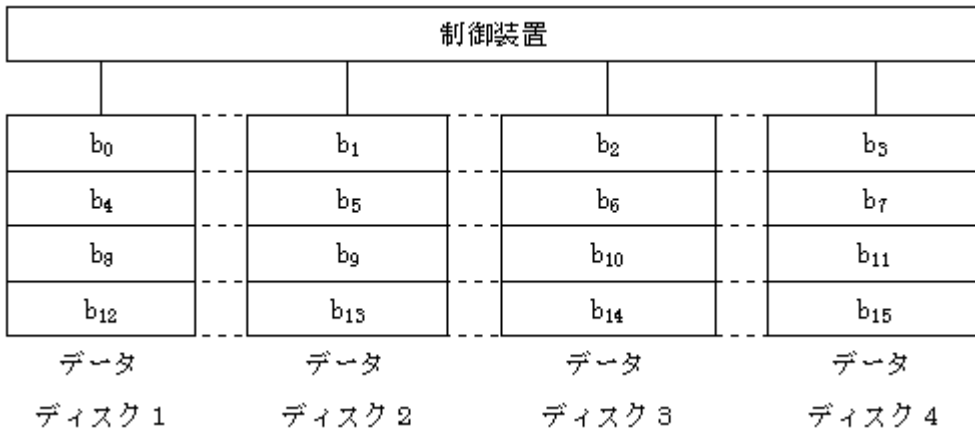


エ



(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 15)

問 5.13 図で示すように、データを細分化して複数台の磁気ディスクを格納することを何と呼ぶか。
 ここで、 $b_0 \sim b_{15}$ はデータをビットごとにデータディスクに格納される順番を示す。



- ア ストライピング
- イ ディスクキャッシュ
- ウ ブロック化
- エ ミラーリング

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 12)

問 5.14 R A I D 1 ～ 5 の各構成は，何に基づいて区別されるか。

- ア 構成する磁気ディスク装置のアクセス性能
- イ コンピュータ本体とのインタフェースの違い
- ウ データ及び冗長ビットの記録方法と記録位置の組合せ
- エ 保証する信頼性のMTBF値

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 13)

問 5.15 並列にアクセス可能な複数台の磁気ディスクに，各ファイルのデータを一定サイズのブロックに分割して分散配置し，ファイルアクセスの高速化を図る手法はどれか。

- ア ディスクアットワンス
- イ ディスクキャッシュ
- ウ ディスクストライピング
- エ ディスクミラーリング

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 24)

問 5.16 N A S (Network Attached Storage) の特徴はどれか。

- ア サーバとストレージが 1 対 1 で直接接続され、ストレージをサーバごとに占有できる。
- イ サーバとストレージとの間はブロック単位でデータをやり取りするので、応答が速い。
- ウ ファイルの改ざんを防止することができるので、変更を必要としない固定化されたデータの格納に利用されることが多い。
- エ 複数のプロトコルに対応しているので、異なる OS のサーバ間でもファイル共有が可能である。

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 32)

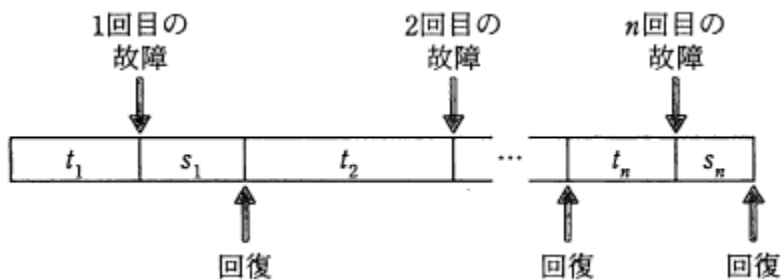
問 5.17 システムの信頼性設計のうち、フールプルーフを採用した設計はどれか。

- ア オペレータが不注意により操作誤りを起こさないように、操作の確認などに配慮した設計
- イ システムの一部に異常や故障が発生したとき、その影響が小さくなるような設計
- ウ 障害の発生を予防できるように、機器の定期保守を組み入れた運用システムの設計
- エ 装置を二重化し、一方が故障してもその装置を切り離してシステムの運用を継続できる設計

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 17)

問 5.18 システムが時間とともに図のように故障と回復を繰り返した。この時、RASISの信頼性 (Reliability) と可用性 (Availability) を表す指標の組み合わせとして、適切なものはどれか。

ここで、 $T = \sum_{i=1}^n t_i$ 、 $S = \sum_{i=1}^n s_i$ とする。



	信頼性	可用性
ア	T	S
イ	T	$T / (T + S)$
ウ	T + S	S
エ	T + S	$T / (T + S)$

(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 17)

問 5.19 スループットに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア ジョブとジョブの実行の間にオペレータが介入することによってシステムに遊休時間が生じても、スループットには影響を及ぼさない。
- イ スループットはCPU性能の指標であり、入出力の速度、オーバヘッド時間などによって影響を受けない。
- ウ 多重プログラミングはターンアラウンドタイムの短縮に貢献するが、スループットの向上にはあまり役立たない。
- エ プリンタへの出力を一時的に磁気ディスク装置へ保存するスプーリングは、スループットの向上に役立つ。

