

応用情報技術者試験

午前問題

ストラテジ系・マネジメント系を多めにしています

第1問

テクノロジ系

探索の問題

探索表の構成法を例とともに a～c に示す。探索の平均計算量が最も小さい探索手法の組合せはどれか。ここで、探索表のコードの空欄は表の空きを示す。

a コード順に格納した探索表

コード	データ
120380	
120381	
120520	
140140	

b コードの使用頻度順に格納した探索表

コード	データ
120381	
140140	
120520	
120380	

c コードから一意に決まる場所に格納した探索表

コード	データ
120381	
120520	
140140	
120380	

	a	b	c
ア	2分探索	線形探索	ハッシュ表探索
イ	2分探索	ハッシュ表探索	線形探索
ウ	線形探索	2分探索	ハッシュ表探索
エ	線形探索	ハッシュ表探索	2分探索

ア

イ

ウ

エ

第2問

テクノロジ系

水平垂直パリティの問題

図のように16ビットのデータを4×4の正方形状に並べ、行と列にパリティを付加することによって何ビットまでの訂正できるか。ここで、図の網掛け部分がパリティを表している。

1	0	0	0	1
0	1	1	0	0
0	0	1	0	1
1	1	0	1	1
0	0	0	1	

出典：平成19年春期 問57

ア 1

イ 2

ウ 3

エ 4

第3問

テクノロジ系

ファイアウォールの問題

ファイアウォールの方式に関する記述のうち、適切なものはどれか。

出典：平成17年春期 問74

- ア アプリケーションゲートウェイ方式では、アプリケーションのプロトコルごとにゲートウェイ機能の設定が必要である。
- イ サーキットゲートウェイ方式では、コマンドの通過可否を制御する。
- ウ トラnsポートゲートウェイ方式では、アプリケーションのプロトコルに依存するゲートウェイ機能を提供する。
- エ パケットフィルタリング方式では、電子メールの中に含まれている単語によるフィルタリングが可能である。

第4問

テクノロジ系

データ操作の問題

"東京在庫"表と"大阪在庫"表に対して、SQL文を実行して得られる結果はどれか。ここで、実線の下線は主キーを表す。

東京在庫

<u>商品コード</u>	在庫数
A001	50
B002	25
C003	35

大阪在庫

<u>商品コード</u>	在庫数
B002	15
C003	35
D004	80

〔SQL文〕

```
SELECT 商品コード, 在庫数 FROM 東京在庫  
UNION ALL  
SELECT 商品コード, 在庫数 FROM 大阪在庫
```

ア

商品コード	在庫数
A001	50
B002	25
B002	15
D004	80

イ

商品コード	在庫数
A001	50
B002	40
C003	70
D004	80

ウ

商品コード	在庫数
A001	50
B002	25
B002	15
C003	35
D004	80

エ

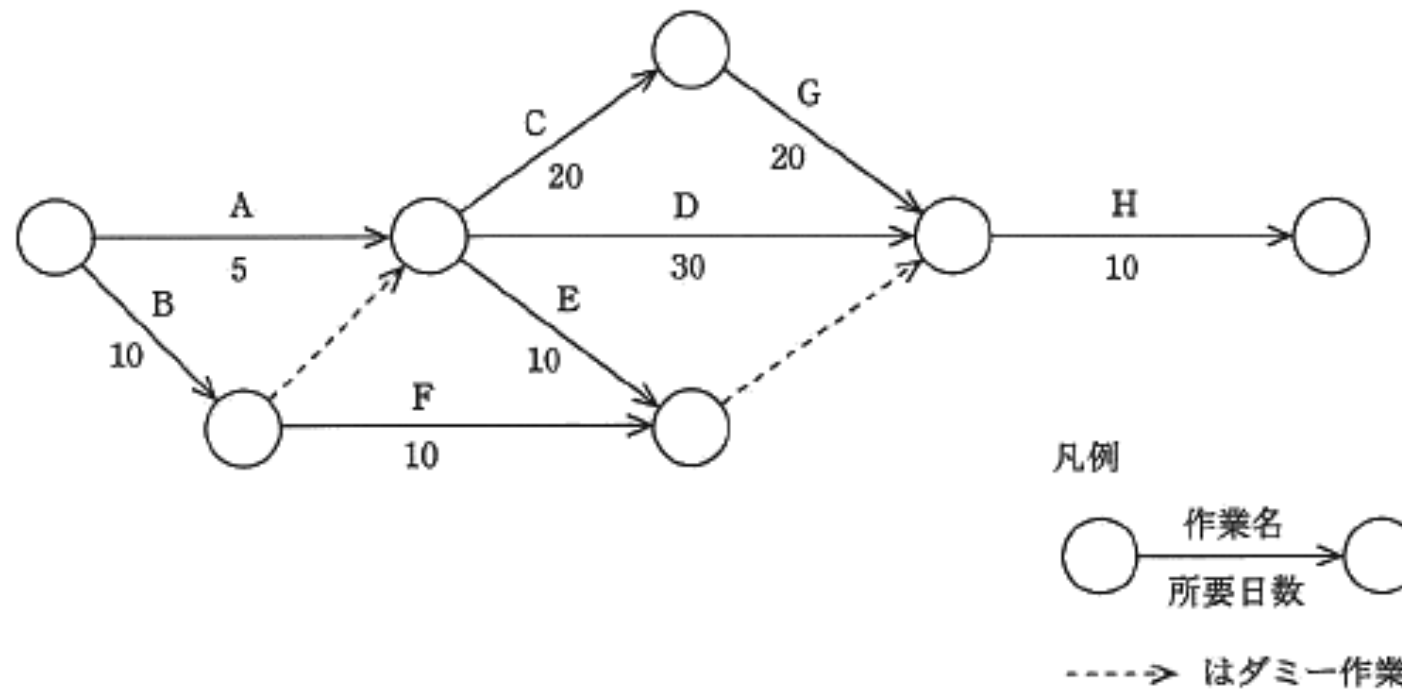
商品コード	在庫数
A001	50
B002	25
B002	15
C003	35
C003	35
D004	80

