

当サンプル問題は、新制度における基本情報技術者試験の午後の試験の出題範囲「ソフトウェア開発に関すること」の中の「プログラミング」で追加された「表計算」に対応しています。

問1 次の表計算及びワークシートの説明を読んで、設問1,2に答えよ。

〔表計算の説明〕

ある企業の人事部では、定期的に社内セキュリティに関する講習会を開き、最後にテストを行っている。この講習会は毎回必ず30人が受講している。テストは、50問の問題ストックから10問を選択して出題し、1問10点の100点満点である。問題は、1問1答で、正誤が一意に決まる多肢選択式である。

人事部では、今まで手作業で問題の選択と管理を行っていたが、これを表計算ソフトで行うことにした。

〔ワークシート：問題管理〕

(1) 現在までのテストの結果を記録した問題管理表を基に、表計算ソフトのワークシート“問題管理”を作成した。そのワークシートを図1に示す。

	A	B	C	D	E	F	G	H	...	AY
1	問題番号	1	2	3	4	5	6	7	...	50
2	分野区分	A	A	A	A	A	B	B	...	A
3	最終出題日	2006-08-10	2006-10-10	2007-02-10	2007-06-10	2006-01-01	2006-01-01	2006-10-10	...	2006-01-01
4	出題回数	2	2	3	1	0	0	2	...	0
5	正答率	0.48	0.62	0.67	0.33	0.5	0.5	0.47	...	0.5
6	新作/改訂	-	-	-	-	R	R	-	...	N
7	改訂情報	0	0	0	1	0	0	0	...	0
8									...	
9	回数の加工								...	
10	日付の加工								...	
11	順位の加算								...	
12	求める順位								...	

図1 ワークシート“問題管理”

(2) 図1中の各項目の説明は、次のとおりである。

問題番号：1～50の整理番号が、採番してある。

分野区分：問題はA分野とB分野の二つに分類され、A分野の場合は“A”を、
B分野の場合は“B”を記録する。分野ごとに25問ある。

最終出題日：問題は繰り返し出題され、最後に出題した年月日を記録する。

出題回数：問題が出題された回数を記録する。

正答率：これまでに問題が出題されたすべての結果に対する正答の割合（0～1の範囲）を記録する。

新作／改訂：新たに作成した問題（新作問題）は“N”，改訂後にまだ出題されていない問題（改訂問題）は“R”，それ以外は“-”を記録する。新作問題と改訂問題の場合，最終出題日，出題回数及び正答率の行には，それぞれこのテストの開始以前の日付である 2006-01-01，0，0.5 を記録する。

改訂情報：改訂が必要な問題には1，改訂が不要な問題には0を記録する。改訂が必要な問題とは，正答率が0.4未満又は0.8を超える問題である。

回数の加工，日付の加工，順位の加算，求める順位の行は，問題を選択するとき用いる作業領域である。

- (3) テストを行うときには，次の基準によって問題管理表から問題を選択する。A分野とB分野の問題とも，必ず5問以上選択できるものとする。

（問題選択基準）

- (a) A分野及びB分野から5問ずつ選択する。
- (b) 最終出題日が古く，出題回数が少ない問題から優先して出題する。
- (c) 改訂が不要な問題（正答率が0.4以上で0.8以下の問題）を出題する。

- (4) 問題選択基準によってA分野の問題を選択する手順は，次のとおりである。

A分野の問題で改訂が不要な問題は，出題回数をそのまま回数の加工の行に記録する。A分野の問題で改訂が必要な問題とB分野の問題は，9999を回数の加工の行に記録する。

A分野の問題で改訂が不要な問題は，最終出題日をそのまま日付の加工の行に記録する。A分野の問題で改訂が必要な問題とB分野の問題は，処理当日の年月日（2007-08-16）を日付の加工の行に記録する。

及び の値に対して，それぞれ昇順に順位を付け，さらに， の順位との順位を加算して順位の加算の行に記録する。その結果に対しても昇順に順位を付け，求める順位の行に記録する。

の処理で得た結果を基に，求める順位の行で順位の若い順に5問を取り出して，A分野の問題を選択する。同じ順位の問題が複数ある場合は，問題番号の若いものを優先する。A分野の問題選択処理後のワークシート“問題管理”を図2に示す。

- (5) B分野についても同様に行う。
- (6) 問題選択処理に用いる関数を表1に示す。

表 1 問題選択処理に用いる関数

書式	説明
順位(照合値,照合範囲)	照合範囲の中での照合値の順位(昇順の順位に対して1からの値)を返す。同順の場合は同じ値を返し,次の順位は同順の個数だけ繰り上げた値を返す。
今日()	現在の年月日を返す。

	A	B	C	D	E	F	G	H	...	AY
1 問題番号	1	2	3	4	5	6	7	...	50	
2 分野区分	A	A	A	A	A	B	B	...	A	
3 最終出題日	2006-08-10	2006-10-10	2007-02-10	2007-06-10	2006-01-01	2006-01-01	2006-10-10	...	2006-01-01	
4 出題回数	2	2	3	1	0	0	2	...	0	
5 正答率	0.48	0.62	0.67	0.33	0.5	0.5	0.47	...	0.5	
6 新作/改訂	-	-	-	-	R	R	-	...	N	
7 改訂情報	0	0	0	1	0	0	0	...	0	
8										
9 回数の加工	2	2	3	9999	0	9999	9999	...	0	
10 日付の加工	2006-08-10	2006-10-10	2007-02-10	2007-08-16	2006-01-01	2007-08-16	2007-08-16	...	2006-01-01	
11 順位の加算	8	14	20	50	2	50	50	...	2	
12 求める順位	7	10	18	25	1	25	25	...	1	

図 2 A 分野の問題選択処理後のワークシート“問題管理”

設問 1 ワークシート“問題管理”に関する次の記述中の に入れる正しい答えを,解答群の中から選べ。

問題選択を実行するために,ワークシート“問題管理”のセル B9 には次の式を入力し,セル C9 ~ AY9 に複写する。

IF(a (b , c),B4,9999)

セル B10 には次の式を入力し,セル C10 ~ AY10 に複写する。

IF(a (b , c),B3,今日())

セル B11 には次の式を入力し,セル C11 ~ AY11 に複写する。

d

a ~ c に関する解答群

ア 論理積 イ 論理和 ウ B2 = 'A' エ B2 = 'B' オ B5 = 0.4
 カ B5 = 0.8 キ B6 = 'N' ク B6 = 'R' ケ B7 = 0 コ B7 = 1

dに関する解答群

- ア 順位(B4,\$B4 ~ \$AY4) + 順位(B3,\$B3 ~ \$AY3)
- イ 順位(B4,\$B9 ~ \$AY9) + 順位(B3,\$B10 ~ \$AY10)
- ウ 順位(B9,\$B4 ~ \$AY4) + 順位(B10,\$B3 ~ \$AY3)
- エ 順位(B9,\$B9 ~ \$AY9) + 順位(B10,\$B10 ~ \$AY10)

設問2 ワークシート“問題管理”の更新処理に関する次の記述中の に入る正しい答えを、解答群の中から選べ。

〔ワークシート：テスト結果〕

問題を10問選択してテストを行った。その結果から図3に示すワークシート“テスト結果”を作成した。ワークシート“テスト結果”では、1は正答を、0は誤答を示す。この内容を基に、図1のワークシート“問題管理”の値を更新したワークシート“新问题管理”を作成する。

	A	B	C	D	E	F	G	H	...	AE	AF
1	受講者番号										
2	問題番号	1	2	3	4	5	6	7	...	30	正答人数
3	5	0	1	0	1	1	1	1	...	1	15
4	6	1	0	1	0	0	0	0	...	1	9
5	10	0	1	0	1	0	1	0	...	0	21
6	11	1	0	1	0	1	1	1	...	1	21
7	20	1	0	0	1	0	0	0	...	1	15
8	26	1	1	0	1	0	0	1	...	1	15
9	29	1	1	1	0	1	0	1	...	0	17
10	32	0	0	1	1	0	1	0	...	1	21
11	49	0	1	1	1	0	0	1	...	1	15
12	50	0	1	1	1	1	1	1	...	1	21
13	受講者得点	50	60	60	70	40	50	60	...	80	

図3 ワークシート“テスト結果”

〔ワークシート：新问题管理〕

(1) ワークシート“新问题管理”は、ワークシート“問題管理”の行1から行7を、ワークシート“新问题管理”に複製して作成する。複数のワークシート間でデータを参照する場合には“シート名!セル”という形式で指定する。

(2) ワークシート“新問題管理”で更新する必要がある項目とその内容は、次のとおりである。

最終出題日：今回のテスト実施日（2007-10-10）に変更する。

出題回数：1だけ増やす。

正答率：今回の正答人数を反映した正答率に更新する。

新作 / 改訂：今回出題した問題が新作問題又は改訂問題の場合，“-”を記録する。

改訂情報：更新した正答率が0.4未満又は0.8を超える問題は，内容を改訂する必要があるので，1を記録する。

(3) この更新処理に用いる関数を表2に示す。

表2 更新処理に用いる関数

書式	説明
照合(照合値,照合範囲)	照合範囲の最左端列を上から下に走査して，照合値と等しい値が見つかった場合はそのセルの相対位置を返し，見つからなかった場合はエラー値を返す。
照合V(照合値,照合範囲,対応範囲)	照合範囲の最左端列を上から下に走査して，照合値と等しい値が見つかった場合は対応範囲からそのセルの相対位置と同じ位置にある値を返し，見つからなかった場合はエラー値を返す。
エラー(参照値)	参照値がエラー値である場合は真を返し，それ以外の場合は偽を返す。

(4) 更新処理後のワークシート“新問題管理”を図4に示す。

	A	B	C	D	E	F	G	H	...	AY
1	問題番号	1	2	3	4	5	6	7	...	50
2	分野区分	A	A	A	A	A	B	B	...	A
3	最終出題日	2006-08-10	2006-10-10	2007-02-10	2007-06-10	2007-10-10	2007-10-10	2006-10-10	...	2007-10-10
4	出題回数	2	2	3	1	1	1	2	...	1
5	正答率	0.48	0.62	0.67	0.33	0.5	0.3	0.47	...	0.7
6	新作 / 改訂	-	-	-	-	-	-	-	...	-
7	改訂情報	0	0	0	1	0	1	0	...	0

図4 更新処理後のワークシート“新問題管理”

(5) 更新処理を実行するために、ワークシート“新問題管理”のセルB3には次の式を入力し、セルC3～AY3に複写する。

IF(エラー(照合(,)),問題管理!B3,'2007-10-10')

セルB4には次の式を入力し、セルC4～AY4に複写する。

IF(エラー(照合(,)),問題管理!B4,問題管理!B4 + 1)

セルB5には次の式を入力し、セルC5～AY5に複写する。

IF(エラー(照合(,)),問題管理!B5,
(+ 照合V(,,)) / (B4 * 30))

セルB6には次の式を入力し、セルC6～AY6に複写する。

IF(エラー(照合(,)),問題管理!B6,'-')

セルB7には次の式を入力し、セルC7～AY7に複写する。

IF(論理積(),0,1)

eに関する解答群

ア \$B1 イ \$B3 ウ B1 エ B3

f, hに関する解答群

ア テスト結果!\$A3～\$A12 イ テスト結果!\$AF3～\$AF12
ウ テスト結果!A3～A12 エ テスト結果!AF3～AF12

gに関する解答群

ア 問題管理!B4 * 30 イ 問題管理!B5 * 30
ウ 問題管理!B5 * B4 * 30 エ 問題管理!B5 * 問題管理!B4 * 30

iに関する解答群

ア 0.4 B5, B5 0.8 イ 0.4 < B5, B5 < 0.8
ウ B5 0.4, 0.8 B5 エ B5 < 0.4, 0.8 < B5

基本情報技術者試験 午後 サンプル問題 解答例

問番号		正解	備考	
問 1	設問 1	a	ア	
		b	ウ	
		c	ケ	
		d	エ	
	設問 2	e	ウ	順不同
		f	ア	
		g	エ	
		h	イ	
		i	ア	

当サンプル問題は、新制度における基本情報技術者試験の午後の試験の出題範囲で追加された「マネジメントに関すること」の中の「プロジェクトマネジメント」に対応しています。

問2 システム構築の変更管理に関する次の記述を読んで、設問1,2に答えよ。

装置メーカーA社は、決算処理を迅速に行うために基幹系システムを再構築することにし、そのシステム開発（外部設計から総合テストまで）を情報関連子会社のB社に委託した。

B社の担当者の多くは、A社の業務について精通している。今回の基幹系システム再構築においても、要件定義の段階からB社の担当者が参加して、作業は順調に進み、期限どおりに要件定義を完了した。

B社では、過去に設計段階で要件変更を安易に受け入れたことによって納期が大幅に遅れ、予算も超過したことがあるので、プロジェクト管理の見直しが重要課題と考えている。そこで、プロジェクトマネージャ（PM）には、経験豊富なP課長を充て、プロジェクト管理の徹底を図った。

システムは複数のサブシステムで構成されている。P課長は、開発期間を短縮するために、二つの開発チームによる体制で行うことに決め、開発チームXとYを組織し、要件定義に携わってきた担当者を各チームのリーダーに充てた。

〔要件定義書のレビュー〕

P課長が両リーダーと一緒に要件定義書のレビューを行った結果、要件定義にあいまいな箇所があった。理由を確認したところ、“詳細についてはA社とB社の担当者が後で検討することにして、要件定義の記述を省くことに合意し作業を進めた”ことが判明した。

P課長は、詳細を詰めずに要件定義が進められていたという問題点を指摘し、外部設計の初期段階でシステム要件の詳細を検討し、それを明文化して確認するように両リーダーに指示した。また、今後の設計作業においても、変更要求が様々な形で発生するおそれがあると判断した。