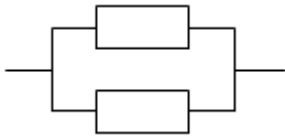
(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 18)

問 5.20 稼働率が 0.9 の装置を複数個接続したシステムのうち、2 番目に稼働率が高いシステムはどれか。ここで、並列接続部分については、少なくともどちらか一方が稼働していればよいものとする。

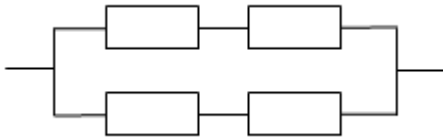
ア



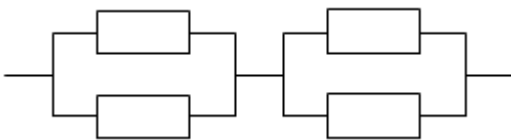
イ



ウ



エ



(平成 23 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 16)

問 5.21 あるオンラインリアルタイムシステムでは、20 件／秒の頻度でトランザクションが発生する。このトランザクションは CPU 処理と 4 回の磁気ディスク入出力処理を経て終了する。磁気ディスク装置の入出力処理時間は 40 ミリ秒／回であり、CPU 処理時間は十分に短いものとする。それぞれの磁気ディスク装置が均等にアクセスされるとき、このトランザクション処理には最低何台の磁気ディスク装置が必要か。

- ア 3
- イ 4
- ウ 5
- エ 6

(平成 23 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 17)

問 5.22 平均故障間隔が x 時間、平均修理時間が y 時間のシステムがある。使用条件が変わったので、平均故障間隔、平均修理時間がともに従来の 1.5 倍になった。新しい使用条件での稼働率はどうなるか。

- ア x 、 y の値によって変化するが、従来の稼働率よりは大きい値になる。
- イ 従来の稼働率と同じ値である。
- ウ 従来の稼働率の 1.5 倍になる。
- エ 従来の稼働率の $2/3$ 倍になる。

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 33)

問 5.23 コンピュータの性能評価に用いるベンチマークに関する説明のうち、適切なものはどれか。

ア オンライントランザクション処理の代表的なベンチマークである T P C は、性能尺度が T P S で客観的であるが、コストの尺度が欠けている。

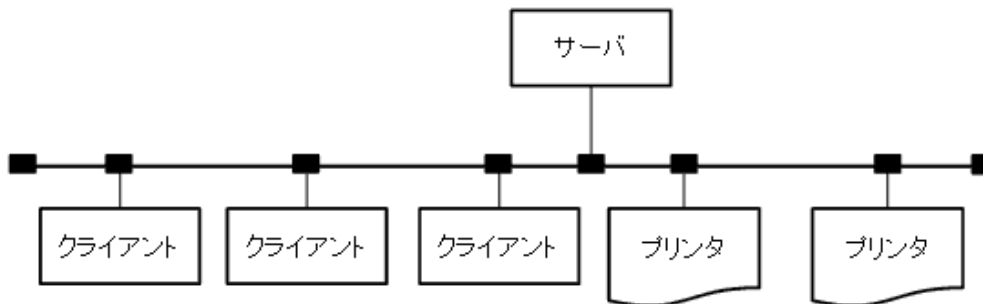
イ コンピュータシステム全体の性能ベンチマークには、Dhrystone, Whetstone, Livermore Fortran Kernel, Linpack, SPEC などがある。

ウ 性能評価のために複数種類のベンチマークテストを実行することは、システム性能の特徴を理解することができるので、導入機種の選定に有効である。

エ ベンチマークテストは汎用的な評価モデルであり、その結果はコンピュータ性能の評価に広く適用できる。

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 32)

問 5.24 図のように、1 台のサーバ、3 台のクライアント及び 2 台のプリンタが LAN で接続されている。このシステムはクライアントからの指示に基づいて、サーバにあるデータをプリンタに出力する。各装置の稼働率が表のとおりならば、このシステムの稼働率を表す計算式はどれか。ここで、クライアントは 3 台のうち 1 台でも稼働していれば正常とみなし、プリンタは 2 台のうちどちらかが稼働していれば正常とみなす。



装置	稼働率
サーバ	a
クライアント	b
プリンタ	c
LAN	1

- ア $a b^3 c^2$
- イ $a (1 - b^3) (1 - c^2)$
- ウ $a (1 - b)^3 (1 - c)^2$
- エ $a (1 - (1 - b)^3) (1 - (1 - c)^2)$

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 32)

問 5.25 プログラムの CPU 実行時間が 300 ミリ秒，入出力時間が 600 ミリ秒，その他のオーバヘッドが 100 ミリ秒の場合，ターンアラウンドタイムを半分に改善するには，入出力時間を現在の何倍にすればよいか。

ア $\frac{1}{6}$

イ $\frac{1}{4}$

ウ $\frac{1}{3}$

エ $\frac{1}{2}$

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 18)

