

平成 13 年度 春期 テクニカルエンジニア（システム管理） 午前問題

問 1 RAID には RAID1～5 の複数のタイプがある。これらのタイプは何に基づいて区別されるか。

- ア コンピュータ本体とのインタフェースの違い
- イ 装置の記憶容量
- ウ データと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 の値

問 2 画面の大きさが横 640 ドット，縦 480 ドットで，256 色が同時に表示できるパソコンのモニタの画面全体を使って，30 フレーム / 秒のカラー動画を再生表示させる。このとき，1 分間に表示される画像データの量（バイト）として，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 300k イ 1M ウ 550M エ 133G

問 3 ページング方式を用いて仮想記憶を実現しているシステムにおいて，スラッシングが発生しているときの状況はどれか。

- ア CPU の利用効率は高く，主記憶と補助記憶との間のページ転送量は多い。
- イ CPU の利用効率は高く，主記憶と補助記憶との間のページ転送量は少ない。
- ウ CPU の利用効率は低く，主記憶と補助記憶との間のページ転送量は多い。
- エ CPU の利用効率は低く，主記憶と補助記憶との間のページ転送量は少ない。

問 4 順編成ファイルのアクセス方法の特徴として，適切なものはどれか。

- ア 直接アクセス記憶装置では使えない。
- イ バッファの個数分だけ先読みできる。
- ウ ページと呼ぶ単位で入出力を行う。
- エ レコードごとに相対アドレスをもつ。

問 5 3 層クライアントサーバアーキテクチャを導入する場合，その効果が最も期待できるシステムはどれか。

- ア アプリケーションのサービスやクラス数が少ないシステム
- イ アプリケーションの修正や追加が頻繁なシステム
- ウ すべてのアプリケーションが単一の言語で作成されているシステム
- エ トランザクション数が比較的少ないシステム

問 6 分散システム的设计に関する記述として，適切なものはどれか。

- ア 処理効率の向上は望めないので，運用性や信頼性の向上に重点をおく。
- イ データの分散配置を検討する際は，データの更新処理の実行場所を特定し，マスタデータの配置を決定することから始める。
- ウ 並列に処理を行うと問題が発生するような場合にはその処理プログラムはクライアント側に配置する。
- エ ユーザの存在場所とデータの配置を決定すると，それに伴ってプロセスの配置が自動的に決まる。

問 7 社内に 100 台のコンピュータが稼働しており，1 日(8 時間とする)に 3 台の割合で故障する。修理の待ち行列が M/M/1 の待ち行列に従う場合，故障してから修理が完了するまでの平均時間を 8 時間とするには，平均修理時間を何時間にすればよいか。

- ア 1
- イ 2
- ウ 3
- エ 4

問 8 次のジョブ A ~ D に対して，ジョブの多重度が 1 で，到着順方式のスケジューリングを適用したときの，ジョブ D のターンアラウンドタイムはどれか。ここで，OS のオーバヘッドは無視できるものとする。

単位：秒

ジョブ	A 到着後の経過時間	処理時間 (単独実行時)
A	-	3
B	1	2
C	2	5
D	3	4

ア 11

イ 12

ウ 13

エ 14

問 9 コールセンターの 1 日の受付時間は平均 8 時間である。その受付窓口の 1 日の平均取扱数は 128 件で，1 件のサービス処理に平均 1 分 30 秒かかる。この受付窓口の利用率は何％か。

ア 0.4

イ 25

ウ 40

エ 80

問 10 コンピュータの性能を表す指標の - つである MIPS 値に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア CISC と RISC では，両者の MIPS 値が同じであれば，実行するプログラムの処理能力は RISC の方が高い。

イ MIPS 値は加減乗除などの演算命令の速度を表すものであり，プロセッサ性能を評価する際には，これ以外にロードやストアなどのメモリアクセス命令も考慮する必要がある。

ウ アレイプロセッサやベクトルプロセッサなど，特に浮動小数点演算が強化されたプロセッサの性能を表すときは，MIPS 値の数値そのものは変更しないで，単位の表記だけを FLOPS に変更すればよい。