第5問

マネジメント系

タイムマネジメントの問題

図のアローダイアグラムから読み取れることのうち、適切なものはどれか。ここで、プロジェクトの開始日は0日目とする。



出典：平成24年秋期 問52

- ア 作業Cを最も早く開始できるのは5日目である。
- イ 作業Dはクリティカルパス上の作業である。
- ウ 作業Eの余裕日数は30日である。
- エ 作業Fを最も遅く開始できるのは10日目である。

ヒント
クリティカルパス
もっとも作業日数がかかる
工数のこと

第6問

マネジメント系

サービスマネジメントプロセスの問題

ITILによれば、障害が発生した場合にインシデント管理プロセスで行う活動はどれか。

出典：平成25年秋期 問55

- ア ITサービスを迅速に復旧させるために回復策を実施する。
- イ 既知のエラーレコードを作成して、データベースに登録する。
- ウ 障害対応として、RFCに基づいてシステムの構成を変更する。
- エ 障害の根本原因を追究し、解決策を見つけ出して実施する。

第7問

ストラテジ系

経営戦略手法の問題

企業の競争戦略におけるチャレンジャ戦略はどれか。

出典：平成28年春期 問67

- ア 上位企業の市場シェアを奪うことを目標に、製品、サービス、販売促進、流通チャネルなどのあらゆる面での差別化戦略をとる。
- イ 潜在的な需要がありながら、大手企業が参入してこないような専門特化した市場に、限られた経営資源を集中する。
- ウ 目標とする企業の戦略を観察し、迅速に模倣することで、開発や広告のコストを抑制し、市場での存続を図る。
- エ 利潤、名声の維持・向上と最適市場シェアの確保を目標として、市場内のすべての顧客をターゲットにした全方位戦略をとる。

第8問

ストラテジ系

エンジニアリングシステムの問題

"かんぱん方式"を説明したものはどれか。

出典：平成27年春期 問72

- ア 各作業の効率を向上させるために、仕様が統一された部品、半製品を調達する。
- イ 効率よく部品調達を行うために、関連会社から部品を調達する。
- ウ 中間在庫を極力減らすために、生産ラインにおいて、後工程が自工程の生産に合わせて、必要な部品を前工程から調達する。
- エ より品質の高い部品を調達するために、部品の納入指定業者を複数定め、競争入札で部品を調達する。

第9問

ストラテジ系

法律・ガイドラインの問題

ソフトウェアやデータに瑕疵(かし)がある場合に、製造物責任法の対象となるものはどれか。

出典：平成26年春期 問80

- ア ROM化したソフトウェアを内蔵した組み込み機器
- イ アプリケーションがCD-ROMに入ったソフトウェアパッケージ
- ウ 利用者がOSをインストールしたPC
- エ 利用者によってネットワークからダウンロードされたデータ

