

問題

問 1

正解

完璧

直前
CHECK

MPUの高速化技術の一つであるスーパスカラの特徴として、適切なものはどれか。

- ア 同時に実行可能な複数の動作をまとめて一つの命令として実行する。
- イ 独立した複数の命令ストリームを用意し、これらの実行を適宜切り換えながら行う。
- ウ パイプラインの深さを増すとともに、パイプラインピッチを短くして、平均命令実行時間を短縮する。
- エ パイプラインを複数用意し、同時に複数の命令を実行する。

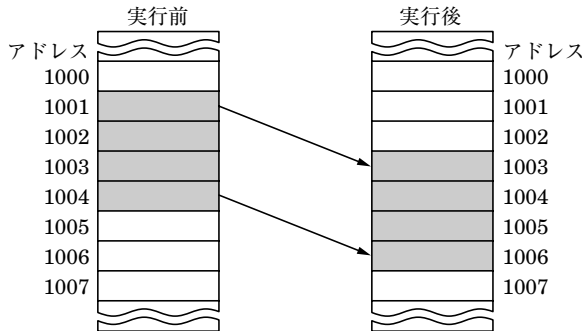
問 2

正解

完璧

直前
CHECK

同一メモリ上で転送するとき、転送元の開始アドレス、転送先の開始アドレス、方向フラグ及び転送語数をパラメタとして指定することでブロック転送が行えるCPUがある。図のようにアドレス1001から1004の内容をアドレス1003から1006に転送する場合、パラメタとして適切なものはどれか。ここで、転送は開始アドレスから1語ずつ行われ、方向フラグに0を指定するとアドレスの昇順に、1を指定するとアドレスの降順に転送を行うものとする。



	転送元の開始アドレス	転送先の開始アドレス	方向フラグ	転送語数
ア	1001	1003	0	4
イ	1001	1003	1	4
ウ	1004	1006	0	4
エ	1004	1006	1	4

**問 1****工**

スーパースカラの特徴は、複数のパイプラインを用意して複数の命令を並列に処理することによるMPUの処理の高速化である。スーパースカラ方式では、CPUの上で行われるデコードや実行などの処理過程を複数のラインで同時並行して行うことができる。これによって、同じクロック数では他の方式よりも多くの処理を行うことができ、コンピュータの処理速度を向上させることが可能となっている。

スーパースカラを採用した代表的な製品には、インテルやAMDが製造したパソコン用のCPUが挙げられる。

▼
解答**問 2****工**

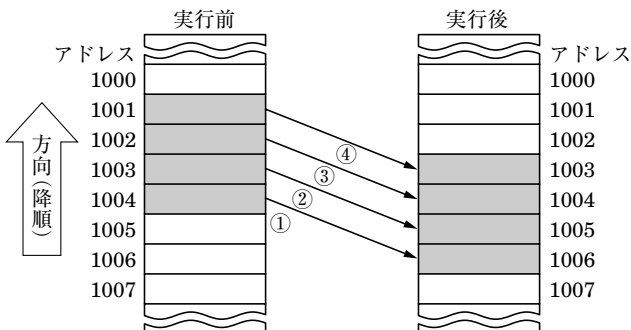
転送元のアドレス1001～1004と転送先のアドレス1003～1006のうち1003、1004が重なっていることに着目する。転送は開始アドレスから1語ずつ行われるとあるから、1001から昇順に転送した場合には1003と1004を上書きしてしまい、転送実行前のメモリの内容が失われてしまう。そこで、アドレスの降順にデータ転送を行うことでこの不具合に対応できるから、エが正解である。

