






共通に使用される擬似言語の記述形式

擬似言語を使用した問題では、各問題文中に注記がない限り、次の記述形式が適用されているものとする。

〔宣言、注釈及び処理〕

記述形式	説明
○	手続、変数などの名前、型などを宣言する。
/* 文 */	文に注釈を記述する。
・変数 ← 式	変数に式の値を代入する。
・手続(引数, …)	手続を呼び出し、引数を受け渡す。
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> 条件式 処理 </div> </div>	単岐選択処理を示す。 条件式が真のときは処理を実行する。
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> 条件式 処理 1 処理 2 </div> </div>	双岐選択処理を示す。 条件式が真のときは処理 1 を実行し、偽のときは処理 2 を実行する。
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> 条件式 処理 </div> </div>	前判定繰返し処理を示す。 条件式が真の間、処理を繰返し実行する。
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> 処理 条件式 </div> </div>	後判定繰返し処理を示す。 処理を実行し、条件式が真の間、処理を繰返し実行する。
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> 変数: 初期値, 条件式, 増分 処理 </div> </div>	繰返し処理を示す。 開始時点で変数に初期値（式で与えられる）が格納され、条件式が真の間、処理を繰返す。また、繰返すごとに、変数に増分（式で与えられる）を加える。

次の問1は必須問題です。必ず解答してください。

問1 インターネットを利用した受注管理システムのセキュリティに関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

製造業の K 社では、インターネットを利用した受注管理システムを開発している。受注管理システムは、取引先も利用するので、セキュリティ上の欠陥があった場合、自社だけでなく取引先にも損害を与える可能性がある。そこで、K 社は、セキュリティ診断サービスを行っている Z 社に、受注管理システムの脆弱性診断を依頼した。

〔受注管理システム〕

受注管理システムのアプリケーション（以下、受注管理アプリケーションという）は、Web サーバ上で稼働する。受注や出荷などの情報は、データベース（以下、DB という）サーバ上で稼働する受注情報 DB に格納され、受注管理アプリケーションから、参照、更新される。取引先 PC にダウンロードできるファイルや、取引先 PC からアップロードされたファイルは、Web サーバに接続されているディスクに格納される。受注管理システムの構成を図1に示す。

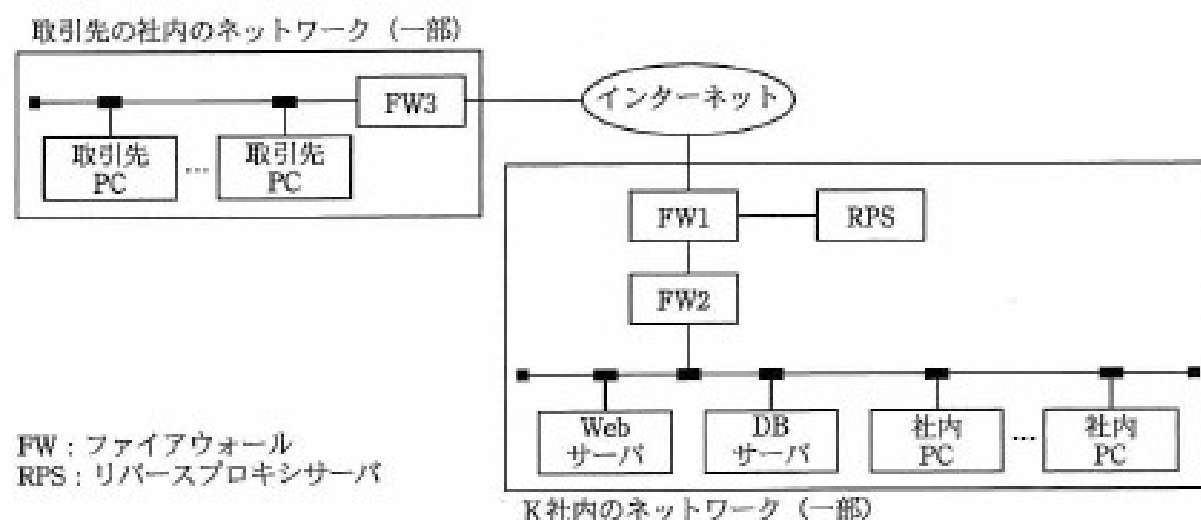


図1 受注管理システムの構成

RPS には、デジタル証明書を設定しておく。受注管理システムを利用する取引先の担当者は、取引先 PC のブラウザから RPS を経由して受注管理アプリケーションにアクセスし、ログイン画面で利用者 ID とパスワードを入力してログインする。その際、取引先 PC のブラウザからの通信には、HTTP over SSL/TLS（以下、HTTPS という）を使用する。RPS ではデジタル証明書を使って、HTTPS から HTTP にプロトコルを変換する。

[Z 社の脆弱性診断の結果]