問 5.26 東京～大阪及び東京～名古屋がそれぞれ独立した通信回線で接続されている。東京～大阪の稼働率は 0.9，東京～名古屋の稼働率は 0.8 である。東京～大阪の稼働率を 0.95 以上に改善するために，大阪～名古屋にバックアップ回線を新設することを計画している。新設される回線の稼働率は最低限幾ら必要か。

ア 0.167

イ 0.205

ウ 0.559

エ 0.625

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 16)

問 5.27 一つのジョブについての、ターンアラウンドタイム、CPU時間、入出力時間及び処理待ち時間の四つの時間の関係を表す式はどれか。ここで、ほかのオーバーヘッド時間は考慮しないものとする。

- ア 処理待ち時間 = CPU 時間 + ターンアラウンドタイム + 入出力時間
- イ 処理待ち時間 = CPU 時間 - ターンアラウンドタイム + 入出力時間
- ウ 処理待ち時間 = ターンアラウンドタイム - CPU 時間 - 入出力時間
- エ 処理待ち時間 = 入出力時間 - CPU 時間 - ターンアラウンドタイム

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 15)

問 5.28 コンピュータシステムの高信頼化技術は、目標とする特性から R A S I S と呼ばれる。R A S I S を構成する五つの要素はどれか。

- ア 信頼性, 可用性, 保守性, 保全性, 機密性
- イ 信頼性, 経済性, 拡張性, 再現性, 操作性
- ウ 正確性, 可用性, 拡張性, 保全性, 機密性
- エ 正確性, 経済性, 保守性, 再現性, 操作性

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 34)

問 5.29 装置 a と装置 b の M T B F と M T T R が表の通りであるとき，a と b を直列に接続したシステムの稼働率は幾らか。

単位 時間		
装置	M T B F	M T T R
a	8 0	2 0
b	1 8 0	2 0

- ア 0. 7 2
- イ 0. 8 0
- ウ 0. 8 5
- エ 0. 9 0

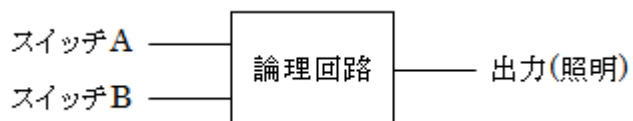
(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 16)

第 6 章

問 6.1 次の条件を満足する論理回路はどれか。

[条件]

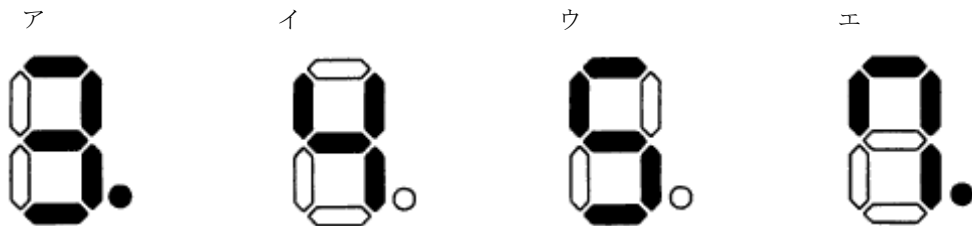
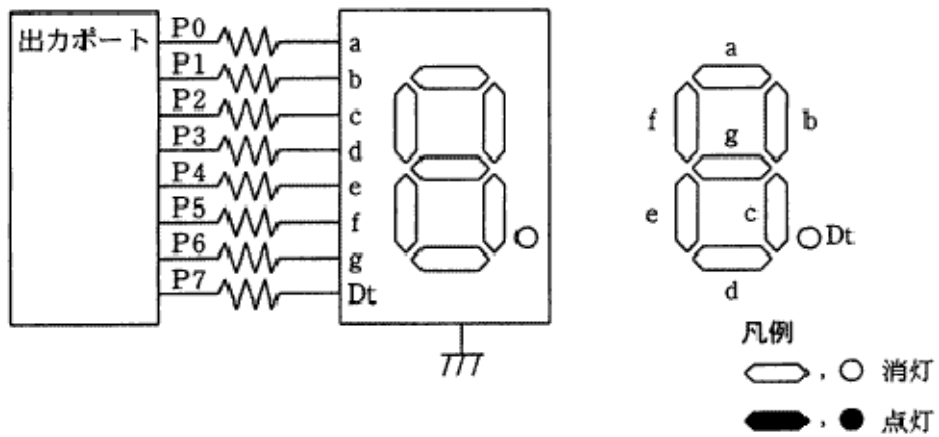
会談の上下にあるスイッチ A またはスイッチ B で、一つの照明を点灯・消灯する。すなわち、一方のスイッチの状態にかかわらず、他方のスイッチで証明を点灯・消灯できる。



- ア AND
- イ NAND
- ウ NOR
- エ XOR

(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 25)

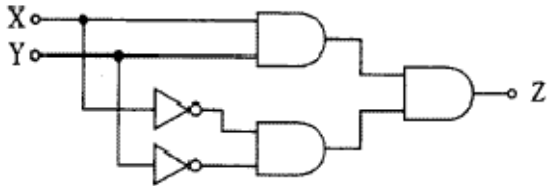
問6.2 7セグメントLED点灯回路で、出力ポートに16進数で6Dを出力した時の表示状態はどれか。ここで、P7を最上位ビット（MSB）、P0を最下位ビット（LSB）とし、ポート出力が1のとき、LEDは点灯する。