ア：アドレス1001の内容を1003へ、1002の内容を1004へ転送して上書きしてしまうため、元の1003と1004の内容が失われる。

イ：転送元の開始アドレス1001から降順に転送語数4のデータ転送を行うということは、アドレス998までのデータを転送することになるので不適。

ウ：転送元の開始アドレス1004から昇順に転送語数4のデータ転送を行うということは、アドレス1007までのデータを転送することになるので不適。

エ：正解。転送元の開始アドレス1004から降順に転送語数4のデータ転送を行うということは、下図のようにアドレス1001までのデータを転送することになる。



問題

問 3

正解

完璧



直前
CHECK

コンピュータの命令実行順序として、適切なものはどれか。

- ア オペランド読出し → 命令の解釈 → 命令フェッチ → 命令の実行
- イ オペランド読出し → 命令フェッチ → 命令の解釈 → 命令の実行
- ウ 命令フェッチ → オペランド読出し → 命令の解釈 → 命令の実行
- エ 命令フェッチ → 命令の解釈 → オペランド読出し → 命令の実行

問 4

正解

完璧



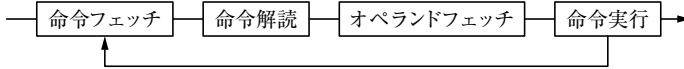
直前
CHECK

容量64kバイト、ブロックサイズ32バイトのキャッシュメモリをもつ32ビットMPUが、主記憶から1Mバイトの32ビット整数型配列データを連続して読み出した。このとき、キャッシュメモリのミスヒット率は何%か。ここで、配列データ以外のデータはレジスタに割り当てられているものとし、kは 2^{10} 、Mは 2^{20} を表す。

- ア 0.006 イ 0.05 ウ 6.4 エ 12.5

**問3****工**

プログラム内蔵方式のコンピュータでは、主記憶から命令を読み出し（フェッチ）、読み出した命令を解釈してから、主記憶から対象となるオペランド（データなど）の読み出し（フェッチ）を行った後、その命令を実行する。

**問4****工**

問題文の条件では、主記憶から読み出すデータ量がキャッシュメモリの容量に対して非常に大きいことがわかる。

キャッシュメモリの容量： 64k バイト $=64\times 2^{10}$ バイト

主記憶から読み出す容量： 1M バイト $=1\times 2^{20}$ バイト

このような状況下では、キャッシュにデータがない状態がたびたび発生して、その都度、ブロックサイズ単位にデータはキャッシュされる。読み出される32ビット整列型配列データが1度ミスヒットすると、1ブロック読み込まれるからキャッシュメモリのミスヒット率は次のように計算できる。

$$4 \div 32 \times 100 = 12.5$$

よって、ミスヒット率は12.5%である。

問題

問

5

正解

完璧



直前
CHECK

バス幅が16ビット、メモリサイクルタイムが80ナノ秒で連続して動作できるメモリがある。このメモリのデータ転送速度は何Mバイト/秒か。ここで、Mは 10^6 を表す。

- ア 12.5 イ 25 ウ 160 エ 200

問

6

正解

完璧



直前
CHECK

組込みシステムで使用されるI²Cバスの特徴として、適切なものはどれか。

- ア クロックとデータの2線式バスである。
イ シングルマスタバスである。
ウ データ転送の最高速度は、12Mビット/秒である。
エ 一つのバスに接続されるICは、最大15個と決められている。



問5

イ

16ビットのメモリのアクセスタイムが80ナノ秒 ($=80 \times 10^{-9}$ 秒)であるので、

$$(\text{データ転送速度}) = 1 \div (\text{メモリアクセスタイム})$$

$$= 1 \div 80 \text{ナノ秒} = 12.5 \times 10^6$$

である。16ビットは2バイトなので、

$$2[\text{バイト}] \times 12.5 \times 10^6 = 25 [\text{Mバイト/秒}]$$



問6

ア

I²Cとは、フィリップス社が開発したIC間を高速通信するためのプロトコルである。Inter Integrated Circuitの略で、「アイスクウェアシー」もしくは「アイツシー」と呼ばれる。データ線(SDA)とクロック線(SCL)の2線を使用する単純な構成の双方向バスであり、1台のマスタと複数のスレーブで構成される。低速な周辺機器のマザーボードへの接続、各種組み込みシステム、携帯電話などで使われている。

イ：双方向の信号線をもつマルチマスタバスである。他にマルチマスタ方式のものにCANやFlexRayがある。シングルマスタ方式のものとしては、車載ネットワークに用いられているLIN (Local Interconnect Network) がある。