エ プロセッサがもつ各命令の実行時間の加重平均から MIPS 値を求める場合，加重平均の重み付けとして用いられるものの - つに，コマーシャルミックスがある。

問 11 システムの性能評価に関する指標のうち，主記憶の競合状態を最もよく表すものはどれか。

ア 実行待ち時間

イ チャンネル使用率

ウ トランザクション応答時間

エ ページング発生頻度

問 12 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，平均修理時間が共に以前の 1.5 倍になった。新しい使用条件での稼働率に関して，正しいものはどれか。

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 従来の稼働率とまったく同じ値である。

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。

問 13 ホストコンピュータとそれを使用するための 2 台の端末を接続したシステムがある。ホストコンピュータの故障率を a ，端末の故障率を b とするとき，このシステムが故障によって使えなくなる確率はどれか。ここで，端末は 1 台以上が稼働していればよく，通信回線などほかの部分の故障は発生しないものとする。

ア $1 - (1 - a)(1 - b)^2$

イ $1 - (1 - a)(1 - b)^2$

ウ $(1 - a)(1 - b)^2$

エ $(1 - a)^2(1 - b)$

問 14 LAN の通信制御方式に関する記述のうち，適切なものはどれか。

ア CSMA/CD 方式では，各ノードは，送信権を制御するための特殊なフレームを受け取るまで通信ができない。

イ CSMA/CD 方式は，バス型及びリング型の LAN で用いられる。

ウ トークンパッシング方式では，送信権をもった局が，データ送信を終了した際にトークンをネットワーク内に戻すことによって，送信権を放棄する。

エ トークンパッシング方式は，バス型及びスター型の LAN で用いられる。

問 15 データマイニングに関する説明として，適切なものはどれか。

ア 個人別データ，部門別データ，サマリデータなど，分析者の目的別に切り出され，カスタマイズされた分析用のデータである。

イ 時系列に集められた，更新処理をしないデータの集合であり，基幹業務のデータベースとは別に作成され，データ分析などの目的が主目的のデータである。

ウ 多次元分析を促進するための機能の集合であり，スライシング，ダイシング，ドリルダウンなどのインタラクティブな操作を通じて，分析者の意思決定を支援する。

エ ニュートラルネットワークや統計分析などの手法を使って，大量に蓄積されているデータから，顧客購買行動の法則などを探し出す。

問 16 あるプログラム言語の解説書の中に次の記述がある。この記述中の“良いプログラム”がもっている特徴として，適切なものはどれか。

このプログラム言語では，関数を呼び出すときに引数を保持するためにスタックが消費される。引数で受け渡すデータを，多くの関数から参照できる共通域に移せば，スタックの消費量を減らすようにすることができるが，“良いプログラム”からは外れることもある。

- ア 実行するときのメモリの使用量が一定以下に必ず収まる。
- イ 実行速度について最適化が行われている。
- ウ プログラム中にエラーが含まれている可能性が低い。
- エ プログラム中の一部を変更したときに，残りの部分が受ける影響が少ない。

問 17 フールプルーフに該当するものはどれか

- ア 更新の対象となるものを別のものとしてコピーしておく。
- イ 入力したデータの取消し操作が行えるようにする。
- ウ メニュー画面上の不適切な項目は，選択できないようにする。
- エ ユーザの操作内容をログとして保存する。

問 18 ボトムアップテストに関する記述として，適切なものはどれか。

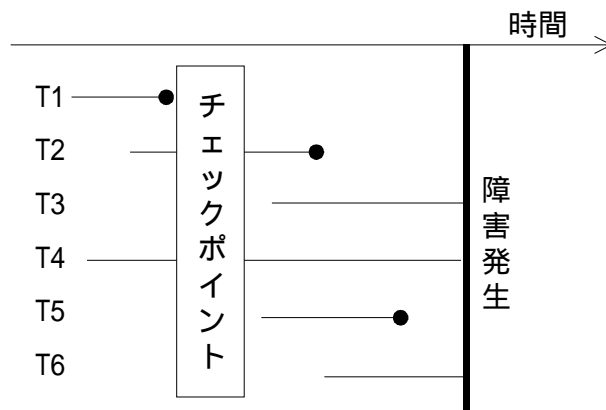
- ア 開発の初期の段階では，並行作業が困難である。
- イ スタブが必要である。
- ウ テスト済みの上位モジュールのもとで行うテストである。
- エ ドライバが必要である。