受注管理アプリケーションには、想定していない操作を DB サーバに実行させて、DB に不正アクセスするような a については、対策がされている。しかし、Z 社の脆弱性診断の結果、受注管理アプリケーションに対策が必要なセキュリティ上の脆弱性が複数指摘された。表 1 に Z 社からの指摘事項（抜粋）を示す。

表 1 Z 社からの指摘事項（抜粋）

指摘事項	原因
取引先の担当者が別の取引先の発注情報や出荷情報にアクセス可能である。	
取引先の担当者が Web サーバ上の任意のファイルをダウンロード可能である。	①受注管理アプリケーションでのファイルのダウンロード処理に問題がある。
攻撃者によって Web ページ内にスクリプトが埋め込まれてしまう b の脆弱性があるので、取引先の担当者が他の Web サイトに誘導されて、利用者 ID とパスワードを奪取される可能性がある。	
	②取引先の担当者がログイン時にパスワードを連続して間違えても利用者 ID がロックされない。

注記 網掛けの部分は表示していない。

K 社は、表 1 中の下線①及び②に対策を行った。さらに、Z 社からのその他の指摘事項にも対策を行って、K 社は、受注管理システムの運用を開始することにした。

設問 1 図 1 中の通信経路を表 2 に示す 1～5 とした場合、取引先 PC から Web サーバにアクセスするときに、HTTPS が通信に使われる通信経路だけを全て示す正しい答えを、解答群の中から選べ。

表 2 各機器の間の通信経路

経路番号	通信経路
1	取引先 PC と FW3 との間
2	FW3 と FW1 との間
3	FW1 と RPS との間
4	FW1 と FW2 との間
5	FW2 と Web サーバとの間

解答群

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

設問 2 本文中の に入れる適切な答えを、解答群の中から選べ。

a, bに関する解答群

- | | |
|------------------|----------------|
| ア DoS 攻撃 | イ SQL インジェクション |
| ウ クロスサイトスクリプティング | エ 辞書攻撃 |
| オ ディレクトリトラバーサル | カ トラッシング |
| キ ブルートフォース攻撃 | ク ポートスキャン |

設問 3 表 1 中の下線①の対策として適切な答えを、解答群から選べ。

解答群

- ア ダウンロードしたいファイルを絶対パスで指定させ、該当ファイルが存在する場合には、ダウンロードの処理を行う。
- イ ダウンロードしたいファイルを相対パスで指定させ、該当ファイルが存在する場合には、ダウンロードの処理を行う。
- ウ ダウンロードしたいファイルのファイル名だけを指定させ、取引先ごとに決められたフォルダ内に該当ファイルが存在する場合には、ダウンロードの処理を行う。
- エ 取引先 PC のブラウザに、Web サーバ上の全てのフォルダ構成及びファイルを表示し、ダウンロードしたいファイルを指定させ、ダウンロードの処理を行う。

設問 4 表 1 中の下線②の脆弱性から考えられるセキュリティ事故として適切な答えを、解答群の中から選べ。

解答群

- ア 取引先の担当者が誕生日をパスワードにしていると、誕生日を知っている者がログインできてしまう。
- イ パスワードの候補を自動で次々と入力するプログラムを利用することで、ログインできてしまう。
- ウ パスワードを記載したメモを取引先の担当者が落とし、それを拾った者がログインできてしまう。
- エ ログイン操作を背後から盗み見て、パスワードを入手し、ログインできてしまう。

問3 会員制通信販売事業者における会員販売データ管理に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

清涼飲料水の会員制通信販売事業を運営するD社では、販売促進と商品管理の効率化を目的に会員情報や販売情報を管理するシステム（以下、販売管理システムという）を、事業開始当初から導入している。注文の受付は電話対応で行い、電話の受付時間は8時から20時までである。

販売管理システムで利用するデータベースの表構成とデータ格納例を、図1に示す。下線付きの項目は主キーである。

会員表

<u>会員番号</u>	氏名	生年	電話番号	郵便番号	住所
K20001	山田太郎	1960	03-3811-XXXX	112-0003	東京都文京区…
K20002	中村二郎	1953	03-3235-YYYY	160-0022	東京都新宿区…
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

販売表

<u>伝票番号</u>	販売日	会員番号	販売額
D0000001	2016-10-02	K20002	4200
D0000002	2016-10-02	K40027	2000
D0000003	2016-10-02	K20004	12700
⋮	⋮	⋮	⋮

販売明細表

<u>伝票番号</u>	<u>商品番号</u>	個数
D0000001	S1000001	30
D0000001	S1000002	10
D0000002	S3000001	1
⋮	⋮	⋮

商品表

<u>商品番号</u>	分類	商品名	単価
S1000001	コーヒー	ブラックコーヒー 200mL	100
S1000002	コーヒー	エスプレッソ 200mL	120
S3000001	ジュース	リンゴジュース 1L 12本	2000
⋮	⋮	⋮	⋮