ウ：1998年のバージョン2.0でサポートされた3.4Mビット/秒の高速モード (High Speed mode) がデータ転送速度の最高速度である。

エ：標準の7ビットアドレッシングモードにおいては、7ビットのアドレス空間 (128個)のうち16個の予約アドレスを除いた最大112個のノード、10ビットアドレッシングモードでは1008個のノードまでが、同じバス上で通信できる。

問題

問

7

正解

完璧

直前
CHECK

バスプロトコルに関する記述のうち、適切なものはどれか。

- ア バスアービタがバスの調停を行い、調停の結果、使用権を取得した装置がバスを使用する。
- イ バススレーブがアドレスを出力して、転送相手の装置とその装置内の転送対象を指定する。
- ウ バススレーブは、バスを使用したデータ転送が終了すると、各信号線の駆動を停止する。
- エ バスマスタが、バスを時分割で使用するよう調停を行うことによって、複数の装置がバスを使用できる。

問

8

正解

完璧

直前
CHECK

毎分6,000回転、平均位置決め時間が20ミリ秒、1トラック当たりの記憶容量が20kバイトの磁気ディスク装置がある。1ブロック4kバイトのデータを1ブロック転送するのに要する平均アクセス時間は何ミリ秒か。ここで、磁気ディスクコントローラのオーバヘッドは無視できるものとする。

- ア 20 イ 22 ウ 27 エ 32

**問7****ア**

ア：バス競合を回避するバス調停機能をバスアービタという。

イ：バススレーブは受動的にその要求を待ち，サービスを受けるもので，他の装置からの指示で動作する。

ウ：バススレーブは終了信号をバスマスタに転送する。

エ：調停はバスアービタが行う。バスマスタは起動を行う主体で，能動的にデータ転送を開始する。

**問8****ウ**

磁気ディスクのアクセス時間は以下の式で計算できる。

磁気ディスクのアクセス時間

$$= \text{平均位置決め時間} + \text{平均回転待ち時間} + \text{データ転送時間}$$

平均位置決め時間は問題文より20ミリ秒である。

平均回転待ち時間は次のように求める。

$$\text{平均回転待ち時間} = 60 \text{秒} \div 6000 \text{回転} \div 2 = 0.005 \text{秒} = 5 \text{ミリ秒}$$

データ転送時間は次のように求める。

$$1 \text{ブロックのデータ転送時間} = 4\text{kバイト} \div 20\text{kバイト} \times 10 \text{ミリ秒} = 2 \text{ミリ秒}$$

したがってアクセス時間は，次のように求められる。

$$\text{アクセス時間} = 20 + 5 + 2 = 27 \text{ミリ秒}$$

問題

問 9

正解

完璧

直前
CHECK

ホットスタンバイシステムにおいて、現用系に障害が発生して待機系に切り替わる契機として、最も適切な例はどれか。

- ア 現用系から待機系へ定期的送信され、現用系が動作中であることを示すメッセージが途切れたとき
- イ 現用系の障害をオペレータが認識し、コンソール操作を行ったとき
- ウ 待機系が現用系にたまった処理の残量を定期的に監視していて、残量が一定量を上回ったとき
- エ 待機系から現用系に定期的ロードされ実行される診断プログラムが、現用系の障害を検出したとき

問 10

正解

完璧

直前
CHECK

あるトランザクションの応答時間は、サーバ処理時間100ミリ秒、総回線伝送時間400ミリ秒及び端末処理時間500ミリ秒の合計から成る。この応答時間を最も短縮させる対策はどれか。ここで、オーバーヘッドは無視するものとする。

- ア サーバ処理時間を40%と総回線伝送時間を10%改善する。
- イ サーバ処理時間を80%改善する。
- ウ 総回線伝送時間を20%改善する。
- エ 端末処理時間を20%改善する。

**問9****ア**

ホットスタンバイシステムは、システムを2系統用意し、本番系が故障したときに本番系と同一の処理プログラムをあらかじめ起動して待機している予備系のシステムに速やかに切り替えて処理を続行するシステムである。