対策として、P課長はA社に対して次の契約条件を提案し、A社もこれに同意して外部設計を開始した。

変更要求が発生した場合には、両社が協議して定める変更管理要領に従うこと

変更要求が に影響を及ぼす場合は、その都度又は外部設計終了時に再見積りを行い、契約内容を変更できるようにすること

〔変更管理要領〕

(1) 変更管理の体制

図に示すチームをそれぞれの社内に設置し，変更要求に対する管理を行う。

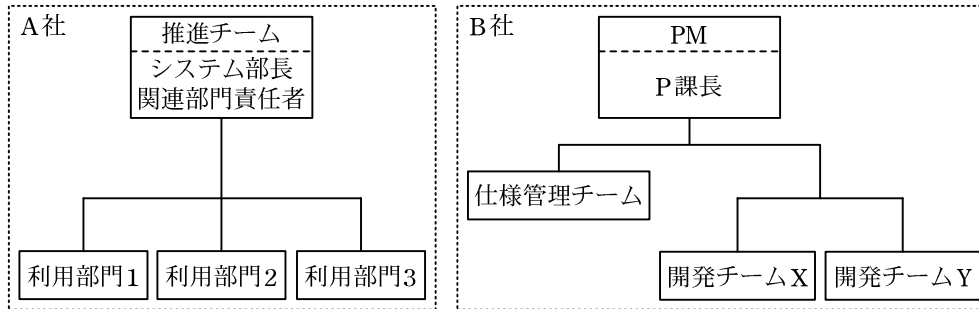


図 変更管理の体制

(2) 変更要求票の提出

A社の利用部門が変更要求を行うときは，変更要求票にサブシステム名称，変更の概要，変更が必要な理由，変更の重要度及び効果を記入して，推進チームに提出する。

推進チームは，変更要求票を週単位で取りまとめ，P課長を經由して する。A社とB社間での変更要求の管理は，推進チームと仕様管理チームに一元化する。

(3) 影響度の調査

仕様管理チームは，変更要求を実現するための工数見積り，スケジュール，コスト及び他サブシステムへの影響について，開発チームの協力を得て調査する。調査期間は，受付後1週間以内とする。

(4) 変更要求の採否決定

P課長は，仕様管理チームが した結果を確認後，推進チームに連絡する。推進チームはP課長及び仕様管理チームを速やかに召集して変更管理委員会を開催する。委員会では，A社から提出された変更要求票と，B社から回答された影響度の調査結果を検討して，採否を決定する。変更要求が採用された場合，P課長は開発チームに対して開発の変更対応を指示する。また，両社は必要に応じて する。

設問1 「要件定義書のレビュー」及び「変更管理要領」の記述中の に入る正しい答えを、解答群の中から選べ。

aに関する解答群

- | | | |
|---------|------------|--------|
| ア A社の決算 | イ 開発チームの士気 | ウ 詳細設計 |
| エ 総合テスト | オ 納期又は開発費用 | |

b～dに関する解答群

- | | |
|--------------|------------|
| ア P課長に提出 | イ 影響度を調査 |
| ウ 開発チームに送付 | エ 契約内容を変更 |
| オ 仕様管理チームに送付 | カ 推進チームに送付 |
| キ 変更要求を一元管理 | |

設問2 設計がしばらく進んだ時点で、P課長が開発チームの状況を確認した。変更要求の発生に対して、開発チームXのリーダーは、採否が決定するまでは現在の仕様で開発を進めており、変更要求が採択された後は速やかに対応していた。しかし、利用部門から、重要な変更要求については、もっと早く対応してもらいたいとの不満の声があがっていた。開発チームYのリーダーは、重要でかつ最終的に採用されるであろうと自己判断した変更要求については、開発スケジュールを守るため委員会の採否決定を待たずに、開発チームXへの影響を配慮した上で変更対応を進めていた。

そこで、P課長は、開発チームYのリーダーに変更管理要領を厳守するように注意するとともに、利用者側の不満にも対応するため、変更管理要領の改善策を提案することにした。今回の改善項目として、正しい答えを解答群の中から選べ。

解答群

- ア 影響度の調査に、開発チームを関与させない。
- イ 推進チームが重要と判断した変更要求は、直ちにB社に提出する。
- ウ 仕様管理チームの影響度の調査期間を、受付後3日以内に短縮する。
- エ 変更要求に伴う利用部門からのクレームへの対応ルールを定める。
- オ 変更管理委員会の開催日をあらかじめ定め、定期的を開催する。

基本情報技術者試験 午後 サンプル問題 解答例

問番号		正解	備考
問 2	設問 1	a	オ
		b	オ
		c	イ
		d	エ
	設問 2	イ	

当サンプル問題は、新制度における基本情報技術者試験の午後の試験の出題範囲で追加された「ストラテジに関すること」の中の「システム戦略」に対応しています。

問3 受注業務に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

C社は、受注業務に係る費用の削減を目的として、これまで電話とファクシミリ（FAX）で行っていた受注業務を、Webページでも行えるよう（以下、Web受注という）検討することにした。現在、C社の受注業務は、受注課の正社員7名、派遣社員3名で行っている。受注課では、大口顧客を中心にWeb受注に移行することによって、受注業務の要員を正社員2名、派遣社員2名に削減できると見込んでいる。ここで、C社の人件費の平均は、正社員が年間500万円、派遣社員が年間250万円である。

C社のシステム課で、新規にWeb受注システムを開発することにした。システム課で見積もったところ、Web受注システムには、5,000万円の開発費と、年間500万円の運用費が必要になることが分かった。受注課とシステム課では、Web受注システム開発による効果を試算して、Web受注への移行についての社内調整を行うことになった。

なお、費用や効果の計算に当たっては、電話代やFAX代は無視できるものとする。

設問1 C社の受注業務に係る費用に関する次の記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

C社において、現在の受注業務で発生している人件費は、年間 a 万円である。今後、Web受注を行うことによって見込みどおりに受注業務の要員が削減できると、現状より年間 b 万円の人件費を削減できる。

受注課とシステム課では、Web受注システム開発による効果を検証するために、投資回収期間を計算することにした。Web受注を開始してN年後までに必要となる開発費と運用費（以下、開発運用費という）は、5,000万円 + 500万円 × Nで表せる。同様にN年後までに削減できる人件費は、 b 万円 × Nで表せる。したがって、Web受注システム開発の投資回収期間は、 c 年であることが分かる。

a, bに関する解答群

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| ア 1,000 | イ 1,750 | ウ 2,500 | エ 2,750 |
| オ 3,250 | カ 3,500 | キ 4,250 | ク 5,000 |

cに関する解答群

- ア 1 イ 2 ウ 3 エ 4

設問2 Web受注への移行に関する次の記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

受注課とシステム課では、計算したWeb受注システム開発の投資回収期間を基に、社内の他部署と調整を行った。すると、営業課から、従来の電話とFAXによる受注からWeb受注への移行を促進するための費用（以下、移行促進費という）が必要であるとの意見があった。営業課では、受注業務の要員を見込みどおりに削減するためには、移行促進費として毎年1,000～1,500万円が必要と見込んでいる。移行促進費を最大の毎年1,500万円とすると、Web受注を開始して N 年後までに必要となる開発運用費と移行促進費の合計は、 d となるので、Web受注システム開発の投資回収期間は7年となる。

C社の社内基準では、投資回収期間は最長5年までとなっている。毎年1,500万円の移行促進費を投入すると、Web受注システム開発はC社の社内基準を満たさなくなる。受注課とシステム課では、Web受注システム開発の投資回収期間を社内基準の最長である5年に設定し、営業課で投入する移行促進費を、最大で毎年 e 万円に抑えるよう交渉することにした。

dに関する解答群

- ア $5,000 \text{万円} + 500 \text{万円} \times N$
イ $5,000 \text{万円} + 2,000 \text{万円} \times N$
ウ $6,500 \text{万円} + 500 \text{万円} \times N$
エ $6,500 \text{万円} + 2,000 \text{万円} \times N$

eに関する解答群

- ア 1,150 イ 1,200 ウ 1,250 エ 1,300

設問3 C社の企画課から、社外のWeb受注サービスの利用も検討して、社内でWeb受注システムを開発する場合と比較するよう指示があった。社外のWeb受注サービスの検討に関する次の記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

受注課とシステム課では、システムベンダであるD社のWeb受注サービスの利用を検討した。その結果の抜粋を表に示す。

表 D社のサービス利用と社内開発の比較（抜粋）

項番	観点	D社のWeb受注サービス利用	社内のWeb受注システム開発
1	投資回収期間	3年	5年
2	業務効率	汎用のソフトウェアパッケージを利用するので、C社独自の受注処理時に業務効率が低下する。	C社独自の受注処理まで作り込めるので、業務効率は高い。
3	利用者の操作性	汎用的な操作性なので、C社独自の注文方法に合わないものがある。	C社独自の注文方法にそった操作性を実現できる。
4	利用者増加によるサーバの増強	D社のサーバを利用するので、C社の都合で柔軟にサーバの増強を行えない。	C社の判断で柔軟にサーバの増強を行える。
5	法規制などの対応	法規制などに対応するシステム変更はサービスに含まれる。	法規制などに対応するシステム変更は社内でする必要がある。

表の項番1～5の中では、D社のWeb受注サービスの利用は、項番 f の観点で優位性がある。受注課とシステム課では、これらを踏まえて実現方式を決定することにした。

解答群

- | | | | |
|--------|--------|-----------|--------|
| ア 1 | イ 1, 2 | ウ 1, 4, 5 | エ 1, 5 |
| オ 2, 3 | カ 2～4 | キ 2～5 | ク 3～5 |

基本情報技術者試験 午後 サンプル問題 解答例

問番号		正解	備考	
問 3	設問 1	a	キ	
		b	エ	
		c	ウ	
	設問 2	d	イ	
		e	ウ	
	設問 3	f	エ	

当サンプル問題は、新制度における基本情報技術者試験の午後の試験の出題範囲で追加された「ストラテジに関すること」の中の「 経営・関連法規」に対応しています。

問4 生産管理の業務プロセスに関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

E社は、製品劣化のため出荷期限のある製品を製造、販売している。E社では、現在の生産管理システムの老朽化に伴い生産管理の業務プロセスを見直し、今後の市場動向や顧客ニーズの変化に対応できる新しい生産管理システムを再構築することにした。

業務プロセスの見直しを指示されたK君は、はじめに生産管理業務及び生産管理システムの現状、並びにそれらの問題点について、社内の関係部署の意見をヒアリングすることにした。

〔ヒアリングの結果〕

K君が実施したヒアリングの結果は、次のとおりである。

- (1) 製品の製造は、顧客からの注文を受けてから着手することを原則としている。
- (2) 一部の製品は、注文を受けてから製造したのでは顧客の希望納期に間に合わないもので、あらかじめ製造して在庫をもつことで注文に対応している。
- (3) あらかじめ在庫をもっておく製品でも、現在の生産管理システムではその在庫数量を把握できないので、注文を受けてから納期を回答するまでの作業をすべて人手で対応しており、回答までに多くの時間を要している。
- (4) 顧客からの注文は、営業日（月曜日～金曜日）に受けている。

設問1 生産管理システムに関する次の記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

社内でのヒアリングの結果から、現在の生産管理システムは、 a に合わせたシステムであることが判明した。そこで、K君は、再構築するシステムを b にも対応できるシステムとするため、次のような機能を新たに追加することとした。

あらかじめ在庫をもっておく製品について、その c を把握し注文に引き当てて、納期を回答する機能

注文に引き当てられる c がない場合には、今後、 d が計画されている製品を引き当て、納期を回答する機能

a, bに関する解答群

- ア 過去の受注実績や販売予測に基づいて製造する見込生産方式
- イ 実際に顧客から注文を受けてから製造する受注生産方式
- ウ 1人～数人の人間が多工程を担当して製造するセル生産方式
- エ 複数の人間が工程を分担し流れ作業で製造するライン生産方式

c, dに関する解答群

- ア 在庫
- イ 出荷
- ウ 生産
- エ 発注

設問2 K君は、次の表に示すE社製品の生産概要を基に、最適な生産方式の検討を行った。その結果に関する次の記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

表 E社製品の生産概要

製品名	最短の顧客要求納期	製造に必要な日数	出荷期限	昨年度の1営業日平均受注数	昨年度の1営業日最大受注数
製品X	2日	6日	180日	50個	60個
製品Y	7日	4日	30日	30個	75個
製品Z	7日	5日	180日	300個	315個

注 出荷期限：製造してから出荷までに許される最長日数

〔製品ごとの最適な生産方式についての検討結果〕

製品Xは、最短の顧客要求納期より e の方が長いので、見込生産方式によって適切な製品在庫をもち、納期の短い受注に対応する。

製品Yは、最短の顧客要求納期より e の方が短い。また、製品の出荷期限も短く、製品在庫をもつことは f おそれが高いので、受注生産方式とする。

製品Zは、最短の顧客要求納期より e の方が短い。しかし、製品の出荷期限が長く、また、 g なので、在庫をもっても f おそれは少ない。受注のたびに少量ずつ製造すると、製造効率が低下することが明らかになったので、見込生産方式とする。

eに関する解答群

- | | |
|---------------|------------|
| ア 材料の調達に必要な日数 | イ 出荷期限 |
| ウ 出荷までに必要な日数 | エ 製造に必要な日数 |

fに関する解答群

- | | |
|---------------|--------------|
| ア 出荷期限切れになる | イ 出荷作業が繁雑になる |
| ウ 製造が間に合わなくなる | エ 納期を守れなくなる |

gに関する解答群

- | | |
|--------------|-------------|
| ア 需要が安定していない | イ 需要が安定している |
| ウ 納期が安定していない | エ 納期が安定している |

設問3 K君は、見込生産を行うこととなった製品Xについて、最適な在庫数量の検討を行った。その結果に関する次の記述中の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

〔製品Xの最適な在庫数量についての検討結果〕

K君が製品Xについて営業担当に確認したところ、本年度も昨年度と同等の売上を見込んでいるとのことだった。

製造担当に確認したところ、工場では生産スケジュールを1週間単位で立てるので、製品Xについても週1回にまとめて生産する予定とのことだった。

製品Xは主力製品であり、受注が多い時期でも欠品をなくす必要がある。そこでK君は1週間分の在庫として、 h の1週間の営業日数分を、週初めに確保することとした。

製品Xの昨年度の受注実績から考えると、週初めに確保しておくべき製品Xの必要在庫数は i 個となる。

hに関する解答群

- | | |
|---------|---------|
| ア 平均受注数 | イ 最大受注数 |
|---------|---------|

iに関する解答群

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ア 250 | イ 300 | ウ 350 | エ 420 |
|-------|-------|-------|-------|

基本情報技術者試験 午後 サンプル問題 解答例

問番号		正解	備考	
問 4	設問 1	a	イ	
		b	ア	
		c	ア	
		d	ウ	
	設問 2	e	エ	
		f	ア	
		g	イ	
	設問 3	h	イ	
		i	イ	

当サンプル問題は、応用情報技術者試験の午後の試験において、ソフトウェア開発技術者試験に比べて追加された出題範囲「経営戦略に関すること」に対応しています。応用情報技術者試験が対象とする人材像のうち、基本戦略系の受験者向けの内容としています。

問5 投資判断に関する次の記述を読んで、設問1～5に答えよ。

A社は部品メーカーで、現在、国内の自社所有のZ1工場で、主力商品の一つであるY部品を製造している。Y部品は技術的には枯れているが、現時点では、製造の完全な自動化が難しく、一部の工程を人手に頼っており、製造コストの約3割は労務費である。なお、同部品の製造は約50%を国内の上場企業であるB社に外注している。

Y部品については、今後も長期間ほぼ変わらぬ数量の需要が見込めるが、価格競争の激化からどの企業も収益は悪化しつつある。生き残り競争に勝利すれば残存者利益も見込めるが、価格競争でつまずけば競合他社にシェアを奪われかねない。