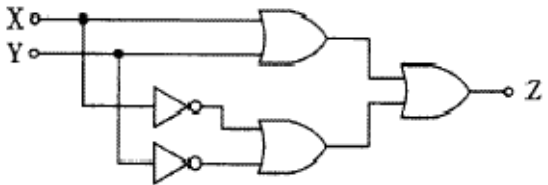
(平成22年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問23)

問6.3 入力XとYの値が同じときにだけ、出力Zに1を出力するしか色はどれか。

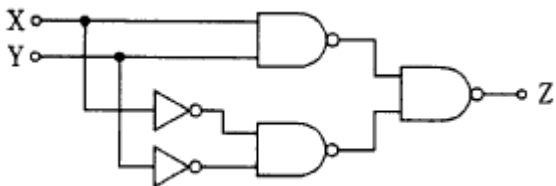
ア



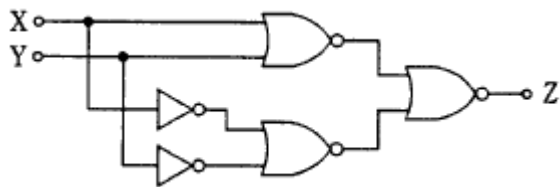
イ



ウ






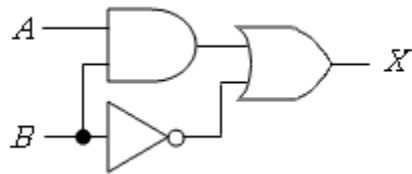
エ



(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 26)

問6.4 図の論理回路と同じ出力が得られる論理回路はどれか。

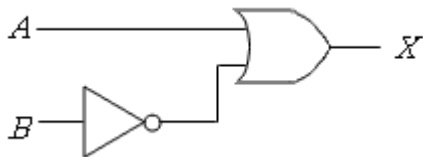
ここで、 は論理積 (AND)、 は論理和 (OR)、 は否定 (NOT) を表す。



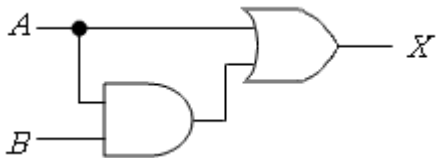
ア



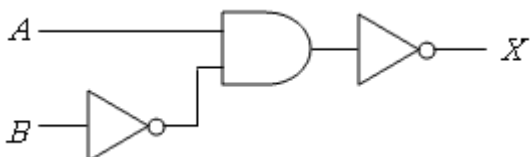
イ



ウ



エ



(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 24)

■ 第 3 部 ■

第 7 章

問 7.1 エンジン制御，ハードディスク制御などの制御系ハードリアルタイムシステムでリアルタイム OS を活用する理由はどれか。

- ア ウイルス侵入の防御のためにメモリ保護機構が必要だから。
- イ 定められた時間内にイベントに対応した処理を完了させる機構が必要だから。
- ウ システム全体のスループットを向上させる機構が必要だから。
- エ 複数の独立したプログラムを並行して動かす機構が必要だから。

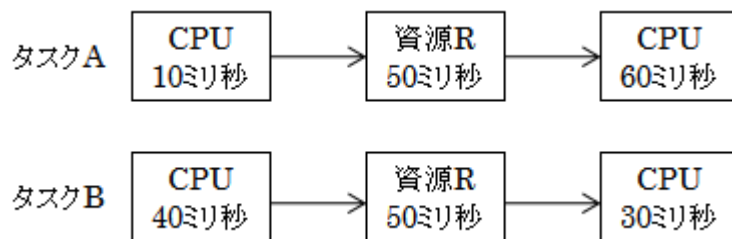
(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 18)

問 7.2 組み込みシステムでリアルタイム OS が用いられる理由として，適切なものはどれか。

- ア アプリケーションがハングアップしても，データが失われない。
- イ 期待される応答時間内にタスクや割り込みを処理推するための仕組みが提供される。
- ウ グラフィカルなユーザインタフェースを用意気に利用できる。
- エ システムのセキュリティが保証される。

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 22)

問 7.3 2 台の CPU からなるシステムがあり、使用中でない CPU は実行要求のあったタスクに割り当てられるようになっている。このシステムで、二つのタスク A, B を実行する際、それらのタスクは共通の資源 R を排他的に使用する。それぞれのタスク A, B の CPU 使用時間、資源 R の使用時間と実行順序は図に示すとおりである。二つのタスクの実行を同時に開始した場合、二つのタスクの処理が完了するまでの時間は何ミリ秒か。ここで、タスク A, B を開始した時点では、CPU、資源 R とともに空いているものとする。



- ア 120
- イ 140
- ウ 150
- エ 200

(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 20)

問 7.4 あるプログラムAの処理が終了していないときに、別のプログラムから再度呼び出されても正しく動作するとき、このプログラムAの性質を何と呼ぶか。

- ア 再帰的
- イ 再使用可能
- ウ 再入可能
- エ 再配置可能

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 8)