イ：コールドスタンバイシステムにおける切り替えの場合に該当する。

ウ：障害の種類によっては、たまった処理の残量を待機系から取得できないことが考えられるので不適。

エ：現用系の電源故障やシステム全停止といった、待機系から現用系への診断プログラムのロードができないような障害を検出することができない。

**問10****工**

各選択肢の条件から計算をする。

$$\text{ア} : 100 \times (1 - 0.4) + 400 \times (1 - 0.1) + 500 = 60 + 360 + 500 = 920$$

$$\text{イ} : 100 \times (1 - 0.8) + 400 + 500 = 20 + 400 + 500 = 920$$

$$\text{ウ} : 100 \times + 400 \times (1 - 0.2) + 500 = 100 + 320 + 500 = 920$$

$$\text{エ} : 100 \times + 400 + 500 \times (1 - 0.2) = 100 + 400 + 400 = 900$$

したがって、応答時間を最も短縮させる対策は、選択肢工の対策である。

問題

問 11

正解

完璧

直前
CHECK

ファイルに対するアクセス制御を次の方式で実現するファイルシステムがある。このファイルシステムにおいて、所有者には読取り、書込み及び実行を許可し、所有者と同一グループ及びそのほかの利用者には、読取りと実行を許可し、書込みを禁止するビット表現はどれか。

[アクセス制御の方式]

- (1) 各ファイルに対して、次に示す9ビットの情報を用いて、所有者、所有者と同一グループ、そのほかの利用者に対して、それぞれ読取り、書込み及び実行の可否を指定する。

所有者			所有者と同一グループ			そのほかの利用者		
r	w	x	r	w	x	r	w	x

- (2) “r” は、読取りの可否を、“w” は書込の可否を、“x” は実行の可否を指定する。
(3) 当該機能を許可する場合は“1”を指定する。

ア 000010010

イ 111001001

ウ 111101101

エ 111110110

問 12

正解

完璧

直前
CHECK

インサーキットエミュレータの説明として、最も適切なものはどれか。

- ア MPU, I/O, メモリなどの各信号線にプローブを介して接続し、ソフトウェアやハードウェアのデバッグを行う。
イ MPUの代わりとしてボードに接続し、ソフトウェアやハードウェアのデバッグを行う。
ウ ROMの代わりとしてボードに接続し、ソフトウェアのデバッグを行う。
エ 組込みシステムのプログラムの一部に、デバッガの一部又は全部を組み込んで、ソフトウェアのデバッグを行う。

**問 11****ウ**

問題文より、所有者には読取り、書込み、実行を許可し、所有者と同一グループには読取りと実行を許可、そのほかの利用者にも読取りと実行を許可するビット表現は、アクセス制御の表に許可するものを○で囲むと、以下ようになる。

許可は1、禁止は0となるので、求めるビット表現は111101101である。

所有者			所有者と同一グループ			そのほかの利用者		
○ r	○ w	○ x	○ r	w	○ x	○ r	w	○ x
1	1	1	1	0	1	1	0	1

**問 12****イ**

インサーキットエミュレータ（ICE：In Circuit Emulator）とは、MPUの代わりとしてボードに接続し、ソフトウェアやハードウェアのデバッグを行うハードウェアのことである。MPUの機能に加えてデバッグ機能を持っている。CPUソケットにそのまま接続することができるので、実際の使用環境に合わせて強力なデバッグが可能である。

ICEに対して、基板上にMPUを実装した状態（On-chip）でプログラムのデバッグを行うことのできる装置を総称してオンチップエミュレータ（On-chip emulator）と呼ぶ。主に組込みシステムでのプログラム開発に使用する。いくつかの方式があるので一例を以下に挙げる。

JTAGエミュレータ：プロセッサに内蔵されたJTAGポートによってエミュレータユニットと通信を行う方式。

専用エミュレータ方式：プロセッサに内蔵されたデバッグ専用インタフェースによってエミュレータユニットと通信を行う方式。

リモートモニタデバッガ：ROMの一部にプロセッサの情報を収集するためのモニタープログラムを書き込んでおき、UARTやUSBなどを介してこのプログラムとホストパソコンが直接通信を行う方式。