ただ、A社では、Y部品の自動化率アップのための新たな製造装置の研究を続けてきていて、3年後には完成しそうである。もし完成すれば、労務費の大幅なコストダウンが可能になる。

一方、A社では、国内の自社Z2工場で生産している売上好調のX部品の増産も検討している。X部品関連の多数の先端技術を保護するため、X部品の増産は社内で行うことが望ましい。そこで、A社役員会は、直ちにZ1工場でX部品の増産を開始し、Y部品については何らかの代替案を検討することを基本方針として決定した。

このような状況を受けて、A社経営企画部のS部長は、その代替案を“Y部品代替生産計画”と命名し、新たな製造装置が完成するまでの3年間について、比較・検討を行うべき三つの案を示した上で、その計画について詳細に検討し、報告するように、T君に指示した。

〔Y部品代替生産計画〕

S部長が示した比較・検討を行うべき三つの案は次のとおりである。

案1：海外に現地法人D社を設立して、工場を建設し、そこでY部品を生産する。

案2：Y部品と同様の部品の生産実績のある海外のメーカーE社に生産委託する。

案3：国内の外注先B社にY部品を生産委託する。

T君は、S部長の指示に従い、本計画に対し、正味現在価値（NPV：Net Present value）法で投資評価を行うことにした。正味現在価値を算出するためには、まずは、将来の各年度のキャッシュフローを現在価値に割り引く必要がある。初年度と2年度

のキャッシュフローの現在価値は、それぞれ次の式で表すことができる。

$$\cdot \text{初年度のキャッシュフローの現在価値} = \frac{\text{初年度のキャッシュフロー}}{1 + \text{割引率}}$$

$$\cdot \text{2年度のキャッシュフローの現在価値} = \frac{\text{2年度のキャッシュフロー}}{(1 + \text{割引率})^2}$$

次に、現在価値に割り引いた各年度のキャッシュフローの総和を求める。そこから、初期投資額を減じ、残存価値を加えてNPVを算出する。

したがって、キャッシュインの想定期間を n 年間、割引率を r 、初期投資額を I 、 t 年度のキャッシュフローを F_t 、残存価値を M とすると、NPV は次の式で表すことができる。

$$\text{NPV} = \sum_{t=1}^n \boxed{a} - \left(I - \frac{\boxed{b}}{(1+r)^n} \right)$$

〔案1のNPVの想定〕

まず、案1の初期投資額、キャッシュインの期間や割引率について、S部長が、営業部門、製造部門と協議を行った。協議の結果は次のとおりである。

- ・初期投資額 (I): 220 億円。
- ・キャッシュインの想定期間 (n): 新たな製造装置が完成するまでの3年間とする。
- ・割引率 (r): 8%。この割引率に基づく各年度の $(1+r)^n$ の値は、初年度が“1.080”、2年度が“1.166”、3年度が“1.260”となる。

T君は、協議の結果に基づいて初年度と2年度の年間予想キャッシュフローの現在価値、及び投資設備の残存価値の現在価値を計算した。結果は表1のとおりである。

3年度のキャッシュフローはまだ現在価値化していない。そこで、表1の項番4の“年間予想キャッシュフロー(3年度)”を基に現在価値を計算したところ、 \boxed{c} となった。

これらの結果から、T君は、案1のNPVを次のように計算した。

$$\text{NPV} = (65 + 85 + \boxed{c}) - (220 - \boxed{d})$$

表 1 案 1 の投資額及び現在価値

単位 億円

項番	項目	金額
1	初期投資額	220
2	年間予想キャッシュフロー（初年度）の現在価値	65
3	年間予想キャッシュフロー（2年度）の現在価値	85
4	年間予想キャッシュフロー（3年度） まだ現在価値化していない	110
5	3年後の投資設備の残存価値（簿価上）の現在価値	88
6	3年後の投資設備の残存価値（予想売却価格）の現在価値	50

〔Y 部品代替生産計画各案の比較・検討〕

次に、T 君は、残り 2 案のキャッシュフロー、及び各案の IRR（内部収益率）を試算した。試算の前提条件は次のとおりである。

- ・案 2 の場合、取引はドル建てで行う。
- ・案 3 の初期投資は、B 社の第三者割当増資の引受分であり、残存価値は、株式の売却額である。

さらに、T 君は、それぞれの案について、主なリスク、メリット及びコスト削減余地について比較し、検討してみた。結果は表 2 のとおりである。

表 2 各案の比較表

比較項目	案 1	案 2	案 3
初期投資額	220 億円	30 億円	50 億円
3 年間のキャッシュフローの現在価値	150 + <input type="text" value="c"/> 億円	45 億円	30 億円
残存価値の現在価値	<input type="text" value="d"/> 億円	0 円	50 億円
IRR	最小	最大	中間
主なリスク	歩留まり悪化のリスク（現地従業員の技能レベルへの不安）	<input type="text" value="e"/> 変動リスク	<input type="text" value="f"/> 変動リスク
主なメリット	コスト削減への自主的な取組が可能	<input type="text" value="g"/> の <input type="text" value="h"/> 化	・ <input type="text" value="g"/> の <input type="text" value="h"/> 化 ・実績があり信頼できる。
コスト削減余地	最も大きい	中間	最も小さい

T君は、これら一連の結果を、上司であるS部長に報告した。

設問1 本文中の , に入れる適切な式を答えよ。

設問2 本文及び表2中の , に入れる適切な数値を答えよ。答えが小数点以下を含む場合は、小数第1位を四捨五入し整数で求めよ。

設問3 本文及び表2中の ~ に入れる適切な字句を解答群の中から選び、記号で答えよ。

解答群

ア 売上 イ 可視 ウ 株価 エ 為替 オ 固定費
カ 債券価格 キ 市場 ク 標準 ケ 変動費 コ 流動

設問4 各案の比較について、(1)、(2)に答えよ。

(1) “Y部品代替生産計画”について報告を受けたS部長は、何を重視するかによって採用すべき案は変わると述べた。案1、案2について、それぞれ何を重視する場合に採用すべきか。それぞれ、“キャッシュ”という字句を含めて25字以内で述べよ。

(2) Y部品の現在の競争環境を踏まえたとき、採用すべき案はどれか。また、その理由を25字以内で述べよ。

設問5 “3年後に完成しそうなY部品の自動化率アップのための新たな製造装置”を導入する投資計画についても検討をすることになった。この場合、考えられる投資の目的とその実現方法についての次の記述のうち、適切なものには , 誤っているものには×を、解答欄に記入せよ。

ア 利益の増大を図るため、Y部品の製造コストを削減する（販売価格は従来どおり）。

イ 利益の増大を図るため、Y部品を増産し販売数量を増やす（販売価格は従来どおり）。

ウ 利益の増大を図るため、Y部品の販売価格を引き上げる（販売数量は従来どおり）。

エ シェアアップを図るため、Y部品の販売価格を引き下げる（販売数量は増やす）。

当サンプル問題は、応用情報技術者試験の午後の試験において、ソフトウェア開発技術者試験に比べて追加された出題範囲「経営戦略に関すること」に対応しています。応用情報技術者試験が対象とする人材像のうち、基本戦略系だけでなく、ソリューション系の受験者にも配慮した内容としています。

問6 損益分岐点分析に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

製造販売業のX社は、AとBの二つの工場をもっており、A工場で製品A1、A2を、B工場で製品B1～B3を製造している。X社では、製品ごとの損益分岐点分析の結果を経営の意思決定に生かすために、製品ごとに全部原価計算を行って、変動損益計算書を作成している。

〔損益分岐点分析を行うための前提条件〕

X社のすべての製品は、損益分岐点分析を行うための次の前提条件をすべて満たしている。

- ・総費用は、変動費と固定費に分けられる。
- ・
- ・固定費は一定である。
- ・生産性及び生産効率是一定である。
- ・販売単価は一定である。

これを図にすると、図1のとおりとなる。

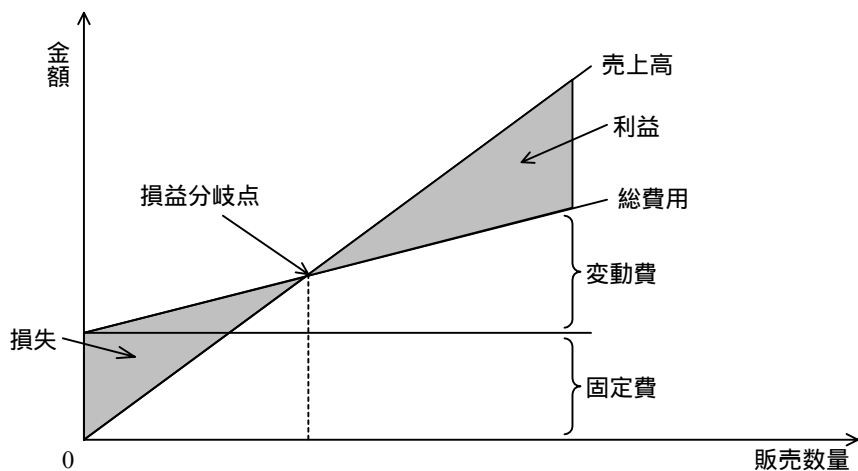


図1 損益分岐点図

〔変動損益計算書〕

A 工場で製造している製品 A1, A2 の今年度の実績に対する変動損益計算書は、表 1 のとおりである。

表 1 A 工場の製品別変動損益計算書

	製品 A1	製品 A2
売上高	@2,000 円 × 5 百万個	@2,400 円 × 1 百万個
変動費	@800 円 × 5 百万個	@700 円 × 1 百万個
固定費	3,600 百万円	1,000 百万円
利益	2,400 百万円	700 百万円

注 @は製品 1 個当たりの単価を示す。

B 工場で製造している製品 B1 ~ B3 の今年度の実績に対する変動損益計算書は、表 2 のとおりである。

表 2 B 工場の製品別変動損益計算書

	B1 製品	B2 製品	B3 製品
売上高	@900 円 × 1 百万個	@1,000 円 × 1.1 百万個	@1,250 円 × 0.8 百万個
変動費	@300 円 × 1 百万個	@350 円 × 1.1 百万個	@575 円 × 0.8 百万個
固定費	390 百万円	396 百万円	360 百万円
利益	210 百万円	319 百万円	180 百万円
作業時間	1,000 時間	1,300 時間	1,080 時間

注 @は製品 1 個当たりの単価を示す。

作業時間は製品を製造するためにかかった合計時間を示す。

なお、A 工場、B 工場の各製品の固定費には、その製品固有の費用だけでなく、一定の基準で配賦される、各工場全体の設備、備品、人件費などの共用の費用も含まれている。

X 社では、損益分岐点分析の際、安全余裕率などの分析も行っている。安全余裕率は、売上高が損益分岐点売上高をどのくらい上回っているかを示す比率であり、売上が何パーセント落ちれば、損益分岐点売上高になるかを表す。数字が大きいほど、余裕があると言える。

設問1 X社の〔損益分岐点分析を行うための前提条件〕の に入れる条件を20字以内で述べよ。

設問2 製品A1について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 損益分岐点における販売数量を求めよ。また、安全余裕率は何%か。
- (2) 営業部から、製品A1の競合が激化しているため、製品A1の販売価格を、表1の価格から20%下げたいとの要望が届いている。この条件で売った場合、利益額が今年度の実績と同じになるようにするには、何個売らなければならないか。

設問3 製品A2を、1,500円の販売単価であれば5万個買うというスポット注文が入った。この注文は1回限りで、ほかの顧客への影響はなく、5万個の増産は可能であるとする。損益の観点から、この注文を受けるべきかどうかを分析した次の記述中の 、、 に入れる適切な字句を解答群の中から選び、記号で答えよ。また、 に入れる適切な数値を答えよ。

製品A2を1,500円の販売単価で5万個追加製造販売した場合、固定費が のため、利益は 千万円 である。したがって、この注文を すべきである。

b, d, e に関する解答群

ア 受ける イ 変わらない ウ 減少する エ 断る オ 増加する

設問4 販売チャネルの拡大によって、製品B1～B3の販売量増加が可能となったので、B工場での増産を行いたい。どの製品も増産分は完売できる見込みであるとき、利益を最大にするには、どの製品を重点的に製造すべきか。B工場の制約条件が次の場合について、それぞれ、製品名を答えよ。

- (1) 製造個数が制約条件の場合
- (2) 作業時間が制約条件の場合

当サンプル問題は、応用情報技術者試験の午後の試験において、ソフトウェア開発技術者試験に比べて追加された出題範囲「システム監査に関すること」に対応しています。

問7 販売管理システムに関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

A社は、中堅の家電販売会社である。A社では、顧客満足度の向上、業務改革によるコスト削減などを推進している。その一環として、10年前に開発した販売管理システムの見直しを行い、顧客ニーズの把握、業務効率の向上、運用保守費用の削減を目的に、新販売管理システムの構築に取り掛かっている。現在は、要件定義書を作成中である。

A社の社長は、監査部長に、新販売管理システムの要件定義段階からシステム監査を行い、その結果を報告するように指示した。監査部長は、監査目的を“新販売管理システムの三つの目的に対してシステムが有効かどうかを確認すること”と設定し、監査の責任者としてBリーダを、担当者としてC君を任命した。

Bリーダは、C君に監査計画書案の作成を指示した。

C君は、監査計画書案の作成に当たって、経済産業省公表のシステム監査基準とシステム管理基準を読み直した。システム監査基準には、次のとおり記述されていた。

1. 監査計画の立案

システム監査人は、実施するシステム監査の目的を かつ に達成するために、 の内容、時期及び範囲等について、適切な監査計画を立案しなければならない。

2. 監査の手順

システム監査は、監査計画に基づき、、本調査及び評価・結論の手順により実施しなければならない。

図 システム監査基準“ .実施基準”の抜粋

〔監査計画書作成〕

C君は、今回の監査における監査目的と重点監査テーマを、Bリーダとともに監査部長に確認し、決定した。また、これを受けて、監査費用、監査期間、報告時期などを記入した。

〔監査項目及び監査要点の設定のポイント〕

C君は、要件定義段階において監査すべき項目及び監査要点の設定に当たって B リ

ーダからアドバイスを受けた。アドバイスの内容は次のとおりである。

(1) 監査目的を達成するために、監査項目を設定する。監査項目とは、監査で確かめる項目のことである。例えば、“新販売管理システムの要件定義書など”のことである。

(2) 次に、監査要点を設定する。監査要点とは、監査項目について監査人が評価、確認する内容である。例えば、“新販売管理システムの要件定義書のセキュリティ要件はユーザの承認を受けていること”などである。システム管理基準に規定されている小項目は、一般的な監査要点の一例といえる。