問 7.5 仮想記憶を用いたコンピュータでのアプリケーション利用に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションには、仮想記憶を利用するためのモジュールを組み込んでおく必要がある。
- イ 仮想記憶は、磁気ディスクにインストールされたアプリケーションだけが利用できる。
- ウ 仮想記憶を使用していても主記憶が少ないと、アプリケーション利用時にページフォールトが多発してシステムのスループットは低下する。
- エ 仮想記憶を利用するためには、個々のアプリケーションで仮想記憶を使用するという設定が必要である。

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 20)

問 7.6 図はマルチタスクで動作するコンピュータにおけるタスクの状態遷移を表したものである。実行状態のタスクが実行可能状態に遷移するのはどれか。



- ア 自分より優先度の高いタスクが実行可能状態になった。
- イ タスクが生成された。
- ウ 入出力要求による処理が完了した。
- エ 入出力要求を行った。

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 29)

問 7.7 様々なサイズのメモリ資源を使用するリアルタイムシステムのメモリプール管理において、可変長方式と比べた場合の固定長方式の特徴として、適切なものはどれか。

- ア メモリ効率が良く、獲得及び返却の処理速度は遅く一定である。
- イ メモリ効率が良く、獲得及び返却の処理速度は遅く不定である。
- ウ メモリ効率が悪く、獲得及び返却の処理速度は速く一定である。
- エ メモリ効率が悪く、獲得及び返却の処理速度は速く不定である。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 18)

問 7.8 仮想記憶方式の一つに、仮想アドレス空間を固定長の領域に分割して管理するものがある。
この固定長の領域を示す用語はどれか。

- ア セクタ
- イ セグメント
- ウ フレーム
- エ ページ

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 28)

問 7.9 キャッシュメモリと主記憶との間でブロックを置き換える方式に LRU 方式がある。この
方式で置換えの対象になるブロックはどれか。

- ア 一定時間参照されていないブロック
- イ 最後に参照されてから最も長い時間が経過したブロック
- ウ 参照頻度の最も低いブロック
- エ 読み込んでから最も長い時間が経過したブロック

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 27)

問 7.10 仮想記憶方式では，割り当てられる実記憶の容量が小さいとページアウト，ページインが頻発し，処理能力が急速に低下することがある。このような現象を何というか。

- ア スラッシング
- イ スワッピング
- ウ フラグメンテーション
- エ メモリリーク

(平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問 7.11 システム全体のスループットを高めるため，主記憶装置と低速の出力装置とのデータ転送を，高速の補助記憶装置を介して行う方式はどれか。

- ア スプーリング
- イ スワッピング
- ウ ブロッキング
- エ ページング

(平成 22 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 19)

問 7.12 タスク管理の役割として、適切なものはどれか。

- ア 各種の補助記憶装置へのアクセス手段を、装置に依存しない形態で提供し、応用プログラム作成の負担を軽減する。
- イ 仮想記憶空間を提供し、実記憶を有効に利用する。
- ウ 入出力装置の制御を行い、正確かつ効率よく入出力装置を動作させる。
- エ マルチプログラミングの制御を行い、CPU を有効に利用する。

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 28)

問 7.13 処理はすべて CPU 処理である三つのジョブ A, B, C がある。それらを単独で実行したときの処理時間は、ジョブ A が 5 分、ジョブ B が 10 分、ジョブ C は 15 分である。この三つのジョブを次のスケジューリング方式に基づいて同時に実行すると、ジョブ B が終了するまでの経過時間はおよそ何分か。

[スケジューリング方式]

- (1) 一定時間 (これをタイムクォンタムと呼ぶ) 内に処理が終了しなければ、処理を中断させて、待ち行列の最後尾へ回す。
- (2) 待ち行列に並んだ順に実行する。
- (3) タイムクォンタムは、ジョブの処理時間に比べ十分小さい値とする。
- (4) ジョブの切替え時間は考慮しないものとする。

- ア 15
- イ 20
- ウ 25
- エ 30

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 32)

問 7.14 ページング方式の仮想記憶において、ページ置換えアルゴリズムにLRU方式を採用する。

主記憶に割り当てられるページ枠が4のとき、ページ1, 2, 3, 4, 5, 2, 1, 3, 2, 6の順にアクセスすると、ページ6をアクセスする時点で置き換えられるページはどれか。ここで、初期状態では主記憶にどのページも存在しないものとする。

- ア 1
- イ 2
- ウ 4
- エ 5

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 27)

問 7.15 プログラムを実行するために主記憶に読み込んだとき、ロード位置に対応してプログラム内のアドレス情報を補正することを示す用語はどれか。

- ア 再コンパイル
- イ 最適化
- ウ 再配置
- エ リロード

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 29)

問 7.16 プログラムの各種特性に関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア 再帰的处理のためには、実行途中の状態を F I F O 方式で記録し、制御する必要がある。
- イ 再入可能プログラムを実現するためには、プログラムを手続き部分とデータ部分に分割して、データ部分をプロセスごとにもつ必要がある。
- ウ 逐次再使用可能なプログラムは、再入可能である。
- エ 複数のプロセスで同時に実行できるようにしたプログラムは、再帰的である。