ROMエミュレータ：主にDIP型のROMソケットに専用プローブを挿入し、プロセッサに直接任意の機械語を送り込むことで情報を収集する方式。

問題

問 13

正解

完璧



直前
CHECK

オープンソースソフトウェアの特徴のうち、適切なものはどれか。

- ア 一定の条件の下で、ソースコードの変更を許可している。
- イ 使用分野及び利用者を制限して再配布できる。
- ウ 著作権は、放棄されている。
- エ 無償で配布しなければならない。

問 14

正解

完璧



直前
CHECK

デジタルシグナルプロセッサ (DSP) の特徴のうち、適切なものはどれか。

- ア A/D変換及びD/A変換の機能を内蔵しているので、アナログ信号を制御するのに適している。
- イ 高速演算器を内蔵しているので、大規模な数値計算に適している。
- ウ シリアル入出力ポートに誤り訂正機能を内蔵しているので、通信制御に適している。
- エ 積和演算、浮動小数点演算などの機能を内蔵しているので、デジタルフィルタを実現するのに適している。

**問 13****ア**

オープンソースソフトウェアとは、一般に無償で公開し、誰でもそのソフトウェアの改良、再配布が行えるようにしたソフトウェアを指す。

イ：OSI (The Open Source Initiative) というオープンソースソフトウェア団体によってOSD (The Open Source Definition) という定義がされており、「個人や集団の差別の禁止」の項目がある。

ウ：オープンソースソフトウェアはソースコードを無償で公開しているが、著作権は放棄されているとは限らない。

エ：オープンソースソフトウェアのすべてが無償で配布しなければならないわけではない。コマーシャルオープンソースと呼ばれるオープンソースには、サポートサービスや高機能化といった付加価値を付け、ソフトウェアを有償で配布するビジネスモデルもある。

**問 14****工**

デジタルシグナルプロセッサ (DSP : Digital Signal Processor) は、高速乗算器を持ち、積和演算、浮動小数点演算などの機能を内蔵している。特定の演算処理を高速に行うことを目的に作られ、信号情報の圧縮・変調・復調処理を得意とする。マルチメディア処理 (音声処理・画像処理など) に使われることが多い。