図1 販売管理システムで利用するデータベースの表構成とデータ格納例

設問1 販売促進のために、コーヒーの新商品案内のはがきを送ることになった。その際、購入しそうな会員に効率よく案内するために、2016年の1月1日から12月31日までの1年間において、分類がコーヒーである商品を5回以上購入し、かつ、その購入額の合計が10,000円以上である会員の氏名、郵便番号、住所を抽出することにした。ここで、1回の購入は販売明細表の1行に該当するものとする。次のSQL文の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。

```
SELECT 会員表.氏名, 会員表.郵便番号, 会員表.住所
FROM 会員表 WHERE 会員表.会員番号 IN
    (SELECT 販売表.会員番号
     FROM 販売表, 販売明細表, 商品表
     WHERE 販売表.伝票番号 = 販売明細表.伝票番号 AND
           商品表.商品番号 = 販売明細表.商品番号  a )
```

aに関する解答群

- ア AND 販売表.販売日 >= '2016-01-01' AND 販売表.販売日 <= '2016-12-31'
AND 商品表.分類 = 'コーヒー'
AND 商品表.単価 * 販売明細表.個数 >= 10000
GROUP BY 販売表.会員番号
HAVING COUNT(*) >= 5
- イ AND 販売表.販売日 >= '2016-01-01' AND 販売表.販売日 <= '2016-12-31'
AND 商品表.分類 = 'コーヒー'
GROUP BY 販売表.会員番号
HAVING SUM(商品表.単価 * 販売明細表.個数) >= 10000
AND COUNT(*) >= 5
- ウ AND 販売表.販売日 >= '2016-01-01' AND 販売表.販売日 <= '2016-12-31'
GROUP BY 販売表.会員番号
HAVING 商品表.分類 = 'コーヒー'
AND SUM(商品表.単価 * 販売明細表.個数) >= 10000
AND COUNT(*) >= 5
- エ GROUP BY 販売表.会員番号
HAVING 販売表.販売日 >= '2016-01-01' AND 販売表.販売日 <= '2016-12-31'
AND 商品表.分類 = 'コーヒー'
AND SUM(販売表.販売額) >= 10000
AND COUNT(*) >= 5

設問2 商品表の単価を何回でも変更できるようにする。併せて、販売時点の単価が分かるように、販売明細表の項目として販売時点の単価を追加することにした。変更した販売明細表の表構成を、図2に示す。商品表の単価の変更は、当日の受付時間前に行う。販売時点の単価の追加によって得ることができる情報として最も適切な答えを、解答群の中から選べ。

販売明細表

伝票番号	商品番号	個数	販売時単価
------	------	----	-------

図2 変更した販売明細表の表構成

解答群

- ア ある時、ある商品がある会員が購入した単価と、その直後に変更された単価との価格差
- イ 実際に購入された商品の、販売時点の単価の変遷
- ウ 全ての商品の、単価の変遷
- エ 全ての商品の、直近の単価変更日の前日における単価

設問3 商品表の単価を変更できるようにした後の販売状況を把握するために、2017年の1月1日から6月30日までの半年間を対象に、商品表の分類別の販売額の合計（合計販売額）を会員の年齢ごとに求めて、出力したい。年齢は2017から生年を引いた値とする。次のSQL文の に入れる正しい答えを、解答群の中から選べ。ここで、b1～b3に入れる答えは、bに関する解答群の中から組合せとして正しいものを選ぶものとする。

```
SELECT 年齢, 分類,  b1 AS 合計販売額
FROM
    (SELECT 2017 - 会員表.生年 AS 年齢, 商品表.分類,  b2
    FROM 会員表, 販売表, 販売明細表, 商品表
    WHERE 会員表.会員番号 = 販売表.会員番号 AND
          販売表.伝票番号 = 販売明細表.伝票番号 AND
          販売明細表.商品番号 = 商品表.商品番号 AND
          販売表.販売日 >= '2017-01-01' AND
          販売表.販売日 <= '2017-06-30'
    ) FACTTB
GROUP BY  b3
ORDER BY 年齢 ASC, 合計販売額 DESC
```

bに関する解答群

	b1	b2	b3
ア	SUM(単価 * 個数)	商品表.単価, 販売明細表.個数	年齢, 分類
イ	SUM(単価 * 個数)	商品表.単価, 販売明細表.個数	年齢, 分類, 合計販売額
ウ	SUM(販売額)	販売表.販売額	年齢, 分類
エ	SUM(販売額)	販売表.販売額	年齢, 分類, 合計販売額
オ	SUM(販売時単価 * 個数)	販売明細表.販売時単価, 販売明細表.個数	年齢, 分類
カ	SUM(販売時単価 * 個数)	販売明細表.販売時単価, 販売明細表.個数	年齢, 分類, 合計販売額