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 39)

問 7.17 プログラムのモジュール単位に主記憶を割り当てる可変区画方式のコンピュータにおいて、五つのモジュールA~Eを次の順序でロードしたり解放したりする。最後のモジュールEをロードした時点で、主記憶の空き領域は何か所存在するか。ここで、主記憶は500kバイトで初期状態では何もロードされていない。また、モジュールは空き領域の先頭からロードするものとし、その他の条件は考慮しない。

〔ロードと解放の順序〕

Aのロード→Bのロード→Cのロード→Bの解放→Dのロード→Aの解放→Eのロード

〔モジュールの大きさ〕

モジュール	大きさ (kバイト)
A	200
B	100
C	150
D	80
E	90

ア 3

イ 4

ウ 5

エ 6

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 30)

問 7.18 ページング方式の説明として，適切なものはどれか。

- ア 仮想記憶空間と実記憶空間を，固定長の領域に区切り，対応付けて管理する方法
- イ 主記憶装置の異なった領域で実行できるように，プログラムを再配置する方法
- ウ 主記憶装置を，同時に並行して読み書き可能な複数の領域に分ける方法
- エ 補助記憶装置に，複数のレコードをまとめて読み書きする方法

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 20)

第 8 章

問 8.1 動的リンクライブラリ（DLL）の特徴として、適切なものはどれか。

- ア アプリケーションがメモリにロードされるときに、同時にリンクによって組み込まれる。
- イ アプリケーションの実行中、必要になった時に OS によって連携される。
- ウ コンパイル時に、コンパイラによってアプリケーションに組み込まれる。
- エ コンパイル前に、プリコンパイラによってアプリケーションに組み込まれる。

（平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 38）

問 8.2 J a v a のプログラムにおいて、よく使われる機能などを部品化し、再利用できるようにコンポーネント化するための仕様はどれか。

- ア J a v a B e a n s
- イ J a v a S c r i p t
- ウ J a v a アプリケーション
- エ J a v a アプレット

（平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 8）

問 8.3 OS における API (Application Program Interface) の説明として、適切なものはどれか。

ア アプリケーションがハードウェアを直接操作して、各種機能を実現するための仕組みである。

イ アプリケーションから、OS が用意する各種機能を利用するための仕組みである。

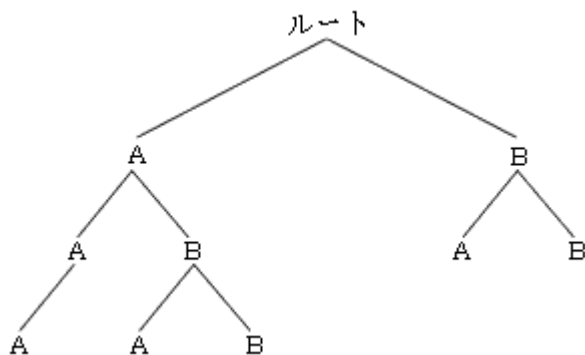
ウ 複数のアプリケーション間でネットワークを介して通信する仕組みである。

エ 利用者の利便性を図るために、各アプリケーションのメニュー項目を統一する仕組みである。

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 29)

第9章

問9.1 A, Bというディレクトリ名をもつ複数個のディレクトリが図の構造で管理されている。



カレントディレクトリを $\forall A \forall B \rightarrow \dots \rightarrow \dots \forall B \rightarrow \cdot \forall A$ の順に移動させた場合、最終的なカレントディレクトリはどこか。ここで、ディレクトリの指定方法は次のとおりとする。

[ディレクトリの指定方法]

- (1) ディレクトリは、“ディレクトリ名 $\forall \dots \forall$ ディレクトリ名”ように、経路上のディレクトリを順に“ \forall ”で区切って並べた後に“ \forall ”とディレクトリ名を指定する。
- (2) カレントディレクトリは“ \cdot ”で表す。
- (3) 1階層上のディレクトリは“ $\cdot\cdot$ ”で表す。
- (4) 始まりが“ \forall ”のときは、左端にルートディレクトリが省略されているものとする。
- (5) 始まりが“ \forall ”, “ \cdot ”, “ $\cdot\cdot$ ”のいずれでもないときは、左端にカレントディレクトリ配下であることを表す“ $\cdot \forall$ ”が省略されているものとする。

- ア ¥A
- イ ¥A¥A
- ウ ¥A¥B¥A
- エ ¥B¥A

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 19)

問 9.2 絶対パス名 ¥a ¥a ¥b ¥c をもつディレクトリがカレントディレクトリであるとき、相対パス名 ¥.. ¥.. ¥a ¥b ¥f i l e をもつファイルを、絶対パス名で表現したものはどれか。ここで、ディレクトリ及びファイルの指定方法は、次の規則に従うものとする。

[ディレクトリの指定方法]