第10問

ストラテジ系

OR・IEの問題

他の技法では答えが得られにくい、未来予測のような問題に多く用いられ、(1)～(3)の手順に従って行われる予測技法はどれか。

(1)：複数の専門家を回答者として選定する。

(2)：質問に対する回答結果を集約してフィードバックし、再度質問を行う。

(3)：回答結果を統計的に処理し、分布とともに回答結果を示す。

出典：平成29年春期 問69

ア クロスセクション法

イ シナリオライティング法

ウ 親和図法

エ デルファイ法

解答



© Can Stock Photo

第1問

ア

[a コード順に格納した探索表]

探索表はコード順に整列済みなので、線形探索または2分探索を使用可能です。各探索法の平均探索回数は、線形探索が $(N+1)/2$ 回、2分探索法が $\lceil \log_2 N \rceil$ 回ですので、探索表の要素数が同じならば平均探索回数は2分探索のほうが少なくて済みます。したがってa表には**2分探索**が適切です。($\lceil n \rceil$ はnを超えない最大の整数を表します)

[b コードの使用頻度順に格納した探索表]

使用頻度が高いデータほど探索表の先頭のほうに位置していることになります。線形探索では探索表の先頭から順番に探索していくので、このような探索表に対しては効率的に探索できます。

2分探索法は、データが整列されていないと使えないという制限がありますし、この表はハッシュ法に対応していないので、b表に対しては**線形探索**が唯一使用できる方法となります。

[c コードから一意に決まる場所に格納した探索表]

ハッシュ法は、探索データのキー値から、そのデータの格納場所(アドレス)を直接計算する方法で、(シノニムが発生しなければ)1回の計算で一意に目的のデータにたどりつけます。

1回の探索でいいので、このc表に対して最も計算量が少なくなる探索法は**ハッシュ表探索**です。

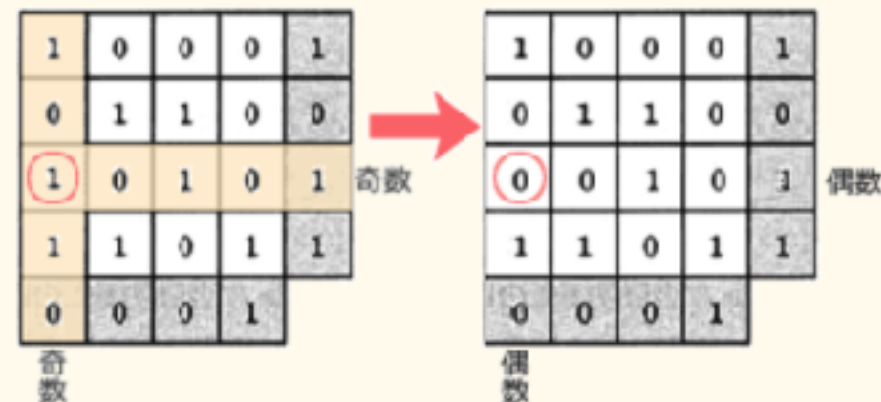
したがって、**a=2分探索**、**b=線形探索**、**c=ハッシュ表探索**の組合せが正解です。

第2問

ア

パリティチェックは、データ通信においてデータに1ビットの検査ビットを付加することで伝送途中のビット誤りを検出する方法の1つです。データのビット列とパリティビットを合わせて「1」のビット数が奇数になるようにパリティビットを付加する方式を奇数パリティ、偶数になるように付加する方式を偶数パリティといいます。(問題文の例は偶数パリティ)
またチェック方式にも2種類あり、送信データそれぞれに対してパリティを付加する方式を垂直パリティ、1番目のデータの1ビット目、2番目のデータの1ビット目～n番目のデータの1ビット目というようにデータブロックの並びに対して付加する方式を水平パリティといいます。

設問の例のように両方向にパリティを付加する方式を「水平垂直パリティチェック方式」といい、垂直・水平の両者を組み合わせることでビット誤りの検出にとどまらず**1ビットであれば正しいデータに訂正することが可能**となっています。



垂直水平パリティの問題が出てきたらとにかく「1ビット」
を選択しましょう！！！！

第3問

ア

ア：“アプリケーションゲートウェイ方式では、アプリケーションのプロトコルごとにゲートウェイ機能の設定が必要である。”

正しい。アプリケーションゲートウェイ方式では、アプリケーション層レベルで接続を中継するため、HTTP、FTP、SMTPなどアプリケーションプログラムごとに別々の中継プログラムを用意する必要があります。

イ：“サーキットゲートウェイ方式では、コマンドの通過可否を制御する。”

サーキットゲートウェイ方式は、ペイロード部をチェックしないためアプリケーション層レベルの情報である“コマンド”によるフィルタリングには対応していません。

ウ：“トランスポートゲートウェイ方式では、アプリケーションのプロトコルに依存するゲートウェイ機能を提供する。”