問 19 ベームが開発した見積もりモデルである COCOMO に関する記述として 適切なものはどれか。

- ア 開発工程における WBS ごとに作業工数を積み上げてコストを見積もるモデルである。
- イ 開発の専門家が過去の経験から類推してソフトウェアの規模を見積もるモデルであり，デルファイ法によってその見積もり値を収束してゆく。
- ウ ソフトウェアの機能を入出力の数やマスタファイルの数でとらえ，難易度を考慮しながらソフトウェアの規模を見積もるモデルである。
- エ ソフトウェアの規模を入力変数として，コスト誘因とそれに対する係数を考慮しながら開発工数を計算してコストを見積もるモデルである。

問 20 DBMS を障害発生後に再立ち上げするとき，前進復帰（ロールフォワード）とすべきトランザクションと後退復帰（ロールバック）すべきトランザクションの組合せとして，適切なものはどれか。ここで，トランザクションの処理内容は次のとおりとする。

トランザクション	データベースに対する Read 回数と Write 回数
T1 , T2	Read 10 回 , Write 20 回
T3 , T4	Read 100 回
T5 , T6	Read 20 回 , Write 10 回



はトランザクションがコミットされたことを示す。

	前進復帰	後退復帰
ア	T2 , T5	T6
イ	T2 , T5	T3 , T6
ウ	T1 , T2 , T5	T6
エ	T1 , T2 , T5	T3 , T6

問 24 データベースシステムの排他制御におけるロックの粒度に関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア 大量の更新を行う場合は，ロックの粒度は細かい方がよい。
- イ ロックの粒度が細かい方が，CPU の負荷は小さい。
- ウ ロックの粒度が細かい方が，デッドロックは多い。
- エ ロックの粒度が細かい方が，ロック待ちは少ない。

問 25 オンラインシステムの障害に関する記述のうち，回線障害が原因である可能性の高いものはどれか。

- ア 端末から入力したら，入力内容に関するエラーの回答が送られてきた。
- イ 端末側のモデムの CD ランプが消えた。
- ウ 端末側のモデムの電源を入れたが，電源ランプがつかなかった。
- エ 端末の電源を入れたが，電源ランプがつかなかった。

問 26 システムリリースに当たって，運用部門が把握しておくべきシステム開発に関する情報として，最も重要なものはどれか。

- ア 開発工数
- イ 開発ステップ数
- ウ バグ収束率
- エ ファンクションポイント数

問 27 システムのコストを表す TCO の意味として，適切なものはどれか。

- ア 業務システム開発の総コスト
- イ システム導入から運用・保守・教育までを含む総コスト
- ウ システム導入時の総コスト
- エ 通信，ネットワークの総コスト（ハードウェア，ソフトウェアを含む）

問 28 A 社では毎日 1 回，電話回線を利用して，日報データを伝送している。今回，コスト削減のために，データの圧縮伸張機能をもったソフトウェアを導入した。使用実績からデータ圧縮率（圧縮後のデータ量 / 圧縮前のデータ量）は 60%であった。回線使用料は，基本料が月額 2,600 円で，1 分単位（切上げ）に 40 円ずつ加算されていく。ソフトウェア導入前の回線使用時間は，1 日当たり平均 50 分 30 秒であった。ソフトウェアの購入費用は 112,000 円であり，回線使用時間は伝送データ量に比例する。このとき，ソフトウェアの購入費用は何か月で回収できるか。ここで，1 か月の稼働日数は 20 日，日報のデータ量は毎日一定とする。