- (1) ディレクトリは、“ディレクトリ名 ¥… ¥ディレクトリ名” ように、経路上のディレクトリを順に “¥” で区切って並べた後に “¥” とディレクトリ名を指定する。
- (2) カレントディレクトリは “.” で表す。
- (3) 1 階層上のディレクトリは “..” で表す。
- (4) 始まりが “¥” のときは、左端にルートディレクトリが省略されているものとする。
- (5) 始まりが “¥”, “.”, “..” のいずれでもないときは、左端にカレントディレクトリ配下であることを表す “.” ¥ が省略されているものとする。

- ア ¥a ¥b ¥f i l e
- イ ¥a ¥a ¥b ¥f i l e
- ウ ¥a ¥a ¥a ¥b ¥f i l e
- エ ¥a ¥a ¥b ¥a ¥b ¥f i l e

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問9.3 データのバックアップに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア バックアップからの復旧時間を最短にするために、差分バックアップ方式を採用する。
- イ バックアップからの復旧処理でランダムアクセスを可能にするために、磁気テープにバックアップする。
- ウ バックアップしたデータの整合性を保証するために、バックアップ処理と業務処理が重ならないようにスケジューリングする。
- エ バックアップ処理の時間を最短にするために、同一記憶媒体内にバックアップする。

(平成 21 年度 春期 初級システムアドミニストレータ試験 午前 問 37)

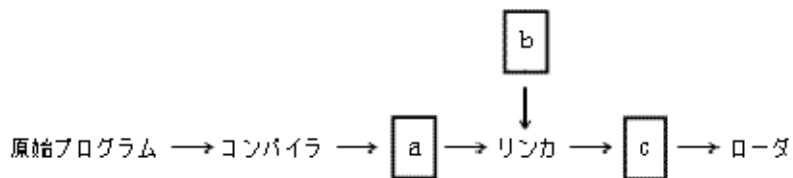
第 10 章

問 10.1 CASE ツールが提供する機能のうち、上流 CASE ツールに属するものはどれか。

- ア DFD の作成支援
- イ テストデータの作成支援
- ウ プログラムの自動生成
- エ ライブラリの管理支援

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 20)

問 10.2 図はプログラムを翻訳して実行するまでの流れを示したものである。コンパイラ、リンカ、ローダの入出力の組合せとして、適切なものはどれか。



	a	b	c
ア	目的プログラム	ライブラリモジュール	ロードモジュール
イ	ライブラリモジュール	ロードモジュール	目的プログラム
ウ	ロードモジュール	目的プログラム	ライブラリモジュール
エ	ロードモジュール	ライブラリモジュール	目的プログラム

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 22)

問 10.3 各種言語プロセッサの説明のうち、適切なものはどれか。

ア アセンブラは、ある処理系用にかかれた原始プログラムを、ほかの処理系用の原始プログラムに変換する。

イ インタプリタは、ほかのコンピュータ用のプログラムを解読し、実行するマイクロプログラムである。

ウ ジェネレータは、入力・処理・出力などの必要な条件をパラメタで指示することによって、処理目的に応じたプログラムを生成する。

エ トランスレータは、高水準言語で書かれたプログラムを、解釈しながら実行する。

(平成 19 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 40)

問 10.4 CASE ツールは適用する開発工程や範囲によって分類できる。要求分析の支援機能が含まれる分類はどれか。

ア 下流

イ 上流

ウ テスト

エ 保守

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 39)

問 10.5 GPLの下で公開されたOSSを使い、ソースコードを公開しなかった場合にライセンス違反となるものはどれか。

- ア OSSとアプリケーションソフトとのインタフェースを開発し、販売している。
- イ OSSの改変を他社に委託し、自社内で使用している。
- ウ OSSの入手、改変、販売をすべて自社で行っている。
- エ OSSを利用して性能テストを行った自社開発ソフトウェアを販売している。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 21)

問 10.6 OSI によるオープンソースソフトウェアの定義に従うとき、適切なものはどれか

- ア ある特定の業界向けに作成されたオープンソースソフトウェアは、ソースコードを公開する範囲をその業界に限定することができる。
- イ オープンソースソフトウェアを改変し再配布する場合、元のソフトウェアと同じ配布条件となるように、同じライセンスを適用して配布する必要がある。
- ウ オープンソースソフトウェアを第三者が製品として再配布する場合、そのオープンソースソフトウェアの開発者は第三者に対してライセンス費を請求することができる。
- エ 社内での利用などのようにオープンソースソフトウェアを改変しても再配布しない場合、改変部分のソースコードを公開しなくてもよい。

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 23)

問 10.7 L i n u x に代表されるソフトウェアであって，再配布の自由，再配布時のソースコード
包含，派生ソフトウェア改変の許諾などが要求されるものを何というか。

- ア オープンソースソフトウェア
- イ コンポーネントウェア
- ウ シェアウェア
- エ ミドルウェア

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 40)

第 1 1 章

問 11.1 G U I の部品の一つであるラジオボタンの用途として、適切なものはどれか。

- ア 幾つかの項目について、それぞれの項目を選択するかどうかを指定する。
- イ 幾つかの選択項目から一つを選ぶときに、選択項目にないものはテキストボックスに入力する。
- ウ 互いに排他的な幾つかの選択項目から一つを選ぶ。
- エ 特定の項目を選択することによって表示される一覧形式の項目の中から一つを選ぶ。