トランスポートゲートウェイ方式は、トランスポート層レベルで接続を中継するため、アプリケーションプログラムの形式に依存することはありません。

エ：“パケットフィルタリング方式では、電子メールの中に含まれている単語によるフィルタリングが可能である。”

パケットフィルタリング方式は、パケットのヘッダ部の内容に基づいてフィルタリングを行う方式です。電子メールの内容はパケットのペイロード部に格納されているためパケットフィルタリングではその内容をチェックすることができません。

第4問

エ

UNION句はSELECT文の結果を1つに組み合わせる演算子です。通常のUNIONでは、2つの問合せの結果にレコードに同じものがあった場合に、重複行が削除された結果を返しますが、**UNION ALLでは重複行を含めた結果を返します。**

"東京在庫"表と"大阪在庫"表には共通するレコード(商品コード:C003,在庫数:35)がありますが、UNION ALLで結合するので重複行がそのまま残されることになります。

したがって、重複行が結果に含まれる「エ」が適切です。ちなみにUNIONで結合した場合は「ウ」の結果が得られます。

商品コード	在庫数
A001	50
B002	25
B002	15
C003	35
C003	35
D004	80

UNION ALL
では重複行が
残る

第5問

ウ

まずアローダイアグラム上の全ての経路を検証して、クリティカルパスとプロジェクト全体の最短所要日数を求めておきましょう。*ダミー作業は作業日数0日として計算します。

[A→C→G→H]

$$5+20+20+10=55\text{日}$$

[A→D→H]

$$5+30+10=45\text{日}$$

[A→E→(右のダミー)→H]

$$5+10+0+10=25\text{日}$$

[B→(左のダミー)→C→G→H]

$$10+0+20+20+10=60\text{日}$$

[B→(左のダミー)→D→H]

$$10+0+30+10=50\text{日}$$

[B→(左のダミー)→E→(右のダミー)→H]

$$10+0+10+0+10=30\text{日}$$

[B→F→(右のダミー)→H]

$$10+10+0+10=30\text{日}$$

よって、クリティカルパスは「B→(左のダミー)→C→G→H」、最短完了日数は「60日」です。

ア: "作業Cを最も早く開始できるのは5日目である。"

作業Cの先行作業は作業Aと作業Bです。作業Bが完了するのに10日を要するので作業Cを最も早く開始できるのは10日目になります。

イ: "作業Dはクリティカルパス上の作業である。"

作業Dはクリティカルパス上の作業ではありません。

ウ: "作業Eの余裕日数は30日である。"

正しい。最短完了日数が60日なので、完了前に行われる作業H(10日)はプロジェクト開始から50日目までには作業を開始しなくてはなりません。作業Hの開始条件には作業Eの完了も含まれるので、作業Eは開始から50日目までに完了していればクリティカルパスに影響を与えないことがわかります。

作業Eを最も早く開始できるのは、

$$A(5\text{日})とB(10\text{日})の両方の完了=10\text{日目}$$

作業Eをクリティカルパスに影響を与えず最も遅く開始する場合は、

$$50\text{日}-E(10\text{日})=40\text{日目}$$

余裕日数はこの両方の差なので、

$$40-10=30\text{日}$$

になります。

エ: "作業Fを最も遅く開始できるのは10日目である。"

「ウ」の作業Eと同様の考え方で、作業Fを最も遅く開始できるのは40日目になります（最遅結合点時刻）。記述にある10日目は作業Fの最早結合点時刻です。

第6問

ア

インシデント管理は、システムの異常終了や構成機器の障害発生などのようにサービスの中断やサービス品質の低下につながるような事象が発生した時に、サービスの中断時間を最小限に抑えて速やかに回復することを目指すプロセスです。

ア："ITサービスを迅速に復旧させるために回復策を実施する。"

正しい。インシデント管理プロセスで行う活動です。

イ："既知のエラーレコードを作成して、データベースに登録する。"

構成管理プロセスで行う活動です。

ウ："障害対応として、RFCに基づいてシステムの構成を変更する。"

RFC(Request For Change)は、インシデント管理プロセスや問題管理プロセスから発行される変更要求です。RFCを受けて実際にシステム構成を変更するのは変更管理プロセスでの活動です。

エ："障害の根本原因を追究し、解決策を見つけ出して実施する。"