(3) 要件定義段階の作業に対する監査の着眼点は、次のとおりである。

経営戦略及び情報戦略を踏まえていること

現状を正しく把握していること

現状の問題点やユーザ要求を理解し、改善案やシステム化案を策定し、それらの優先度を設定していること

ユーザ要求を把握して、ユーザ要件を設定していること

費用対効果の分析を行っていること

、 を実施するに当たって、関連部署が参加し、共通認識をもつことができる体制を構築していること

(4) 要件定義段階の主な成果物は、次のとおりである。これらの成果物は監査の対象となる。

要件定義書（代表的な記述項目；スケジュール要件，業務・機能要件，システム方式要件，情報・データ要件，ユーザインタフェース要件，外部インタフェース要件，ネットワーク要件，ソフトウェア要件，ハードウェア要件，情報セキュリティ要件，設計・開発要件，テスト要件，運用・保守要件など）

（以下は要件定義書添付資料）

顧客ニーズ一覧表

現状費用一覧表

費用対効果分析表

ユーザインタフェース定義詳細

現状業務フロー及び業務説明

新業務フロー及び業務説明

顧客のロイヤルティ分析機能詳細

クレーム処理分析機能詳細

〔監査項目及び監査要点の設定〕

C君は、新販売管理システムの三つの目的のうちの一つである“顧客ニーズの把握”について監査項目及び監査要点を取りまとめた。その主なものは、次のとおりである。

(1) 監査項目

要件定義書

顧客ニーズ一覧表

顧客のロイヤルティ分析機能詳細

(2) 監査要点

顧客ニーズの把握の網羅性を確認すること

顧客のロイヤルティ分析機能の妥当性を確認すること（ここでロイヤルティとは、企業の製品・サービスに対する顧客の信頼度・愛着度などを示すもので、リピート率などが挙げられる。）

性別年齢別購入商品一覧表の十分性を確認すること

〔監査手続書の作成のポイント〕

監査要点を確認するためには、監査手続書を作成する必要がある。C君は、Bリーダの指示によって、監査手続書を作成することになった。作成上の留意点については、以前、監査部長からアドバイスを受けていた。

監査手続書は、監査人が監査項目について監査要点に対する合理的な評価、結論を得るために、監査項目に監査技法を適用し、十分かつ適切な監査証拠を収集するための手順を記述したものである。監査技法には、チェックリスト法、ドキュメントレビュー法⁽¹⁾、突合・照合法、現地調査法、インタビュー法、コンピュータ支援監査技法などがある。

注⁽¹⁾ ドキュメントレビュー法：特定の情報を収集するために、関連する資料、書類をシステム監査技術者が自ら査読すること

B リーダに監査手続の記述例を質問したところ、「監査手続とは例えば、“要件定義書の情報セキュリティ要件について、要件定義書をレビューして、情報セキュリティ要件の網羅性、実現可能性、採算性を確かめる”というように記述する。」と説明を受けた。

C 君は、B リーダのアドバイスに基づき、“顧客ニーズの把握”に関する監査要点である“顧客のロイヤルティ分析機能の妥当性を確認すること”についての監査手続を設定した。

〔監査技法の選定〕

次に、C 君は“業務効率の向上”に関する監査要点である“現状業務効率の把握の正確性を確認すること”についての監査手続書を作成した。監査手続書を作成するに当たっては、監査範囲を明確にして適用すべき監査技法を明確にした。

設問1 図中の ~ に入れる適切な字句を答えよ。

設問2 “顧客ニーズの把握”について、C 君がまとめたものに追加すべき監査の要点を解答群の中から二つ選び、記号で答えよ。

解答群

- ア 売れ筋商品・死に筋商品の把握の正確性を確認すること
- イ 運用・保守作業自動化の採算性を評価すること
- ウ クレーム処理対応の妥当性を確認すること
- エ 仕入れ費用削減の妥当性を確認すること
- オ 商品別地域別売上月報の適時性を評価すること

設問3 “業務効率の向上”に関する監査手続書を作成するために必要な成果物を入手した。入手した成果物のうち“現状業務フロー及び業務説明”と“現状費用一覧表”にはどのような監査技法を適用すべきか。成果物の名称と適用する監査技法を含めて40字以内で述べよ。

設問4 C 君は、“顧客ニーズの把握”に関する監査要点である“顧客のロイヤルティ分析機能の妥当性を確認すること”についての監査手続を設定した。C 君が作成した監査手続を挙げ、50字以内で述べよ。

当サンプル問題は、ITストラテジスト試験の午後の試験において、システムアナリスト試験に比べて追加された出題範囲「業種ごとの事業特性を反映し情報技術を活用した事業戦略の策定又は支援に関すること」に対応しています。

問8 食品メーカーの事業構造改革に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

S社は、大手食品メーカーである。主力事業は、水産、畜産、農産などの食材の仕入販売事業と、冷凍食品やチルド食品などの一般家庭向け商品の加工食品事業である。S社は、仕入販売事業と加工食品事業とを連動させて、大手量販店向けに高級食材を使用した新商品の開発と販売を始めることになった。

〔S社の事業概要〕

仕入販売事業は、仕入部門、生産部門、販売部門の3部門構成である。仕入部門は、市場を通して国内外の生産者から食材を仕入れている。生産部門では、外食産業関連の企業に販売する素材商品を生産している。販売部門は、生産した素材商品を食品卸売業者に販売している。S社では高級食材を中心とする仕入ルートを確保しており、それを使用したS社ブランドの素材商品は、大手外食チェーンを初めとする外食産業界に広く受け入れられている。

加工食品事業は、調達部門、製造部門、販売部門の3部門構成である。調達部門は、卸売業者から原材料を調達し、製造部門で一般家庭向けの普及品を製造して、販売部門で商品を食品卸売業者や大手量販店に販売している。S社の加工食品はこれまでに単一商品のヒットはあるが、一般消費者市場ではS社ブランドの認知度は低い。

〔仕入販売事業の現状〕

仕入販売事業は、市場が飽和しており、異業種の参入によって競争が激化している。売上高、利益ともに減少している。仕入部門では、年間の販売計画数量を基に食材を仕入れている。水産物や農産物は、その年の天候によって収穫量が変動するので、仕入数量が安定していない。生産部門では年間の販売計画数量に基づいて生産計画を立てているが、実際は仕入数量によって生産数量が変動する。

最近では、市場のグローバル化によって、海外での食材の仕入れが可能になっている。また、産地では、魚の養殖や野菜の栽培方法の技術革新が進んでいる。これらの産地を新規開拓して契約を結べば、これまでの高級食材に劣らない品質の良い食材を、世界各地から安定して仕入れることができる。

〔加工食品事業の現状〕

加工食品事業では、これまで仕入販売事業から原材料を調達せずに、外部の卸売業者から調達していた。その理由は、仕入販売事業が販売する素材商品は、素材の質や形状などの点で、そのままでは、原材料として使用できないからである。

加工食品事業では、原材料の調達に関しては、品質を重視するよりも調達原価を安く抑えるようにしている。加工食品事業は、食品卸売業者や量販店からの注文に即応して、客先の物流センタなどに向けて直ちに出荷する必要がある。また、季節変動要因や量販店の特売などによって商品の売行きに波があるので、月次販売計画に基づいた、きめ細かい生産計画と調達計画の立案が必須となっている。

最近、大手量販店の中には、消費者の高級品嗜好^{しこう}を受けて、普及品の販売だけでなく、高級食材を使用したプライベートブランド商品（以下、PB 商品という）を品ぞろえに加えて業績を伸ばしているところがある。S 社は、一部の手量販店から高級食材を使用した新商品の提供を要請されるようになった。しかし、市場で高級食材が十分に流通しておらず、原材料の品質の確保が十分にできない。その場合には、販売量が少ないこともあり、仕入販売事業に依頼して使用可能な素材を選択し、形状を加工したものを調達して販売している。

〔仕入販売事業と加工食品事業を連動した新商品の開発と販売〕

複数の大手量販店から、品ぞろえの高級化に向けて、次の協力要請を受けている。

- ・高級食材を使用した新規 PB 商品の供給
- ・客先物流センタ内の新規 PB 商品在庫については、客先が発注せずに S 社が独自の判断で在庫補充する方式の採用

S 社としては、大手量販店の商品開発計画に基づいて新規 PB 商品を開発、製造する。S 社は、大手量販店の商品開発手法を学び、S 社ブランドの新商品を開発して食品卸売業者やほかの量販店にも販売する方針である。その際、大手量販店から S 社ブランドの新商品の開発に必要な消費者の需要情報が得られるものと期待している。

また、大手量販店の物流センタにおける S 社 PB 商品の出庫のスピードを知ることができるので、間接的ではあるが、売れている商品を売れているスピードで生産できる。しかし、大手量販店の販売量には、日々の変動や季節の変動があるので、不良在

庫の発生というリスクがある。

S社は、仕入販売事業と加工食品事業を連動させることにした。連動させるに当たって、仕入販売事業と加工食品事業それぞれの生産情報システムを見直すとともに、次の施策を行う。

- ・仕入販売事業では、加工食品事業と連動するために、新たな業務を追加する。高級食材を安定して仕入れる必要があるため、大手量販店に対して必要な情報の提供を要求する。
- ・加工食品事業では、仕入販売事業から高級食材を調達し、新規 PB 商品及び S 社ブランド商品の開発・製造・販売を行う。新規 PB 商品については、素材選択、製造方法、包装デザインについて十分な検討ができるようにするため、大手量販店に対して必要な情報の提供を要求する。

設問1 仕入販売事業と加工食品事業を連動させることによって、仕入販売事業と加工食品事業はそれぞれ何をねらっているのか。それぞれ一つ挙げ、35字以内で答えよ。

設問2 仕入販売事業と加工食品事業を連動させるために、仕入販売事業が新たな業務として追加すべきことは何か。仕入面、計画面、生産面のそれぞれについて、35字以内で述べよ。

設問3 大手量販店の協力要請に応じるために、仕入販売事業と加工食品事業がそれぞれ大手量販店に要求すべき情報は何か。それぞれ一つ挙げ、15字以内で答えよ。

当サンプル問題は、ITストラテジスト試験の午後の試験の出題範囲「組み込みシステムの企画、開発計画の策定・推進に関すること」に対応しています。ITストラテジスト試験では、システムアナリスト試験と比べて組み込みシステムが対象に加わることを示しています。

問9 地上デジタルテレビ放送対応のホームサーバシステムに関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

A社では、テレビ放送を録画・再生するDVDレコーダを製造・販売してきたが、競争の激化などによって売上が伸び悩んでいる。そこで、ユーザからの要望などのヒアリングを基に、次期開発製品について検討した。その結果、家庭内のテレビ視聴や録画の要求を1台で可能とするホームサーバシステムが提案され、要求機能、開発戦略、市場投入、将来展開について企画することになった。図1にホームサーバシステムのシステム構成例を示す。

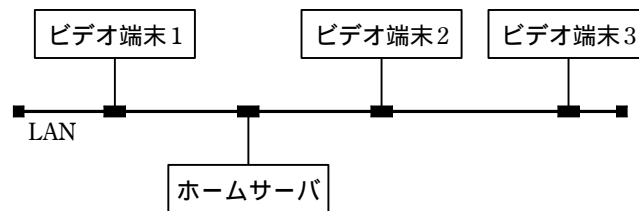


図1 ホームサーバシステムのシステム構成例

ホームサーバシステムは、次のような点を背景として提案された。

〔テレビ放送の変化〕

テレビ放送の次のような変化に対応して、レコーダに求められる機能も高度になってきている。

- ・デジタル化が進み地上波、衛星波又はケーブルテレビでの受信が可能である。
- ・高画質が追求され、ハイビジョン番組も増えている。
- ・単に視聴するだけでなく、参加型の双方向番組も増えている。

〔テレビ視聴形態の変化〕

テレビ視聴形態の次のような変化によって、録画したい番組が増え、同じ時間帯に重なることも増えた。

- ・家族がそろってテレビを視聴することが少なくなっている。

- ・各部屋にテレビがあり，同一家庭内でも個人によって視聴する番組が異なる。
- ・放送時間にとらわれないで，録画して視聴することが多くなっている。
- ・録画番組を早送りやスキップさせながら再生したり，ハイライトシーンだけを見たりといった視聴形態も行われるようになっている。

〔DVD レコーダに対する要望〕

DVD レコーダの機能に対しても，次のような要望が増えている。

- ・録画しても一度見ればよく，保存の必要ない番組も多い。いつでもタイムシフト視聴できるレコーダがほしい。
- ・家庭内に DVD レコーダが 1 台では，録画や再生の時間が重なった場合に奪い合いになる。一方，各個人が DVD レコーダを保有すると，それぞれの部屋に置き場所を確保しなければならない。1 台のレコーダでも，家族全員が個別に DVD レコーダを保有しているのと同様な使い方ができる機器がほしい。

ホームサーバシステムの企画では，上記のようなテレビ視聴形態の変化や DVD レコーダに対する要望を考慮して製品の機能戦略を決めることになる。また，上記以外の機能や発売時期についても，次のような点を参考に検討しなければならない。

〔使用形態〕

ホームサーバシステムでは，従来製品には見られなかった，次のような使用形態への対応も考慮する必要がある。

- ・ビデオ端末は専用のものでなく，各個人が使用中のものが接続できる。
- ・複数の人が，それぞれの手元の操作で，テレビ番組の視聴・録画・再生をすることができる。
- ・ボタン操作や操作レスポンスを若者に合わせると，高齢者は戸惑うことが多い。
- ・子供に見せたくない番組は制限できるなど，管理機能もビデオ端末ごとにもつ。

〔発売時期〕

発売時期を決めるための条件として，現在，次のような状況が判明している。

- ・他社でも競合製品の開発が進められており，来年の年末商戦までには市場に投入さ

れるようである。

- ・2年後は冬季オリンピックの開催年であり，DVDレコーダや関連製品への需要が高まることが予測されている。

設問1 現状のDVDレコーダに替わるホームサーバシステムを企画するとして，どのような製品機能戦略を提示すべきか。50字以内で述べよ。

設問2 ホームサーバシステムをどのような機能及び接続方式とするかは，操作性や画像品質などにも関連するので重要である。

ホームサーバは，家庭内の各部屋に設置されたビデオ端末から操作することになるが，例えば，従来製品と同様なりモコン操作が実現可能かどうかなどの検討も必要である。

ホームサーバシステムを企画するとして，従来製品では必要なかった機能で，新たに考慮すべきものを二つ挙げ，その要求仕様をそれぞれ40字以内で述べよ。また，そのように決定した理由を，それぞれ50字以内で述べよ。

設問3 ホームサーバとビデオ端末との接続は，有線LAN及び無線LANの両方を検討している。しかし，無線LANに対応させると，想定している開発体制では商品化が遅れ，来年の年末商戦には間に合わない。そこで，無線LANに対応させるか，それとも，その機能は“なし”で発売するかを検討し，対応を決めることになった。