ア：A/D変換及びD/A変換の機能は、必ずしも内蔵していない。

イ：デジタル信号処理に特化しているため、大規模な数値演算には不向きである。

ウ：「シリアル入出力ポートに誤り訂正機能を内蔵」の部分が誤り。「モデム用DSP」といった通信制御用のDSPはある。

問題

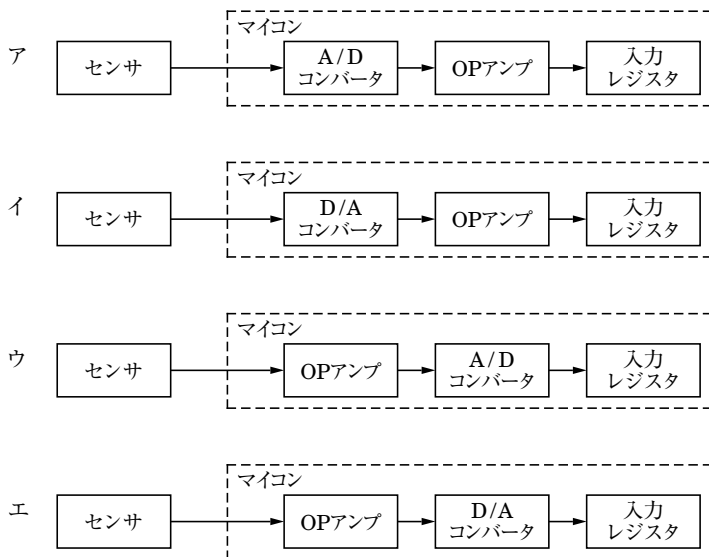
問 15

正解

完璧

直前
CHECK

センサが出力するアナログ電圧をマイコンに取り込むための構成として、適切なものはどれか。



問 16

正解

完璧

直前
CHECK

WAITが入らないときには4クロックでメモリへアクセスするMPUがある。メモリアクセスが最も速い組合せはどれか。

	クロック周波数	WAIT
ア	8MHz	0クロック
イ	10MHz	1クロック
ウ	12.5MHz	2クロック
エ	16MHz	3クロック

**問 15****ウ**

センサが出力したアナログ電圧をデジタル化してマイコンに取り込むための構成は、
センサ→OPアンプ→A/Dコンバータ→入力レジスタである。

A/Dコンバータ：アナログからデジタルへ変換する変換器。サンプリングなどで使われるもので、直流や交流の信号を二値の信号に変換する。

D/Aコンバータ：デジタルからアナログに変換する変換器。

OPアンプ：演算増幅器。アナログ信号処理用。

ア：A/Dコンバータで二値化したものをOPアンプで増幅することになるので、「A/Dコンバータ→OPアンプ」の部分が誤り。

イ、エ：センサの出力はアナログ電圧であるので、D/Aコンバータへ入力している部分が誤り。

**問 16****エ**

MPUのWAIT機能は、メモリの読出し動作や書込み動作の速度がMPUの動作速度に比べて遅いので、時間的にマッチングさせるためにMPUの動作を一時待たせる機能である。(1クロック時間) $=1 \div$ (クロック周波数)を利用して、次式でメモリアクセス時間を求める。

$$\{(\text{WAITクロック数})+(4\text{クロック})\} \div (\text{クロック周波数}) \\ = \text{メモリアクセス時間}$$

$$\{(0\text{クロック})+(4\text{クロック})\} \div (8\text{MHz}) = 0.5\text{マイクロ秒}$$

$$\{(1\text{クロック})+(4\text{クロック})\} \div (10\text{MHz}) = 0.5\text{マイクロ秒}$$

$$\{(2\text{クロック})+(4\text{クロック})\} \div (12.5\text{MHz}) = 0.48\text{マイクロ秒}$$

$$\{(3\text{クロック})+(4\text{クロック})\} \div (16\text{MHz}) = 0.4375\text{マイクロ秒}$$

問題

問 17

正解

完璧



直前
CHECK

複数のLANを接続するために用いる装置で、OSI基本参照モデルのデータリンク層の
プロトコル情報に基づいてデータを中継する装置はどれか。

- ア ゲートウェイ イ ブリッジ ウ リピータ エ ルータ

問 18

正解

完璧



直前
CHECK

TCP, UDPのポート番号を識別し、プライベートIPアドレスとグローバルIPアドレスとの
対応関係を管理することによって、プライベートIPアドレスを使用するLANの
複数の端末が、一つのグローバルIPアドレスを共有してインターネットにアクセスする
仕組みはどれか。

- ア IPスプーフィング イ IPマルチキャスト
ウ NATP エ NTP3

**問 17****イ**

OSI参照モデルにおけるデータリンク層（第2層）の中継機器をブリッジという。ネットワークにおいて、ケーブルを流れるデータを中継する機器。単純にすべての電気信号を再生するだけのリピータとは異なり、転送先のMACアドレスを参照して適切なポートにのみ信号を中継する。

ア：ゲートウェイは、異なるプロトコルで通信しているネットワーク同士を接続するために、プロトコルを変換する機器。OSI参照モデルの全階層を認識し、通信媒体や伝送方式の違いを吸収して異機種間の接続を可能とする。

ウ：リピータは、一つのセグメント（ネットワークの単位）を電氣的に中継するための機器で、OSI基本参照モデルにおける物理層に相当する働きをするものである。

エ：ルータは、異なるネットワーク同士を相互に接続するための機器。データリンク層におけるブリッジのように隣接するセグメント間での制御だけではなく、データが正しい相手先に届くように経路選択を行う。この経路選択機能をルーティングといい、OSI基本参照モデルにおけるネットワーク層での働きに相当するものである。