問題管理プロセスが行う活動です。

第7問

ア

アメリカ合衆国の経営学者であるフィリップ・コトラーは、提唱した競争地位戦略の中でマーケット・シェアに関して、企業の業界内におけるポジショニングを4つのタイプに分類し、それぞれが採るべき戦略を明確にしています。

リーダー企業

市場においてナンバー1のシェアを誇る企業

チャレンジャー企業

リーダーに次ぐシェアを保持し、リーダーに競争をしかける2・3番手の企業

ニッチャ企業

小さいながらも特定の市場で、独自の地位を築いている企業

フォロワ企業

リーダーやチャレンジャーの製品・サービスを模倣して、市場での地位を維持している企業

この分類と採るべき戦略を関連つけると、以下のように考えることができます。

ア：“上位企業の市場シェアを奪うことを目標に、製品、サービス、販売促進、流通チャネルなどのあらゆる面での差別化戦略をとる。”

正しい。チャレンジャー企業の採るべき差別化戦略です。

イ：“潜在的な需要がありながら、大手企業が参入してこないような専門特化した市場に、限られた経営資源を集中する。”

ニッチャ企業の採るべき集中戦略(ニッチ戦略)です。

ウ：“目標とする企業の戦略を観察し、迅速に模倣することで、開発や広告のコストを抑制し、市場での存続を図る。”

フォロワ企業の採るべきコスト・リーダーシップ戦略(低価格戦略)です。

エ：“利潤、名声の維持・向上と最適市場シェアの確保を目標として、市場内のすべての顧客をターゲットにした全方位戦略をとる。”

リーダー企業の採るべきフルライン戦略(全方位戦略)です。

第8問

ウ

かんばん方式は、工程間の中間在庫の最少化を目的として"かんばん"と呼ばれる生産指示票を使う生産システムで、ジャストインタイム生産方式を実現するために重要な役割を果たす要素です。

前工程がムダに部品を多く造り、後工程に貯めてしまうという、それまでの非効率な生産性を改善するために、かんばん方式では後工程の部品数が一定数以下になった時点で後工程が前工程から必要分を引き取り、前工程は引き取られた分だけを補充するという「後工程引き取り方式」で生産を行います。このとき後工程から前工程に渡される生産指示票を"かんばん"と呼ぶことから、このような生産方式を"かんばん方式"といいます。(現在ではITを利用した"eかんばん"に進化しています)

したがって「ウ」が正解です。

第9問

ア

製造物責任法(PL法)は、製造物の安全性上の欠陥により消費者側に被害が生じた際に製造業者の損害賠償の責任について定めることで、被害者の保護を目的とした法律です。

この法律にいう製造物は、「製造又は加工された動産」と定義されています。

したがって**サービス、不動産、未加工のもの**は、この定義上の製造物には含まれず欠陥があっても**製造物責任法の対象外**となります。同じくコンピュータプログラムのような無体物も動産ではないため対象外となりますが、欠陥があるプログラムを組み込んだハードウェア(製造物)の使用によって損害が生じた場合は、その動産であるハードウェアに欠陥があるものとして製造物責任法の対象となります。

また欠陥による被害がその製造物自体の被害にとどまった場合であれば、この法律の適用外となり民法による救済対象となります。

ア：“ROM化したソフトウェアを内蔵した組み込み機器”

正しい。ソフトウェアは無体物であり対象外ですが、この場合は欠陥がある部品(ソフトウェア)を含むハードウェアに欠陥があるものとされるため対象となります。

イ：“アプリケーションがCD-ROMに入ったソフトウェアパッケージ”

ソフトウェアは無体物であるため対象外です。

ウ：“利用者がOSをインストールしたPC”

インストールによってPCが破損しても、通常そのPC以外にまで危険性が及ぶとは考えにくいので、このケースでは製造物責任法ではなく民法の適用対象となります。

エ：“利用者によってネットワークからダウンロードされたデータ”

データは無体物であるため対象外です。

第10問

エ

デルファイ法は、技術開発戦略の立案に必要な将来の技術動向の予測などに用いられる技法であり、複数の専門家からの意見収集、得られた意見の統計的集約、集約された意見のフィードバックを繰り返して最終的な意見として収束させていくものです。

ア：“クロスセクション法”

クロスセクション法は、特定の事象に対する影響因子の相互関係を分析する手法です。

イ：“シナリオライティング法”

シナリオライティング法は、現在の状態から出発して、将来の世界の発展の可能性をシナリオにまとめるという形の一種の総合的予測手法、あるいは未来展望記述方法の一つです。

ウ：“親和図法”

親和図法は、集めたデータを親和性によってグループ化することによって、問題を整理する方法です。

エ：“デルファイ法”

正しい。