(1) 検討を始めた当初，無線LAN対応は“なし”でも発売すべきと判断した。このように判断した理由を，50字以内で述べよ。

(2) さらに検討を続けた結果，発売時期を遅らせることはできないが，無線LANへの対応は必要であるとの判断に至った。しかし，開発体制の増強が難しいので，無線LAN対応策についてさらに検討が必要である。どのような対応が可能か。50字以内で述べよ。

当サンプル問題は、ITストラテジスト試験の午後の試験の出題範囲「業種ごとの事業特性を反映した個別システム化構想・計画の策定に関すること」に対応しています。

問10 強い制約条件下における情報システム化計画の策定について

企業の統合や法改正への対応，急成長市場への早期参入などでは，開発期限など強い制約条件下で，トラブルが許されない重要な情報システムの構築に取り組むケースが増加している。こうした場合，制約条件を踏まえて，リスクにも考慮して情報システム化計画を策定することが重要になる。

例えば，企業の統合や法律の施行に間に合うように開発の期限が設定され，この制約に伴うリスクが軽減できるようシステムの方式を選定したり，段階的な整備を検討したりすることになる。期限だけでなく，予算や要員なども制約条件とされることがあるが，いずれも所与の条件としてそのまま受け入れるべきではない。次のような点も検討のうえ，場合によっては事業戦略自体の見直しも行って，実行可能性の高い計画となるよう関係者が協力して取り組むことが必要になる。

- ・ 期限や予算など指示された条件は，事業戦略との関係で，いずれも妥当で見直しの余地がないか。
- ・ 期限，予算，要員，開発範囲など強い制約条件が複数ある場合には，各条件の優先度や重要度から，条件のトレードオフやバランスは妥当か。
- ・ 一度策定された計画に高いリスクを抱える部分が残る場合には，代替手段によるリスク軽減や範囲や機能の絞込みなど，計画自体を見直すか。

あなたの経験と考えに基づいて，設問ア～ウについて論述せよ。

設問ア あなたが関係した強い制約条件の下での情報システム化計画の策定において，情報システムの概要を，制約とその背景も含めて，800字以内で述べよ。

設問イ 設問アの計画策定の際，事業戦略及び制約条件の妥当性の確認とその見直しをどのように進めたか。その際直面した問題をどう解決したかについて，関係者の協働や調整も含めて，800字以上1,600字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問イの結果，確認された制約条件の下で，情報システム化計画の策定において，リスクを軽減し実行可能性を高めるために行ったシステム面の工夫を，600字以上1,200字以内で述べよ。

当サンプル問題は、ITストラテジスト試験の午後の試験の出題範囲「組み込みシステムの企画、開発計画の策定・推進に関すること」に対応しています。ITストラテジスト試験では、システムアナリスト試験と比べて組み込みシステムが対象に加わることを示しています。

問11 基本機能の継承を前提とした既存製品の競争力強化のための企画作成について

既存製品の競争力を強化し、新たな付加価値を創造するためには、ユーザニーズ、他社製品、業界動向、社会的制約、自社の営業力、保守内容、といった様々な情報を分析し、既存製品に対する機能追加の企画を作成する必要がある。その際、基本機能はできるだけ継承しながら新しい機能を追加したバージョンアップ版を提供する必要がある場合がある。例えば、製造業における設備の監視制御装置では、長期にわたる安定稼働という要請がある一方、最新技術を用いることによる監視制御範囲の拡大や、迅速な異常原因の特定、最適な予防保全、といった期待も大きい。そこで、製造業向けの設備の監視制御装置メーカーは、バージョンアップ版を提供することで、ユーザニーズにこたえ、かつ競争力を強化していく必要がある。

基本機能はできるだけ継承しながら新しい機能を追加するバージョンアップの企画作成に当たっては、次のような点に考慮することが重要である。

- ・ ユーザニーズにこたえた新機能を提供すること
- ・ 今後の機能追加内容及び時期を明確にしてタイミングよく市場に出すこと
- ・ 他社製品との差別化を明確にし、自社営業へ営業的戦略を示すこと
- ・ 地球温暖化防止、といった社会的要請にこたえた内容となること
- ・ 保守・サービスメニュー、製品ライフサイクルへの影響を考慮すること

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが作成に携わった、“基本機能はできるだけ継承しながら新しい機能を追加するバージョンアップの企画”について、背景となった既存製品の概要及び課題を、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた既存製品について、あなたは基本機能の継承及び競争力強化の観点からどのような検討を行い、どのような企画を作成したか。800字以上1,600字以内で、具体的に述べよ。

設問ウ 技術の進歩や製品を取り巻く環境の変化に応じて、設問イで述べた企画を変更する可能性がある。想定できる変化要因のうち、最も影響が大きいと思われる変化要因を挙げ、その変化要因に対し、どのように企画を変更すべきか。600字以上1,200字以内で、具体的に述べよ。

当サンプル問題は、システムアーキテクト試験の午後の試験の出題範囲〔情報システム〕のうち、アプリケーションエンジニア試験に比べて拡張された、「全体最適の観点からの情報システムの構造設計及びシステム方式の策定・設計」に対応しています。

問12 医療情報システムの再構築に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

A病院は、外科、内科、眼科などの複数の診療科からなる診療部と、検査部、薬剤部、事務部及び情報システム部をもつ、地方の中規模な総合病院である。このたび、地域の救急医療に対応するよう行政からの要請があり、救急センタを新設することになった。これを機に、A病院では、病院内の診療業務の標準化による医療の質の向上と患者サービスの向上をねらいとして、老朽化している病院内の情報システムの再構築を決定した。この決定を受けて、情報システム部がシステムの再構築を具体的に推進することになった。

〔A病院の現行システムと患者サービスの問題点〕

A病院では、部ごとに業務の独立性が高く、現行システムは、各部又は科ごとに個別に導入された業務システムの集合になっている。各業務システムは、それぞれ異なるベンダが提供するソフトウェアパッケージ（以下、パッケージという）を採用している。各部の要望に対応してきたにもかかわらず、各部からは、“システムが使いにくい”との声が上がっている。そこで、情報システム部では、システム再構築計画検討の事前準備として、現行システムについて各部が認識している問題点と要望を調査した。さらに、A病院の患者サービスに対して患者から寄せられているクレームの内容も調査した。

情報システム部が行った調査結果を、次の表に示す。

表 現状の問題点と各部の要望

	問題点と要望
薬剤部	診療部各科が処方せんを紙で作成していることから、くせ字やスペルの誤りに伴う確認作業が多く発生しており、指示伝達の迅速性及び確実性に問題がある。この問題を解決するために、診療部各科からの処方せんを電子データとして授受したい。
検査部	診療部各科とのやり取りにおける検査関連情報を電子データで授受したい。
診療部	電子カルテに手書き画像を登録する機能を追加したい。
	患者が複数の診療科で診療を受けている場合もあるので、他科での診察内容、検査状況、薬剤履歴など、患者個人別の基本情報を把握したい。
事務部	薬剤などの在庫管理が正確にできていないので、在庫が過剰になる傾向がある。在庫の適正化を図るために、原価管理に用いる薬剤や医療材料の消費情報をシステム化したい。
	入院の申込みに関する問合せがあった場合、都度、電話で関係部に空床状況を確認しており、迅速に回答することができないので、診療科ごとの空床状況を即時に把握できるようにしたい。
	診療部各科の医師のスケジュールを確認する必要がある場合、都度、電話で問い合わせしているので、医師のスケジュールを即時に把握できるようにしたい。
情報システム部	来院時に患者の名前が不明でも受付できるようなシステムにする必要がある。
	各部の業務システム間でデータの連携がうまく取れない状態を解消したい。
患者サービスに対するクレーム	パッケージごとにコード体系が異なり、各部の業務システム間のデータの授受がシステム化できていないので、データ授受が日に数回しか行えない。
	複数の診療科の診察を受ける場合、科ごとに受付をしなければならない。
	複数の診療科の診察を受ける場合、同じ検査の指示を受けることがある。
	検査依頼書、結果などを、患者自身が持ち回らなくてはならない。

〔原因分析〕

情報システム部の B 課長は、これらの問題点と要望、更に患者サービスに対するクレームの原因を分析するために、まず現状の業務の流れをアクティビティ図にまとめ、可視化した。その可視化した一例を図 1 に示す。B 課長は、業務の流れから、複数部・科の連携の際に問題が発生しており、新システムでは各部・科の業務システム間の連携を改善することが課題であると判断した。

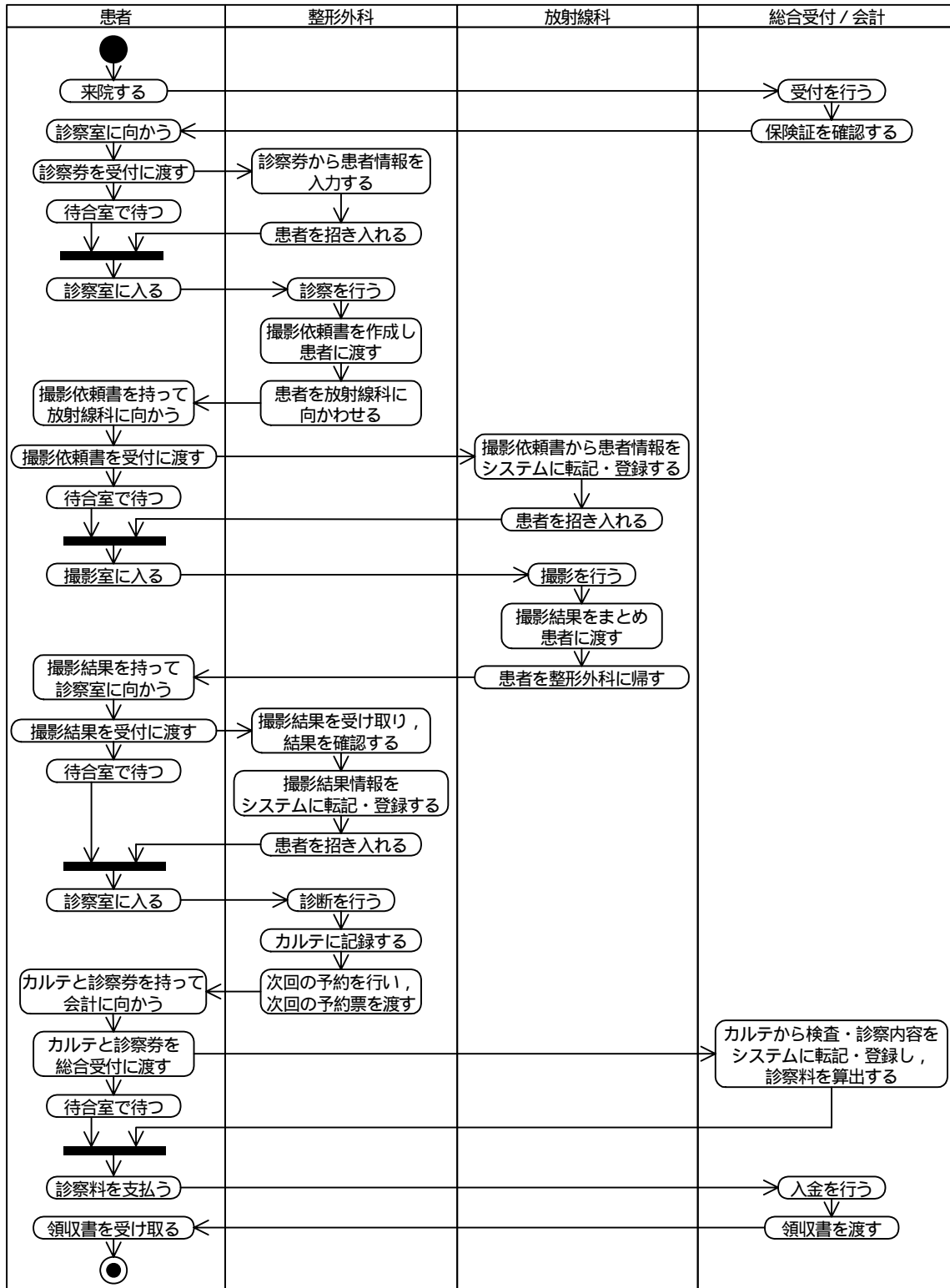


図1 現状の業務の流れ(一例)

〔システムの見直しと情報システム戦略〕

情報システム部長は、原因分析の結果を踏まえて、情報システム戦略として、次の3点を挙げた。

病院全体として統合されたシステムにする。

既に導入済のパッケージを極力活用する。

新たな機能にもパッケージを積極的に採用する。

〔情報システム全体体系〕

情報システム部長が提示した情報システム戦略を具体化するための情報システム全体体系を、B課長が検討することになった。B課長が提案した、情報システム全体体系を図2に示す。この体系の特徴は次の2点である。

連携機構 : 個々の業務がもつ機能をサービスとして切り出し、そのサービスを組み合わせて、各部・科の業務をワークフローとして構成できるようにする。

統合データベース : 複数の部・科でデータを相互利用できるよう、サービスごとにデータを管理するのではなく、システム全体でデータを一元管理する。

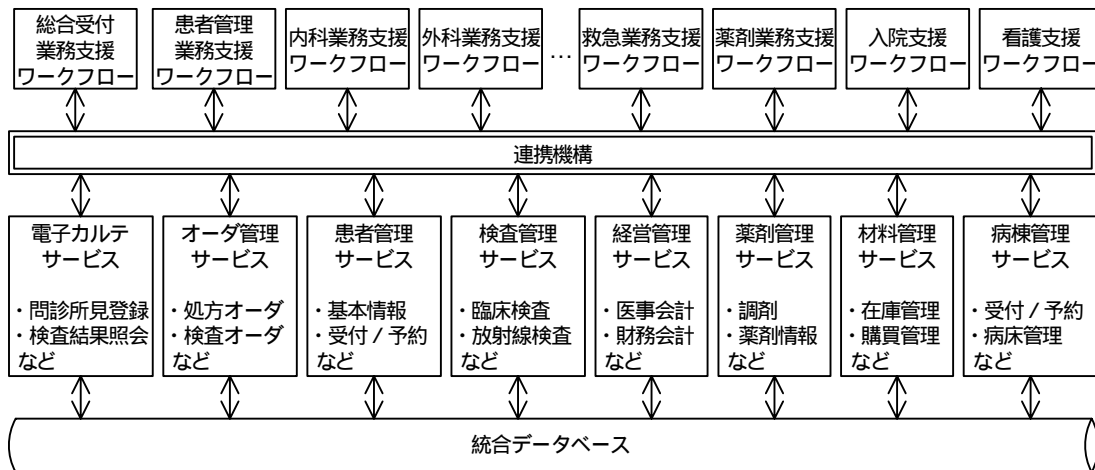


図2 情報システム全体体系

そして、この情報システム全体体系を実現するために、既存のパッケージも含めて、複数のパッケージを次のように利用することを考えた。

- ・情報システム全体体系に適合する一つのパッケージを中心として、そのパッケージで不足している機能は、部門固有の要望事項に対応可能なほかのパッケージを導入することで補う。
- ・ほかのパッケージの採用は、中心として採用したパッケージと連携できることを条件とする。