ア 6

イ 7

ウ 8

エ 9

問 29 複数のサーバへのアクセスに用いられる，シングルサインオンに関する記述のうち，適切なものはどれか。

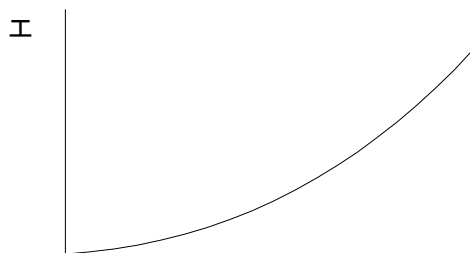
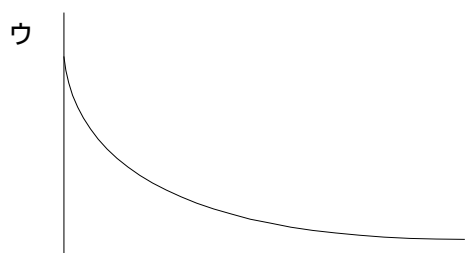
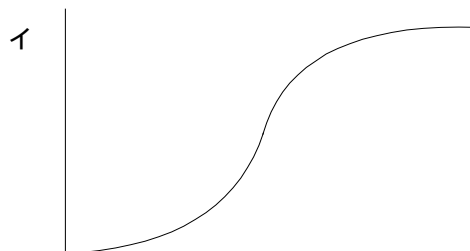
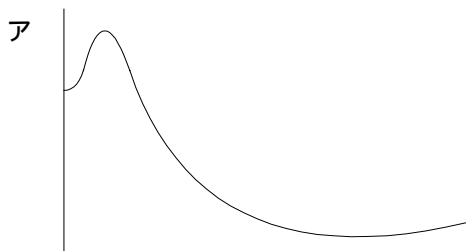
ア アクセスする複数のサーバには，同一の OS が使われていなければならない。

イ 公開かぎ暗号方式を用いるので，認証局へのユーザ登録が必須である。

ウ パスワードの管理が複雑になり，セキュリティ上の問題が発生しやすい。

エ 複数の ID やパスワードを使い分ける必要がなく，利便性が増す。

問 30 自社でアプリケーションソフトを開発した。稼働後の修正保守，予防保守，適合保守を考慮に入れたソフトウェア保守負担量の推移を表したグラフとして，適切なものはどれか。ここで，グラフの横軸は稼働開始から使用停止までの経過時間，縦軸は単位期間当たりの保守負担量とする。



イ

社員番号	氏名	住所	電話番号
71234	山田 太郎	東京都港区	03-3234-5678

ウ

学生番号	講義名	担当教員	成績
2122	経済学	山田教授	優

注) 講義名に対し担当教員は一意に決まる

エ

社員番号	社員名	所属	勤務地
15547	小林 明	75T	東京

注) 所属に対し勤務地は一意に決まる

問 39 “社員”表から同姓同名を検索する SQL 文として，適切なものはどれか。

社員

社員番号	氏名	生年月日	所属
0001	新井 健二	1950-02-04	営業部
0002	鈴木 太郎	1955-03-13	総務部
0003	佐藤 宏	1961-07-11	技術部
0004	田中 博	1958-01-24	企画部
0005	鈴木 太郎	1948-11-09	営業部
...

ア SELECT DISTINCT 氏名 FROM 社員 ORDER BY 氏名

イ SELECT 氏名 FROM 社員
GROUP BY 氏名 HAVING COUNT(*) > 1

ウ SELECT 氏名 FROM 社員 WHERE 氏名 > 1

エ SELECT 氏名 FROM 社員 WHERE 氏名 = 氏名

問 40 オンライントランザクションに関する ACID 特性の説明として，適切なものはどれか。

ア トランザクションでは，実行すべき処理がすべて行われるか，何も処理が行われないかという状態のほかに，処理の一部だけ行われるという状態も発生する。

イ トランザクションの実行完了後でも障害の発生によって実行結果が失われることがある。

れ 感染範囲が広がった。

エ 従来のプログラム感染型のウイルスのほかに，ワープロ文書などに感染するウイルスが作成され 電子メールなどを通じて簡単に感染するようになった。

問 44 あるコンピュータのログイン時に入力するパスワードの文字数は 5 文字である。パスワードには，英字の大文字 26 字と数字が使えるものとする。一つのパスワードが許可されるかどうかを試みるのに 0.5 秒かかるとした場合，すべての文字の組合せを試すためにはどの程度の期間を必要とするか。