**問 18****ウ**

グローバル IP アドレスからプライベート IP アドレスに変換するための機能には、**NAT** (Network Address Translation) と **NAPT** (Network Address Port Translation) がある。NAPT は IP マスカレードともよばれ、アドレス変換時にポート番号も用いる。

IP スプーフィング：攻撃者が送信元を隠ぺいするために、送信元 IP アドレスを偽装したパケットを相手に送りつけることである。

IP マルチキャスト：1対多の通信を行う際に利用する通信手段である。アドレスクラスは D (224.0.0.0～239.255.255.255) を利用する。

NTP (Network Time Protocol)：PC のもつリアルタイムクロックの時間を合わせるプロトコル。通信時間による誤差を修正する。NTP3 は NTP バージョン 3 と呼ばれ、一般的に利用されている NTP である。他にも、最新の NTP バージョン 4 がある。

問題

問 19

正解

完璧



直前
CHECK

スパムメールの対策として、あて先ポート番号25番のメールに対しISPが実施するOP25Bの説明はどれか。

- ア ISP管理外のネットワークからの受信メールのうち、スパムメールのシグネチャに該当するメールを遮断する。
- イ 動的IPアドレスを割り当てたネットワークからISP管理外のネットワークに直接送信されたメールを遮断する。
- ウ メール送信元のメールサーバについてDNSの逆引きができない場合、そのメールサーバからのメールを遮断する。
- エ メール不正中継ぜいの脆弱性をもつメールサーバからの受信メールを遮断する。

問 20

正解

完璧



直前
CHECK

インターネットで公開するソフトウェアにデジタル署名を添付する目的はどれか。

- ア ソフトウェアの作成者が保守責任者であることを告知する。
- イ ソフトウェアの使用を特定の利用者に制限する。
- ウ ソフトウェアの著作権者が署名者であることを明示する。
- エ ソフトウェアの内容が改ざんされていないことを確認できるようにする。

**問 19****イ**

OP25B (Outbound Port 25 Blocking) は、内部ネットワークから外部ネットワークへのポート 25 番の通信 (SMTP) を遮断する手法である。

例えば、ISPがOP25Bを用いることで、会員がISPの外部ネットワークに存在するメールサーバを使用してスパムメールを送信しようとするのを防止することが可能となる。

**問 20****工**

デジタル署名をすることで、本人であることを証明するだけでなく、メッセージの内容が改ざんされていないことを確認することができる。

問題

問 21

正解

完璧

直前
CHECK

フェールセーフの考えに基づいて設計したものはどれか。

- ア RAID2を採用してハードディスクのMTBFが従来製品の2倍になるようにする。
- イ 乾電池のプラスとマイナスを逆にすると乾電池が入らないようにする。
- ウ 交通管制システムが故障したときには、信号機に赤色が点灯するようにする。
- エ ネットワークカードのコントローラを二重化しておき、故障したときには故障したコントローラを切り離して運用する。

問 22

正解

完璧

直前
CHECK

事象駆動（イベントドリブン）プログラムの開発に際して行う事象応答分析の説明として、適切なものはどれか。

- ア システム化の対象を実体と関連を用いてモデル化し、その構造を分析する。
- イ システムの改善案を検討する場合などに、ある事象について思いつく様々な着想を図にまとめ、参加者がこれを基に別の視点に立った新しい発想を生み出す。
- ウ 発生した事象に対して、システムが応答する一連の動作を分析する。
- エ 四つの要素（データ、情報、機能及び条件）の相互関係を定義し、システムの機能を入力データ及び出力情報の両面から分析する。