〔業務要件の優先順位付け〕

B 課長は、患者サービス上の問題や各部の要望について、次のような優先順位付けの方針を定め、業務要件を整理した。

- (1) 救急センタを新設することから、救急医療への対応に必要な要望事項は必ず採用する。
- (2) 患者サービス向上に寄与する要望事項及び院内業務処理効率の向上に寄与する要望事項は、効果を試算し、費用対効果の高いものを予算の範囲内で採用する。

〔統合データベースを整備するステップ〕

B 課長は、情報システム全体体系の重要な特徴の一つである統合データベースを整備するステップについて検討し、企画段階で実施する内容を次のようにまとめた。

ステップ1：統合データベースを構築する目的とねらいの明確化

ステップ2：関連する業務プロセスの見直し方法の検討

ステップ3：現行システムのコード体系の調査

ステップ4：統一コード体系の採用と各システムへの適用方法の検討

設問1 〔原因分析〕において、B 課長が問題と判断した事項は何か。図1中の、各診療科の業務システムに関するアクティビティと患者のアクティビティから、それぞれ答えよ。

設問2 B 課長が、図2の情報システム全体体系で情報システム戦略が具体化できると考えた理由は何か。二つ挙げ、それぞれ40字以内で述べよ。

設問3 各部の要望について、(1)～(3)に答えよ。

- (1) 各部の要望のうち、救急医療への対応に必要な事項を表中の番号から二つ答えよ。また、その事項が救急医療への対応に必要な理由を、それぞれ

35 字以内で述べよ。

(2) 図 2 の情報システム全体体系の連携機構を構築することで実現できる要望を、表中の番号から二つ答えよ。

(3) 図 2 の情報システム全体体系の統合データベースを構築することで実現できる要望を、表中の番号から二つ答えよ。また、その理由を 40 字以内で述べよ。

設問 4 〔統合データベースを整備するステップ〕について、(1)、(2)に答えよ。

(1) ステップ 3 (現行システムのコード体系の調査)で行うべき重要な項目を二つ挙げ、それぞれ 30 字以内で述べよ。

(2) ステップ 4 (統一コード体系の採用と各システムへの適用方法の検討)で検討すべき重要な項目を 30 字以内で述べよ。

当サンプル問題は、システムアーキテクト試験の午後の試験の出題範囲〔組み込みシステム〕に対応しています。システムアーキテクト試験では、アプリケーションエンジニア試験に比べて組み込みシステムが対象に加わることを示しています。

問13 テーマパーク入場者ナビゲーションシステムの開発に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

テーマパークでは、来場してくれたお客様に満足の行くサービスを提供し、リピータをいかにして増やすかが重要になっている。A社では、携帯端末に各種テーマ館や展示物などの説明（案内情報）を表示するほか、任意のテーマ館の入場待ち時間などの情報を表示させたり、テーマ館までの経路を案内したりしてお客様の流れをスムーズにし、満足度を向上させるナビゲーションシステムの商品化が有望であるとの判断を下した。そのシステムをテーマパーク入場者ナビゲーションシステム（以下、ナビシステムという）として、検討を開始した。

開発対象のナビシステムの携帯端末は、テーマパークの入場者に有料で貸与することを考えており、できるだけ簡易な構成で低価格化を図ることにしている。ナビシステムが提供する経路案内機能には、利用者が今どこにいるのかという位置検知機能の実現が必要になる。ナビシステムの開発では、次のことが検討課題として挙げられた。

- (1) 利用者の位置検知方法
- (2) 音声と画像、文字など提供する情報の内容
- (3) 携帯端末の小型化、省エネルギーへの対応
- (4) 展示内容の変化に対する対応
- (5) 全体システムの構成

〔位置検知機能の実現〕

位置検知を実現する技術としては、次の三つの方法が考えられる。

- (1) GPSを利用する方法
- (2) 無線通信の範囲を狭くしたマイクロセルを利用する方法
- (3) 地上に配置したRFIDの質問機が、携帯端末のRFIDの応答機からの応答を受信すると位置情報を送信する、RFIDを利用する方法

〔全体システム構成〕

全体システム構成の検討には、ナビシステムの構成要素間でどのような情報を交換するかの吟味が必要になる。また、想定する利用者数の最大値とシステムの構成方法

から、情報伝送手段のトラフィックが決まるが、コーデックを利用したデータ圧縮伸張技術の利用も踏まえた上での判断が必要になる。

設問1 位置検知機能の実現手段として候補に上がった方法について比較をした。

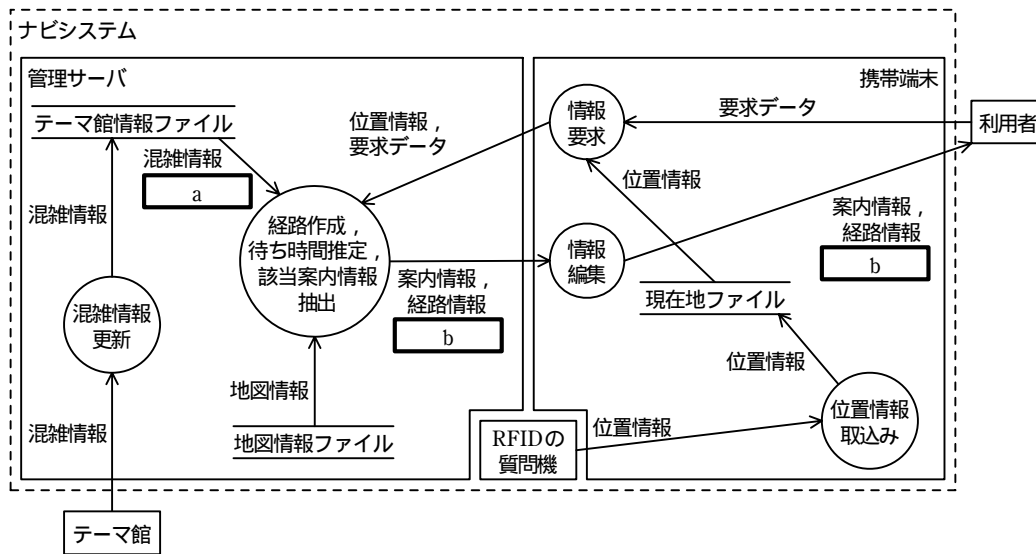
- (1) GPS の位置検知の精度は、今回の要求性能を満足するものであった。しかし、GPS を利用する方式は適当ではないとして候補から外された。その理由として考えられることを 30 字以内で述べよ。
- (2) 位置検知の方法としてマイクロセルを利用する方式の実現可能性を検討する上で考慮すべき事項を 30 字以内で述べよ。

設問2 今回、二つのシステムを検討した。一つは、管理サーバをセンタに配置するもので、携帯端末に表示する案内情報や経路情報などの情報は、管理サーバから必要に応じて携帯端末にダウンロードして表示させるシステムである。もう一つは、管理サーバを配置せずに実現させるシステムである。

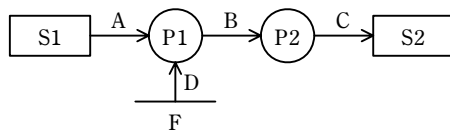
なお、両システムとも位置検知には RFID を利用する方法を採用することにした。

情報の流れに着目したシステム解析ツールとして、データフローダイアグラム (DFD) がある。図 1 はセンタに管理サーバを配置したシステムの情報の流れを DFD で表現したものである。

- (1) 図 1 中の , に入れる適切な字句を答えよ。



(DFDの表記例)



記号	内容
□	S1, S2 はそれぞれデータの発生源, 吸引先で, 対象システムの範囲外である。
→	A, B, C, D はデータで → と合わせてデータの流れ (データフロー) を表す。
○	P1, P2 はプロセスを表す。
—	F はファイル又はテーブルを表す。

図1 センタに管理サーバを配置したシステムの情報の流れ

(2) 管理サーバをもたない方法の場合, 案内情報を携帯端末に記憶させておく方法と RFID の質問機に記憶させておく方法が考えられるが, 検討の中では RFID の質問機に記憶させておく方法が適切とされた。その理由を 30 字以内で述べよ。

設問3 今回のナビシステムでは, センタに管理サーバを配置することにした。

(1) その決定には, 管理サーバをもたない方法でも, 無線装置が必要になるという事柄が大きく影響した。管理サーバをもたない方法でも無線装置が必要と判断されたのはなぜか。30 字以内で述べよ。

(2) 携帯端末が増加したときに, 管理サーバと携帯端末間の通信トラフィックが増大することが懸念される。携帯端末によるサービスを維持することを前提に考えられる対応策を, 40 字以内で述べよ。

当サンプル問題は、システムアーキテクト試験の午後の試験の出題範囲〔情報システム〕のうち、アプリケーションエンジニア試験に比べて拡張された、「全体最適の観点からの情報システムの構造設計及びシステム方式の策定・設計」に対応しています。

問14 複数の個別システムを連携させたシステムの構築について

近年、企業統合や、業務連携の実現などのために、複数の個別システムを連携させることがある。例えば、EAI（Enterprise Application Integration）ツールを利用したアプリケーション統合システムや、サプライチェーンマネジメントシステムなどが挙げられる。このようなシステムの構築では、業務を円滑に遂行できるようにする、サプライチェーン全体で在庫を把握できるようにするなどの、ビジネスのねらいを達成することが重要である。

システムアーキテクトは、ビジネスのねらいを達成するために、連携対象となる個別システムの業務面、機能面、情報技術面の違いや共通性を考慮し、システム全体の構造を設計しなければならない。その際、システム全体での整合性、経済性、拡張性などの全体最適の観点から、連携のための機能分担や、個別システム間の連携方式などについて検討する。例えば、次のような項目について検討をすることが重要である。

- ・業務の実行サイクルや手順、コードの異なる業務間の整合性の維持
- ・システム全体での経済性の実現
- ・汎用的な情報技術の採用による拡張性の確保

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが携わった、複数の個別システムを連携させたシステムの構築について、その背景となったビジネスのねらいと、システムの概要を 800 字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べたシステムの構築において、あなたは全体最適の観点からどのように検討を行い、どのようなシステム全体の構造を設計したか。800 字以上 1,600 字以内で、具体的に述べよ。

設問ウ 設問アで述べたシステムの構築によって、ビジネスのねらいが達成できると考えた理由を、想定されたリスクや考慮点とともに、600 字以上 1,200 字以内で、具体的に述べよ。

当サンプル問題は、システムアーキテクト試験の午後の試験の出題範囲〔組み込みシステム〕に対応しています。システムアーキテクト試験では、アプリケーションエンジニア試験に比べて組み込みシステムが対象に加わることを示しています。

問15 ハードウェアとソフトウェアのトレードオフについて

システムアーキテクトは、製品開発などの企画を受け、具体的な実現手段を検討する。その際、ある機能をハードウェアで実現するのか、それともソフトウェアで実現するのかを検討する作業がある。

例えば、スペクトルアナライザで使用する高速フーリエ変換では、演算アルゴリズムは確立されているが、その実現に際しては、専用ハードウェアを用いる方法、ソフトウェアで実現する方法及び両者を機能分散して用いる方法がある。このような、ハードウェアとソフトウェアのトレードオフの課題については、次の事項を検討しながら結論を導き出さなければならない。

- ・開発コスト及び製品コスト
- ・スケジュール
- ・製品のパフォーマンス
- ・設計チームを構成し得る人的資源
- ・ソフトウェアの品質やハードウェアの故障率
- ・標準品で実現可能か、といったハードウェア部品の選定
- ・ハードウェア部品の入手可能性
- ・保守性

あなたの経験に基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが開発に携わった製品の概要と、実現手段の検討において発生したソフトウェアとハードウェアのトレードオフの課題について、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べたトレードオフの課題に対する取組みの中で、あなたはどのようなアプローチを行い、どのような結論に達したか。800字以上1,600字以内で、具体的に述べよ。

設問ウ ハードウェア及びソフトウェアの進歩や、製品を取り巻く環境の変化に応じて、設問イで述べた結論が変わる可能性がある。近い将来の変化を予想し、その変化が起きた場合にはどのように対応すべきか。設問イで述べた結論との比較も含めて、600字以上1,200字以内で、具体的に述べよ。

当サンプル問題は、情報セキュリティアドミニストレータ試験に比べて「情報セキュリティ管理分野」においても技術要素を重視していることを示しています。

問16 Webの私的利用に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

Q社は、従業員数500名の部品メーカーである。早くからインターネットを利用して、業務に必要な情報の交換、収集を行っている。従業員が利用できるインターネットサービスは、電子メールとWebに制限している。本社では、従業員1人に1台ずつパソコンを配付しているが、工場では、複数人に1台配付し、共用させている。アカウントは、本社、工場とも1人一つずつ割り当てている。パソコンを利用するには、IDとパスワードを入力し、ログインする。ログインのログは採取していない。Webを利用するには、必ずプロキシサーバを経由する。プロキシサーバでは、通信のログは採取していない。

なお、パソコンには固定のIPアドレスが割り当てられている。

Q社のネットワーク構成を、図1に示す。

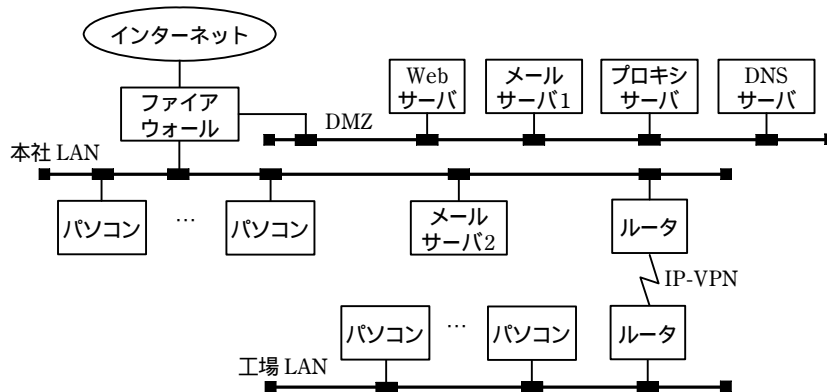


図1 Q社のネットワーク構成

〔私的利用の制限〕

Q社は、2年前に、情報システム部を中心とした情報セキュリティ委員会を設立し、情報セキュリティポリシー（以下、ポリシーという）の策定を行った。情報セキュリティ委員会では、ポリシーの制定や改正、情報セキュリティに関する施策実施の審議などを行う。ポリシーに基づいた施策と現場の業務上の要求が相いれない場合は、情報セキュリティ委員会で、調整のための最終判断を行うこととなっている。