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 26)

問 11.2 G U I 画面の設計において、キーボードの操作に慣れている利用者と、慣れていない利用者のどちらにも、操作効率の良いユーザインタフェースを実現するための留意点のうち、適切なものはどれか。

- ア キーボードから入力させる項目を最少にして、できる限り項目の一覧からマウスで選択させるようにする。
- イ 使用頻度の高い操作は、マウスをダブルクリックして実行できるようにする。
- ウ できる限り多くの操作に対して、マウスとキーボードの両方のインタフェースを用意する。
- エ 入力原票の形式にとらわれずに、必須項目など重要なものは 1 か所に集めて配置し、入力漏れがないようにする。

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 27)

問 11.3 使用性（ユーザビリティ）の規格（J I S Z 8 5 2 1）では、使用性を、“ある製品が、指定された利用者によって、指定された利用の状況下で、指定された目的を達成するために用いられる際の、有効さ、効率及び利用者の満足度の度合い”と定義している。この定義中の“利用者の満足度”を評価するのに適した方法はどれか。

- ア インタビュー法
- イ ヒューリスティック評価
- ウ ユーザビリティテスト
- エ ログデータ分析法

（平成 22 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 27）

問 11.4 ヒューマンインタフェース設計において、操作の一貫性向上を目標とするものはどれか。

- ア U n d o（元に戻す）機能によって、一つ前の操作状態に戻せるようにする。
- イ ショートカットキーによって操作できるようにする。
- ウ どの画面においても操作ボタンの表示位置や形を同じにする。
- エ 利用者の操作に対応した処理の進行状況を表示する。

（平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 28）

問 11.5 次のような注文データが入力されたとき、注文日が入力日以前の営業日かどうかを検査するために行うチェックはどれか。

注文データ

伝票番号 (文字)	注文日 (文字)	商品コード (文字)	数量 (数値)	顧客コード (文字)
--------------	-------------	---------------	------------	---------------

- ア シーケンスチェック
- イ 重複チェック
- ウ フォーマットチェック
- エ 論理チェック

(平成 20 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 42)

問 11.6 Web コンテンツのユーザビリティの説明として、適切なものはどれか。

- ア 障がい、年齢、性別、国籍などにかかわらず、だれもが使える設計をいう。
- イ 障がい者や高齢者がサービスを支障なく操作又は利用できる機能をいう。
- ウ 障がい者や高齢者に負担を与えない設計をいう。
- エ どれだけ利用者がストレスを感じずに、目標とする要求が達成できるかをいう。

(平成 21 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 27)

第 12 章

問 12.1 64kビット／秒程度の低速回線用の動画像の符号化に用いられる画像符号化方式はどれか。

- ア MPEG-1
- イ MPEG-2
- ウ MPEG-4
- エ MPEG-7

(平成 21 年度 秋期 基本情報技術者試験 午前 問 29)

問 12.2 静止画像データの圧縮方式の特徴のうち、適切なものはどれか。

- ア 可逆符号化方式で圧縮したファイルのサイズは、非可逆符号化方式よりも小さくなる。
- イ 可逆符号化方式では、圧縮率は伸張後の画像品質に影響しない。
- ウ 非可逆符号化方式では、伸張後の画像サイズが元の画像よりも小さくなる。
- エ 非可逆符号化方式による圧縮では、圧縮率を変化させることはできない。

(平成 19 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 70)

問 12.3 ファイルの格納に関する記述のうち、アーカイブの説明として適切なものはどれか。

- ア 主記憶における特定のデータやレジスタの値などを一時的にほかの記憶装置に格納する。
- イ 同一のファイルを二つの磁気ディスクに格納し、データ保存の信頼性を確保する。
- ウ ファイルの更新履歴を磁気ディスクに格納する。
- エ 複数のファイルを一つのファイルにまとめて、記憶装置に格納する。

(平成 20 年度 春期 基本情報技術者試験 午前 問 30)

問 12.4 アナログ音声信号を、サンプリング周波数 44.1 kHz の PCM方式でデジタル録音するとき、録音されるデータ量は何によって決まるか。

- ア 音声信号の最大周波数
- イ 音声信号の最大振幅
- ウ 音声データの再生周波数
- エ 音声データの量子化ビット数

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 14)

問 12.5 ドローソフトを説明したものはどれか。

- ア 関連する複数の静止画を入力すると、静止画間の差分を順に変化させながら表示していくことで、簡易な動画のように表現することができる。
- イ 図形や線などを部品として、始点、方向、長さの要素によって描画していく。また、これらの部品の変形や組み合わせで効率的に図形を描画していくことができる。
- ウ マウスを使ってカーソルを筆先のように動かして、画面上に絵を描いていく。出来上がった絵はビットマップ画像として保管することができる。
- エ 文字や静止画データ、動画データ、音声データなど複数の素材にをシナリオに沿って編集、配置し、コンテンツに仕上げるすることができる。

(平成 23 年度 特別春期 基本情報技術者試験 午前 問 28)

Memorandum