**問21****ウ**

フェールセーフとは、システムの障害や誤操作が発生することを想定し、発生した際の影響を最小限にするような考え方でシステムを設計することである。

ア：MTBFを2倍にすることは稼働率を向上させる考え方である。

イ：乾電池が入らないようにすることは、誤操作が発生しないようにする考え方である。

フェールセーフでは、誤操作が発生することを想定している。

ウ：故障することを想定している。さらに、信号機を赤色点灯させることで交通事故の発生をできる限り抑えようという考え方であるので、フェールセーフなシステムと言える。

エ：故障した部分を切り離してシステムの運用を継続するという考え方は、フォールトトレランスの考え方である。

**問22****ウ**

事象駆動（イベントドリブン）プログラムは、あるイベントが発生するとそのイベントに対応した処理を実行するプログラムである。

事象応答分析は、状態遷移図やペトリネットなどを用い、外界の事象に対するシステムの応答を分析する手法である。

ア：構造分析法に関する説明である。実体-関係（E-R）を分析する手法。

イ：KJ法に関する説明。川喜田二郎氏により考案された、現志向型アプローチに基づく創造的問題解決の技法。

ウ：事象応答分析に関する説明。システムを「事象の発生とその応答」という観点でとらえる分析手法。

エ：機能分析法に関する説明。システムの機能を入力データ及び出力データの両面から分析する手法。

問題

問 23

正解

完璧

直前
CHECK

ハードウェアの保守点検及び修理作業を実施するときに、運用管理者が実施すべき、事前又は事後の確認に関する説明のうち、適切なものはどれか。

- ア システムが自動的に回復処置を行った障害については、障害前後のエラーログが残っているので、障害原因や対応処置の報告ではなく、ログの分析結果を確認する。
- イ 定期保守時の点検項目は事前に分かっているので、事前と事後の確認は省略できるが、作業の開始と終了については、保守作業者に確認する。
- ウ 予防保守を遠隔保守方式で行う場合、遠隔地のシステムへの影響は出ないので、作業内容などの事前確認は行わず、事後に作業実施結果を確認する。
- エ 臨時保守の場合、事前に保守作業者が障害の発生状況を確認したことを確認し、事後に障害原因や作業実施結果を確認する。

問 24

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェア開発のプロセスモデルのうち、開発サイクルを繰り返すことによって、システムの完成度を高めていくプロセスモデルはどれか。

- ア RADモデル
- イ ウォータフォールモデル
- ウ スパイラルモデル
- エ プロトタイプングモデル

問 25

正解

完璧

直前
CHECK

ソフトウェアを保守するときなどに利用される技術であるリバースエンジニアリングの説明はどれか

- ア ソースプログラムを解析してプログラム仕様書を作る。
- イ ソースプログラムを探索して修正箇所や影響度を調べる。
- ウ ソースプログラムを見直して構造化プログラムに変換する。
- エ ソースプログラムを分かりやすい表現に書き換える。

**問23****工**

保守作業には大きく分けて、**定期保守**と**臨時保守**の二つがある。定期保守は、決まった間隔でシステムに異常の兆候は見られないかを確認するものである。点検事項もあらかじめ決められた項目について確認する。臨時保守は、定期保守でなんらかの不具合を見つけた場合や、保守以外で不具合を見つけた場合に実施する作業である。作業の着手前に状況確認と連絡を行い、処置後に原因の報告を実施する。

- ア：システムが自動回復処置をとった障害は、事前に確認することはできない。
イ：事前に点検項目が決まっている定期保守でも、事後の確認は必要である。
ウ：予防保守は、遠隔保守であるかどうかに関わらず、事前報告を行う必要がある。

**問24****ウ**

RAD (Rapid Application Development) モデル：プログラミングの自動化、GUIの設計等を高機能な開発環境で行うことによって、ソフトウェアを短時間で簡単に開発する手法。

ウォーターフォールモデル：基本計画、外部設計、内部設計、プログラム設計、プログラミング、テストの各工程を、滝が流れるように上流から下流へと進めていく手法。

スパイラルモデル：システムの変更可能な部分について、ユーザの要求に対応しながら成長させていく手法。

プロトタイピングモデル：試作品（プロトタイプ）を作り、ユーザの評価を得て改善しながら仕様を完成させていく手法。

**問25****ア**

実装済みのソフトウェアから設計仕様などを抽出して、そのソフトウェアの修正や再開発を支援したり、他社製品を分析・調査してその情報を利用したりすることをリバースエンジニアリングという。

エ：リファクタリングに関する記述である。