Q社のポリシーでは、業務目的以外のパソコンの利用を禁止しているが、Webに関し

ては、インターネットオークションや株取引など、一部で私的に利用されている。情報システム部の S 部長は、このような私的利用は就業規則に抵触すると判断し、早急に対処することにした。その対策として、Web について、フィルタリングソフトを導入してアクセス制限を行うこととし、情報セキュリティ委員会での審議を経て、経営陣の承認を得た。その際、S 部長は、必要ならば関連する社内規程も併せて修正するよう、情報セキュリティ委員会から指示され、情報システム部の T 君に検討を命じた。

T 君は、法律や公表されているガイドラインなどを点検し、既存のインターネット利用規程に、“利用の制限”と“管理者による利用状況の調査”の 2 項目を追加した(図 2)。これらの項目は、情報セキュリティ委員会での審議及び経営陣の承認を得た上で、従業員に周知された。プライバシー保護については、ポリシーでも尊重するよう述べられている。

利用の制限 ・フィルタリングソフトなどによるアクセス制限を行うことがある。 管理者による利用状況の調査 ・管理者が、従業員のインターネット利用状況を調査する場合がある。 ・ <u>管理者は、従業員のインターネット利用状況に関して、プライバシー保護の趣旨に反した調査を行ってはならない。</u>
--

図 2 インターネット利用規程に追加した項目

〔フィルタリングソフトの導入〕

S 部長は、Q 社の業務にとって支障の少ないフィルタリングソフトを導入するよう、T 君に命じた。T 君による業務状況調査の結果、客先情報や業界の最新動向、技術情報など、不特定多数の Web サイトを通じて情報収集が行われているので、利用可能とおかなければならない Web サイトの特定は困難であることが分かった。このような状況を踏まえ、幾つかの製品を比較した上で、R 社フィルタリングソフトを導入し、稼働させた。R 社フィルタリングソフトの概要は、図 3 のとおりである。

なお、R 社フィルタリングソフト導入に際して、フィルタリング方式には、Q 社の業務状況から判断して、a 方式を選択した。また、カテゴリの設定については、閲覧してよいかどうか判断しにくいものがあるので、各部署の意見を収集し、情報システム部で判断したカテゴリを設定することにした。その過程で、営業部から、

“旅行”のカテゴリについては業務上必要であるとの要求があった。ポリシーによれば、私的な旅行のための閲覧は制限すべきであり、情報システム部はこの要求を却下したが、営業部も譲らなかった。結局、情報システム部は、営業部の要求を認め、閲覧可能とした。

<p>1. フィルタリング機能</p> <p>次の(1)～(4)の項目の設定（フィルタリングルール）に基づいて、フィルタリングを行う。</p> <p>(1) フィルタリング方式（必須）</p> <p>次の二つの方式から選択する。</p> <p>ホワイトリスト方式：あらかじめ指定された URL 以外のアクセスを拒否する。</p> <p>ブラックリスト方式：あらかじめ指定された URL だけアクセスを拒否する。</p> <p>(2) フィルタリングを行う URL のカテゴリ指定（必須）</p> <p>あらかじめ指定された URL のリストをカテゴリ単位で指定する。(1)</p> <p>(3) 送信元限定条件（任意）</p> <p>特定の送信元からの通信をフィルタリングする。IP アドレス（群）又は利用者（群）を指定できる。指定しない場合、すべての送信元に適用される。(2)</p> <p>(4) 時間帯限定条件（任意）</p> <p>特定の時間帯の通信をフィルタリングする。指定しない場合、すべての時間帯で適用される。</p> <p>2. ログ（任意）</p> <p>ログを採取する場合、採取条件と採取項目を指定する。採取条件は、アクセス拒否された通信、アクセス許可された通信のいずれか、又は両方から指定できる。採取項目は、IP アドレス（送信元）、あて先 URL、適用理由（適用したフィルタリングルール及びカテゴリ）、時間、利用者 ID から任意に指定できる。ただし、利用者 ID は、送信元限定条件として、利用者（群）を指定された場合にだけ指定できる。</p> <p>ログは、データベースに保存されており、本製品が提供するログ検索用 Web アプリケーションだけが参照できる。</p> <p>なお、ログ検索用 Web アプリケーションは、権限を与えられた利用者だけが利用できる。(3)</p> <p>3. 管理方法</p> <p>ブラウザによる設定の変更、稼働状況の確認などができる。</p> <p>4. 運用形式</p> <p>プロキシサーバ上で稼働する。</p> <p>注(1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ URL のリストは、幾つかの分野（カテゴリ）ごとに分類されている。 ・ カテゴリとカテゴリ内の URL のリストは、ソフトウェア開発元の専門チームによって選定され、定期的に最新版に自動更新される。 ・ 利用者は、独自にカテゴリの作成、URL のリストの追加ができる。 <p>注(2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 利用者を指定した場合、フィルタリングソフトは、利用者を識別するために、ブラウザからのアクセスに認証済の利用者情報が含まれているかどうかを確認する。 ・ 利用者情報が含まれていない（ブラウザ起動後の最初のアクセスなど）場合、利用者認証要求を返す。 ・ ブラウザから利用者 ID、パスワードを受け取り、利用者を認証し、フィルタリングルールに従ってフィルタリングを行う。 ・ 利用者 ID、パスワードについては、本フィルタリングソフトで管理できる。 <p>注(3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ログ検索用 Web アプリケーションは、Web サーバ上で稼働する。利用者の識別は、Web サーバの認証機能によって行う。

図3 R社フィルタリングソフトの概要

〔フィルタリングソフトの運用〕

S部長は、従業員のインターネット利用状況調査として、業務目的以外のアクセス状況を把握するため、ログの参照権限を管理者に限定した上で、必要なログを採取するよう、T君に指示した。T君は、アクセス拒否された通信のログについて、IPアドレスと適用理由の項目を採取することにし、S部長に相談した。S部長は、その設定では、利用者まで特定できない場合があるので、設定変更するように指示した。

運用開始から数日後、営業部で業務目的以外に“旅行”のカテゴリに属するWebサイトを閲覧しているとの情報が寄せられた。情報システム部は営業部に対して調査を行い、寄せられた情報の事実確認を行った。この過程で、閲覧の事実を確認するためのログが不十分であることと、“旅行”のカテゴリを閲覧可能とした手続に問題があることを認識した。

これらの問題に対処するため、情報システム部が中心となって、運用を改善することになった。

設問1 本文中の に入れる適切な字句を、図3のフィルタリング方式から選び、10字以内で答えよ。

設問2 図2中の下線 に対する違反を抑止するために、フィルタリングソフトを導入した後で考えられる技術的対策は何か。45字以内で述べよ。

設問3 フィルタリングソフトの設定について、(1)～(4)に答えよ。

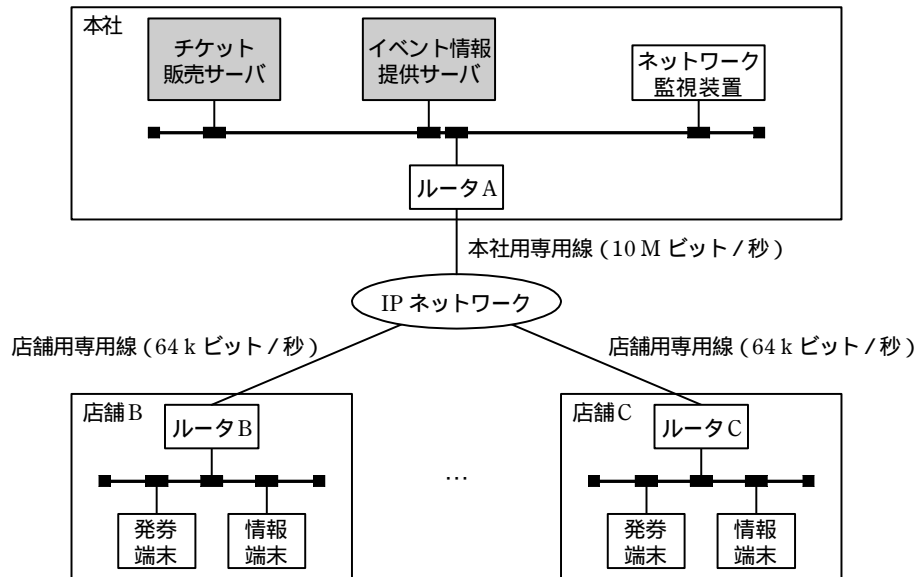
- (1) 営業部からの要求に応じて営業部だけ設定を緩和した。R社フィルタリングソフトの機能を踏まえ、その設定方法を35字以内で述べよ。
- (2) S部長が下線 のように考えた理由は何か。Q社の業務状況に基づいて、45字以内で述べよ。
- (3) 下線 の設定変更の内容を、30字以内で具体的に述べよ。
- (4) 下線 の問題に対し、どのように改善すべきか。R社フィルタリングソフトの機能を踏まえ、30字以内で述べよ。

当サンプル問題は、テクニカルエンジニア（システム管理）試験に比べてITサービスマネージャ試験の特色である「マネジメント面を重視した出題」に対応しています。

問17 リリース管理に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

チケット販売会社のT社は、全国50か所の店舗で演劇チケットなどを販売しており、営業時間は毎日9時から21時までである。T社のシステム管理部では、本社のサーバと店舗の端末をネットワークで結んだチケット販売システムを稼働させている。チケット販売システムの構成は、図に示すとおりである。本社とIPネットワークは10Mビット/秒の専用線によって、各店舗とIPネットワークは64kビット/秒の専用線によって、それぞれ接続されている。システム管理部は、営業時間帯に発券端末を利用したサービスが可能ないように、利用部門との間でSLAを取り交わしている。

T社では業務量が増大傾向にあることから、本社に設置されたチケット販売サーバとイベント情報提供サーバの処理能力が問題となっており、チケット販売サーバの応答性能の悪化やイベント情報提供サーバから送信される画像を含む最新イベントなどの情報（以下、イベント情報という）の伝送遅延が指摘されるようになった。そこで、システム管理部では、両サーバを処理能力の高い新サーバへ更新することにした。



注 網掛け部分は、更新対象の機器であることを示す。

図 T社のチケット販売システムの構成

〔チケット販売システムの概要〕

- (1) 各店舗の販売担当者は、発券端末を操作し、チケット販売サーバを介して、演劇チケットなどの発券と販売を行っている。
 - (2) 各店舗に設置された情報端末では、営業時間中に 30 分周期で本社のイベント情報提供サーバから送信されるイベント情報を、来店客に提供している。
 - (3) 本社に設置されたネットワーク監視装置は、監視対象ノード（ルータ、サーバ、店舗の端末）の監視を行っており、本社用専用線及び店舗用専用線の送受信データをすべて記録し、1 分単位で集計している。
 - (4) チケット販売サーバは、各トランザクションのログ情報として、発券端末番号、サーバ処理開始時刻、サーバ処理終了時刻及び処理結果を記録している。
- なお、営業終了後は、チケット販売情報集約などの一連のバッチ処理が実施される。バッチ処理は、22 時から開始されて 2 時間後に終了する。

〔T 社の変更管理とリリース管理のプロセス〕

T 社では、今回のようなサーバ更新計画は、変更管理基準に従って処理される変更案件の一つとして取り扱うことが決められている。まず、システム管理部で、今回のサーバ更新に伴う利用者に与える影響、システムに与える影響、変更に必要なリソース、費用、日程計画などを検討し、計画内容がまとめられる。次に、計画内容は変更管理基準に定められた変更審査委員会によって審査され、事業上、財務上、技術上の視点から検討される。実施が許可された変更案件は、リリース管理プロセスを経て本番稼働環境にリリースされることになる。

システム管理部では、システムのリリースに関する“システムリリース基準”を定めている。この基準は、リリース管理プロセスに関してサービス提供者への要求事項が規定されている JIS Q 20000 を参照して、策定されている。JIS によると、リリース管理プロセスの目的は“リリースにおける一つ以上の変更を、稼働環境に配送し、配付し、かつ、追跡するため”と定義され、“リリース管理プロセスを、構成管理プロセス及び a プロセスと結合することが望ましい”と注記されている。JIS の概要は、次のとおりである。

- ・このプロセスには、リリースが失敗した場合の、リリースを元に戻す方法又は修正する方法を含めなければならない。

- ・計画には、リリース期日及び提出書類の記録と、関連する , の誤り及び問題への言及とがなければならない。
- ・ は、そのリリース計画への影響について、 を行わなければならない。
- ・リリース及び配付は、ハードウェア及びソフトウェアの導入、取扱い、こん包及び配送の間、完全性が維持されるように設計し、実施しなければならない。
システムリリース基準は、リリースの検証及び受入れに際して、適切なレベルでの試験（例えば、機能試験、非機能試験、顧客受入れ試験など）が完了したことを検証するように規定している。

〔リリース計画の作成〕

変更管理プロセスによる変更案件の実施許可を受けて、システム管理部では、システムリリース基準に従って、現行サーバから新サーバへの切替えのためのリリース計画を作成した。リリース計画の内容は次のとおりである。

- (1) 計画の概要のほか、手順書としてリリース手順書、切戻し手順書が策定される。
- (2) リリース作業はリリース手順書に従い、現行サーバから新サーバへ切替え作業を行った後、切替え後の確認テストを行う。
- (3) 切替え作業はバッチ処理終了後に行い、すべての作業は営業開始時刻までに完了させる。
- (4) 切替え後の確認テストは各店舗の協力を得て、店舗に設置してある全 50 台の発券端末で同時に発券操作を行い、取引の確認と応答性能の確認を行う。
- (5) リリース作業で不具合が出た場合は、原因を究明し修正を行った後、再度確認テストを行う。原因を究明できない場合は切戻し手順書に従い、新サーバから現行サーバへ切戻しの作業を行った後、切戻し後の確認テストを行う。
- (6) 作業時間の内訳としては、新サーバへの切替え作業に 2 時間、切替え後の確認テストに 2 時間が掛かる。また、切戻し時は、切戻し作業に 2 時間、切戻し後の確認テストに 1 時間が掛かる。

〔リリース計画の審査〕

リリースに先立ち、システムリリース基準に従って T 社内の有識者で審査が行われ、

リリース手順と切戻し手順の妥当性が確認された。新チケット販売サーバ，新イベント情報提供サーバ，店舗用専用線，チケット販売システム全体，それぞれの応答性能に関する検証方法について，測定内容を明確にするようにとの指摘があった。

システム管理部では，審査終了後，指摘された内容を修正し，リリース計画を完成した。

〔リハーサルの実施〕

システム管理部では，本社及び各店舗の営業終了後に，リリース手順の確認と，リリースの作業時間が妥当か，また，想定した応答性能が達成できるかどうかの検証を目的として，リハーサルを実施した。リハーサルはチケット販売サーバとイベント情報提供サーバを新サーバに切り替えて，切替え手順の確認を実施するとともに，店舗に設置してある全発券端末 50 台で同時に発券操作を実施して，応答性能の確認を行った後，現行サーバに切り戻す予定であった。