ア 10 日 イ 10 週間 ウ 6 か月 エ 1 年

問 45 コンピュータシステムにおけるパスワードの運用管理方法のうち，適切なものはどれか。

- ア 管理作業を簡素化するために，現在使用されていないユーザ ID とパスワードを再利用する。
- イ 新任者を登録する場合，利用者登録申請書が届く前に，人事異動速報を見て新任者のユーザ ID と仮のパスワードを登録する。
- ウ トラブル処理を迅速化するために，ユーザ ID とパスワードの一覧表を作成し，管理者が保管する。
- エ 利用者が自分のパスワードをいつでも自由に変更できるようにする。

問 46 ディレクトリにファイルのアクセス権を設定できる OS がある。このアクセス権の設定方法について，情報システム部門の担当者から次のような説明を受けた。

〔設定方法〕

アクセス権には作成，読取り，更新の 3 種類がある。

この 3 種類のアクセス権は，それぞれが 1 ビットを使ってアクセスの許可，不許可を設定できる。ディレクトリには，合計 3 ビットの情報として設定する。

この 3 ビットを 8 進数で表現し，0 ～ 7 の数字で設定する。

この説明の後で設定の試行を行った。次の試行結果から考えて，正しい記述はどれか。

〔試行結果〕

0 を設定したら，一切のアクセスができなくなってしまった。

3 を設定したら，読取りと更新はできたが，作成ができなかった。

7 を設定したら，すべてのアクセスができるようになった。

- ア 2 を設定すると，読取りと作成ができる。
- イ 4 を設定すると，作成だけができる。
- ウ 5 を設定すると，更新だけができる。
- エ 6 を設定すると，読取りだけができる。

問 47 通信のセキュリティを確保する手段のうち，接続を許可した端末のアドレスをあらかじめ登録しておき，登録された端末だけを相互に接続する方式はどれか。

- ア 相手通知接続
- イ 発信者番号通知
- ウ 閉域接続
- エ 予約接続

問 48 情報システムのコンティンジェンシープランに関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア コンティンジェンシープランの目的は，リスクを回避するためのコントロールを設計することである。
- イ 障害の抑制・防止対策が適切に設定されているシステムは，コンティンジェンシープランの対象外である。
- ウ 障害復旧までの見込み時間の長さによって，幾つかの対応方法を盛り込んだコンティンジェンシープランを策定する。
- エ ソフトウェアのバグによるシステムの停止は，コンティンジェンシープランの対象外である。

問 49 共通フレーム（SLCP-JCF98）に関する記述のうち，適切なものはどれか。

- ア ISO/IEC SLCP の検討内容を元にしていて，対象範囲に企画プロセスを加えるとともに，システム監査プロセスにおいては，内容を縮小して定義している。
- イ システム開発作業全般にわたって“共通の物差し”や“共通語”を使うことによって，作業範囲・作業内容を明確にし，購入者と供給者の取引の明確化を実現することになっている。
- ウ ソフトウェアの違法複製行為，違法複製品などの使用を防止し，ソフトウェアを適切に購入・使用するためにガイドラインを示すことによって，ソフトウェアの適正な取引及び管理を促進することを目的にしている。

＊ ＊ 平成 13 年度 春期 テクニカルエンジニア（システム管理） 午前問題 ＊ ＊

示現塾 プロジェクトマネージャ・テクニカルエンジニア（ネットワーク）など各種セミナーを開催中！！

開催日，受講料，カリキュラム等，詳しくは，<http://zigen.cosmoconsulting.co.jp> 今すぐアクセス！！

エ 特定の業種，システム形態（集中システム，分散システムなど），開発方法論などに極力依存しないよう配慮して策定されているが，開発モデルについては，ウォーターフォール型を前提としている。

問 50 機能単位に分割したアプリケーション（オブジェクト）を分散システムで実行・通信・管理する仕組みであり，OMG（Object Management Group）で標準化が行なわれているものはどれか。

ア CORBA

イ JAVA

ウ OSI

エ WWW