リハーサルを実施したところ，想定した応答性能を達成できない事象が発生した。担当者が原因を調査したが，事象発生直後には原因を究明できなかった。調査を続けていくうちに，イベント情報提供サーバがイベント情報を送信する際に，応答性能の問題が発生することを突き止めた。作業時間は予定どおりであったものの，原因究明に時間が掛かったため，現行サーバへの切戻し終了予定時刻を大幅に超過してしまった。

〔リハーサル結果による見直し〕

システム管理部では，今回のリハーサルの結果から，次の内容を見直した。

- (1) 応答性能の問題への対策として，期間やコストが掛からずに確実に効果のある方法を採用する。具体的には，“IP ネットワークの機能を活用して， と情報端末間の通信の優先制御クラスを， と 間の通信の優先制御クラスよりも低く設定し，発券端末の応答性能を維持する”ことを決定した。
- (2) リハーサルが予定終了時刻を大幅に超過したことを重く受け止めたシステム管理部部長は，手順書を見直して切戻しを判断する時刻を明確に設定するように指示した。

設問1 【T社の変更管理とリリース管理のプロセス】について、(1)、(2)に答えよ。

- (1) 本文中の ~ に入れる適切な字句を、解答群の中から選べ。

解答群

ア アセスメント イ 既知 ウ 変更管理 エ 変更要求
オ 未知 カ 問題管理 キ リリース要求 ク レビュー

- (2) T社では、今後、リリース管理プロセスの実施結果を評価し、改善につなげていくために、幾つかのKPI (Key Performance Indicator) を設定し、マネジメントすることにした。KPIとして考えられる項目を、20字以内で述べよ。

設問2 【リリース計画の審査】で指摘された項目について、(1)~(3)に答えよ。

- (1) 新チケット販売サーバの応答性能について、測定すべき内容を、30字以内で述べよ。
- (2) ネットワーク監視装置に記録されている情報を使って、店舗用専用線の使用状況を把握する。このために使用される情報は何か。20字以内で述べよ。
- (3) チケット販売システム全体の応答性能を確認するためには、チケット販売の応答時間を測定する必要がある。測定に当たって、考慮すべき事項を、40字以内で述べよ。

設問3 【リハーサル結果による見直し】について、(1)~(3)に答えよ。

- (1) 本文中の ~ に入れる機器名を、図の中から選べ。
- (2) システム管理部部長が切戻しを判断する時刻を明確にするよう指示した理由は何か。リハーサル担当者の行動と、利用部門と取り交わしているSLAの観点から考察し、50字以内で述べよ。
- (3) システム管理部部長の指示に従って、切戻しを判断する時刻を明確に設定する。判断時刻の最遅時刻は何時になるか。

当サンプル問題は、テクニカルエンジニア（システム管理）試験に比べてITサービスマネージャ試験の特色である「マネジメント面を重視した出題」に対応しています。

問18 インシデント管理におけるインシデントの段階的取扱いについて

IT サービス提供中のインシデント発生時には、SLA で規定された時間内で、迅速にサービスを回復させることが求められる。IT サービスマネージャは、インシデントへの対応状況を監視し、SLA を遵守するように、主体的に行動する必要がある。

インシデントによっては段階的取扱い（以下、エスカレーションという）が重要となる。IT サービスマネージャは、インシデントの検知から終了まで、エスカレーションを含めて、次のようなプロセスを遂行しなければならない。

(1) インシデントの検知と記録

システム監視ツールからの情報やユーザからの問合せなどによって検知したインシデントを記録する。

(2) 初期サポートの実施とエスカレーション

一次対応者にインシデントの解決に向けた対応を指示する。インシデントへの対応状況によっては、二次対応者へのエスカレーションを指示する。インシデントへの対策状況を把握し、SLA が遵守されるように働きかける。

(3) インシデントの解決と終了

インシデントが解決されていること、及びサービスが回復していることを確認し、インシデントを終了する。

また、エスカレーションを含めたインシデント管理プロセスについて定期的に評価し、改善を行うことによって、SLA で取り交わした合意内容の達成を目指すことも重要である。

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたの携わった IT サービスの概要とエスカレーションしたインシデントの概要を、800 字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べたインシデントの検知から終了までのプロセスを、エスカレーションの実施を判断した理由及び工夫した点も含め、800 字以上 1,600 字以内で、具体的に述べよ。

設問ウ SLA で取り交わした合意内容の達成を目指した、インシデント管理プロセスの定期的な評価と改善について、600 字以上 1,200 字以内で、具体的に述べよ。

当サンプル問題は、現行のシステム監査技術者試験に比べて新試験の特色である「情報技術に関する要素の強化」に対応しています。

問19 プログラム変更管理の監査に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

A社は、中堅の証券会社である。早くから業務のシステム化に取り組み、現在、多くの業務プロセスが情報システムによって支えられている。したがって、情報システムに障害や不具合が発生した場合、業務に多大な影響が及ぶ。

内部監査部では、情報システムの監査を定期的に行っている。本年度は、既存情報システムのプログラム変更管理に関する監査を行うことにした。

〔情報システム部門と情報システムの概要〕

情報システム部門は、システム企画部、システム開発部及びシステム運用部で構成されている。システム企画部は、全社の情報戦略の策定、それに基づくシステム化計画の策定、及び各年度におけるシステム開発計画の策定を主要な業務としている。システム開発部は、システムの開発及び保守を主業務としている。システム運用部は、既存情報システムのオペレーションや稼働監視などの運用業務を担当している。

A社の主要な情報システムは、顧客からの売買注文を処理する注文・約定処理システム、顧客の預り資産を管理する顧客管理システム、各種有価証券に関する情報や投資分析機能を提供する情報系システムである。

〔プログラム変更手続の概要〕

プログラム変更は、システム開発管理規程にのっとり、次のように行われる。

(1) システム改善依頼の申請

既存情報システムに関する機能の変更や追加ニーズが発生した場合、システムのオーナー部門がシステム改善依頼書を作成し、部門長の承認後にシステム企画部に提出する。

(2) 対応時期の決定

システム企画部は、オーナー部門から受領したシステム改善依頼書の内容を精査し、システム開発計画との整合性を確認した後、対応時期を決定する。システム企画部は、その結果をオーナー部門に通知するとともに、システム改善依頼書をシステム開発部に回付する。

(3) 保守作業の実施

システム開発部は、オーナ部門に詳細な要件を確認して、プログラム変更要件定義書を作成する。システム開発部長及びオーナ部門長がプログラム変更要件定義書を承認した後、システム開発部は、これに基づいて設計、プログラム開発及びテストを実施する。既存のプログラムを修正する場合は、次の手順に従って作業を行う。

システム開発部の保守担当者は、修正対象のソースプログラムをソースプログラム管理用サーバ（以下、“ソース管理用サーバ”という）からチェックアウトして、保守環境にコピーする。

保守担当者は、保守環境で修正及びコンパイルを行い、テストを実施する。

テストが終了したら、保守担当者は、本番環境及び保守環境から独立した検証環境に実行モジュールをコピーする。

(4) オーナ承認

検証環境を使ってオーナ部門が受入テストを実施する。受入可能と判断した場合は、システム改善依頼書の単位でオーナ部門長が承認する。

(5) プログラムの本番移行

受入テストが終了してオーナ部門長の承認を受けたら、保守担当者は、プログラムの実行モジュールをリリース用ライブラリに移す。システムの本番環境と保守環境は物理的に分離されており、リリース用ライブラリは保守環境に存在する。その後、システム運用部のライブラリアンが、リリース用ライブラリに移された実行モジュールを月に1回の定期更新日に本番環境の実行モジュール用ライブラリに移行し、リリース用ライブラリから削除する。

(6) ソースプログラムの管理

ライブラリアンは、実行モジュールを本番環境の実行モジュール用ライブラリに移行すると同時に、修正したソースプログラムをソース管理用サーバに格納する。ソース管理用サーバには、バージョン管理の機能のほかに、複数の担当者に同時に貸し出すことを可能にする機能がある。チェックアウトするときに、当該ソースプログラムがほかの担当者に貸し出されている場合は警告が出される。チェックインするときに、ほかの担当者による変更があった場合は、差分を表示したり、マージしたりする機能がある。

ソース管理用サーバ、保守環境、検証環境及び本番環境の構成は、図のとおりである。

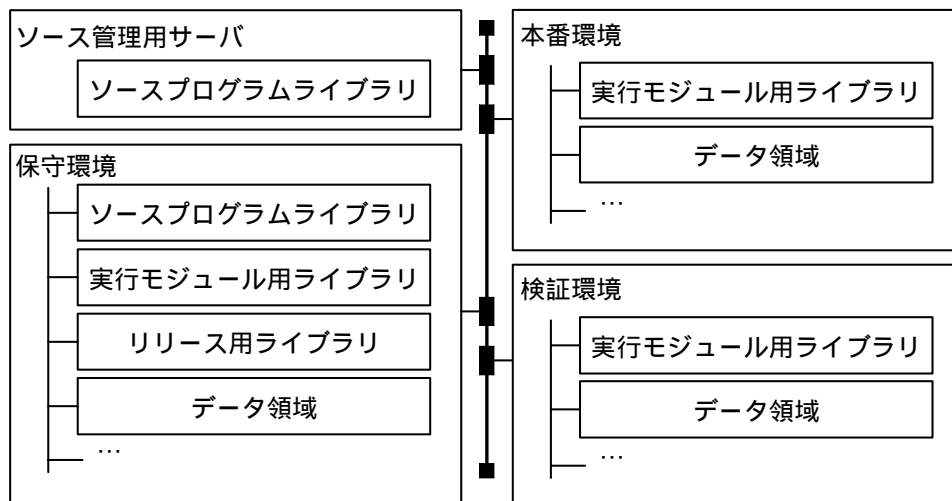


図 環境構成図

〔システム監査の結果〕

内部監査部は、プログラム変更手続に関して、関連する書類のレビューを実施し、システム企画部、システム開発部及びシステム運用部の担当者にインタビューを行った。その結果、次のような問題点が発見された。

- (1) 緊急時のプログラム変更の手続が明文化されていない。担当者へのインタビューによって確認した緊急時のプログラム変更手続は、次のとおりである。

システム障害や誤動作などのトラブルが発生した場合は、保守担当者が、修正対象のソースプログラムをソース管理用サーバからチェックアウトして、保守環境にコピーする。

保守担当者は、保守環境においてバグを修正し、テストを完了した実行モジュールをリリース用ライブラリに格納する。

実行モジュールの格納が終了次第、ライブラリアンが、実行モジュールを本番環境の実行モジュール用ライブラリに移行する。

- (2) 検証環境には、修正対象プログラムを除いて、本番環境と同じ実行モジュールが格納されている。しかし、緊急で変更された実行モジュールは、検証環境にコピーされていないことがある。
- (3) リリース用ライブラリに移行された実行モジュールは、削除されるまでの間、保守担当者によって更新可能である。

〔事実関係の再確認〕

内部監査部は、〔システム監査の結果〕で発見した事実について、不正や誤りが起きていないことを確かめることにした。具体的には、次の事項を確かめた。

- (1) 〔システム監査の結果〕(1)について、通常のプログラム変更手続と異なる手順で実施されているので、検証環境の実行モジュールが本番環境と同一でなくなるリスクがあると考えた。そこで、検証環境の実行モジュールと本番環境の実行モジュールを比較して、差異がないかどうかを確認した。その結果、幾つかのプログラムでバージョンが違っていることが分かった。
- (2) 〔システム監査の結果〕(3)について、このまま放置した場合にはリスクがあるので、今後予防的なコントロールを導入するように改善勧告を行うことにした。ただし、その前に、過去に不正や誤りが発生していないことを網羅的に確認することにした。内部監査部は、ソース管理用サーバに格納されているソースプログラムはすべて承認されたものであることを確認したが、更に確認すべき事項があると考えた。

設問 1 〔プログラム変更手続の概要〕(6)に記載されているソース管理用サーバの機能には、どのようなリスクが想定されるか。45 字以内で述べよ。

設問 2 〔システム監査の結果〕(3)を放置した場合のリスクの内容について、環境構成図の該当部分を示して 50 字以内で述べよ。

設問 3 〔事実関係の再確認〕(1)について、内部監査部は、システムの改善策を講じるように改善勧告を行った。その内容を 45 字以内で具体的に述べよ。

設問 4 〔事実関係の再確認〕(2)について、内部監査部が更に確認すべき項目及びポイントを、それぞれ 40 字以内で述べよ。

当サンプル問題は、現行のシステム監査技術者試験に比べて新試験の特色である「情報技術に関する要素の強化」に対応しています。

問20 障害管理に関するシステム監査について

情報技術の進展やネットワークの高速化・大容量化などに伴って、情報システムを利活用し、業務を行う機会はますます増えている。また、生産や在庫、販売、会計などの基幹業務の情報システムは、ネットワークで相互に接続され、データ交換が行われるなど、複雑な依存関係にあることも多い。

このような状況において、情報システムに障害が発生した場合、対応が迅速に行われなければ、情報システムを利用している業務が長時間にわたり中断するおそれがある。また、発生した障害の影響が関連する業務や情報システムにまで及び、大規模なシステム障害につながることもある。さらに、システム障害の原因究明が不十分であったり、実施された対策が適切でなかったりすれば、障害の再発や類似障害の発生などのリスクもある。

したがって、情報システム部門は、システム障害の原因を究明し、速やかに暫定対応を行って復旧させるとともに、抜本的な対策を講じて実施するなど、適切に障害管理を行わなければならない。具体的な障害管理の対策としては、例えば、障害発生時の待機系への切替えなど暫定対応の実施、負荷分散装置の導入やシステムリソースの監視強化などの抜本的な対策の検討と実施などが挙げられる。

システム監査人には、情報システムの構成や運用体制などの IT 環境の特徴、具体的な障害管理の実施状況などを踏まえて、情報システムの障害管理が適切に行われているかどうかを確かめることが求められる。

あなたの経験と考えに基づいて、設問ア～ウに従って論述せよ。

設問ア あなたが関係した情報システムの目的及び概要と、経営上の重要性について、800字以内で述べよ。

設問イ 設問アで述べた情報システムの IT 環境の特徴と発生した障害あるいは想定される障害について、関連する業務及び情報システムへの影響を含め、700字以上1,400字以内で具体的に述べよ。

設問ウ 設問ア及び設問イを踏まえて、情報システムの障害管理の適切性について監査する場合、どのような監査手続が必要か。当該情報システムの IT 環境の特徴や障害管理の実施状況などを踏まえて、700字以上1,400字以内で具体的に述べよ。