設問4 入荷情報を管理するシステム（以下、入荷管理システムという）を販売管理システムと同時に運用開始している。入荷管理システムで利用するデータベースの表構成を図3に示す。

ビュー入荷集計表は運用開始から現在までの入荷数の総数を表示する。さらに販売総数を把握するためにビュー販売集計表を、最新の在庫数を把握するためにビュー在庫表を作成する。ビュー在庫表は一度でも入荷した商品は在庫数ゼロでも表示する仕様である。データベースに追加する表の構成を、図4に示す。

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。ここで、c1 と c2 に入れる答えは、c に関する解答群の中から組合せとして正しいものを選ぶものとする。

図1～図3の表を用いて、図4のビュー販売集計表を作成するための必要最小限の表の数は c1 である。図4のビュー在庫表は、ビュー販売集計表を用いて作成する。このとき、ビュー在庫表を作成するための必要最小限の表の数は、ビュー販売集計表も含めて c2 である。

入荷表

入荷番号	商品番号	入荷日	入荷数
------	------	-----	-----

ビュー入荷集計表

商品番号	入荷総数
------	------

図3 入荷管理システムで利用するデータベースの表構成

ビュー販売集計表

商品番号	販売総数
------	------

ビュー在庫表

商品番号	在庫数
------	-----

図4 入荷管理システムのデータベースに追加する表の構成

cに関する解答群

	c1	c2
ア	1	2
イ	1	3
ウ	2	2
エ	2	3

問6 プロジェクトの要員計画に関する次の記述を読んで、設問1, 2に答えよ。

A 社では、社内で使用する新システムの構築に関するプロジェクトの検討を進めてきた。プロジェクトは、システム開発が大規模になるので、要員の確保と納期遵守の観点から、一期開発と二期開発から成る2段階の開発とした。開発チームは、A 社の要員と、協力会社 B 社の要員で編成することにした。

〔プロジェクトの説明〕

- (1) 開発規模は、一期開発及び二期開発ともに同一である。
- (2) 開発は、ウォーターフォールモデルに基づいて、外部設計、内部設計、プログラム開発（単体テストを含む）、結合テスト及び総合テストの五つの工程に分ける。
- (3) 一期開発は2017年4月に開始する。二期開発は、一期開発のプログラム開発の開始月に開始する。
- (4) 各工程での月別要員計画の前提条件は、次のとおりである。
 - ① 業務ノウハウ蓄積の観点から、外部設計工程の要員には、A 社の要員を80%以上割り当てる。
 - ② ①の条件を満たす最少の人数を A 社の要員数とし、全期間を通して一定の人数とする。すなわち、A 社の要員には、各月とも、全員が必ず担当する工程があるものとする。
 - ③ プログラム開発工程には、一期開発及び二期開発ともに、B 社の要員だけを割り当てる。
 - ④ プログラム開発工程を除き、各月の必要要員については、まず A 社の要員を割り当て、A 社の要員だけでは不足する場合に、B 社の要員を割り当てる。
 - ⑤ 一期開発と二期開発の作業が重なる期間については、A 社の要員を、一期開発に優先して割り当てる。
 - ⑥ 一人が一期開発と二期開発の作業を同一月に行うことはない。

設問 1 要員数に関する次の記述中の に入れる適切な答えを、解答群の中から選べ。

一期開発及び二期開発における各工程の工数及び配分月数を、表 1 のとおりに設定した。ここで、配分月数とは、あらかじめ各工程に配分した開発期間（月数）である。二期開発は、一期開発における成果が活用できることから、一期開発よりも、工数を削減することを目標とした。

表 1 一期開発及び二期開発における各工程の工数及び配分月数

段階	区分	工程				
		外部設計	内部設計	プログラム開発	結合テスト	総合テスト
一期開発	工数（人月）	42.0	70.0	140.0	52.5	42.0
	配分月数（月）	3	3		2	3
二期開発	工数（人月）	38.1	63.0	127.2	48.0	38.1
	配分月数（月）	3	3		2	3

注記 網掛けの部分は表示していない。

一期開発、二期開発それぞれにおける各工程の各月の要員数は次式で算出する。ここで、各月の要員数は、小数点以下を切り上げた整数値とする。

$$\text{各月の要員数（人）} = \frac{\text{各工程の工数（人月）}}{\text{各工程の配分月数（月）}}$$

A 社の要員数は、〔プロジェクトの説明〕(4)の前提条件に基づき a 人になる。一期開発の外部設計工程では、B 社の要員数は、各月ともに b 人になる。一期開発及び二期開発の全工程について、要員数を求めた結果、各月で B 社の要員数がばらついていることが分かった。そこで、各月の B 社の要員数をできるだけ平準化するために、プログラム開発工程の配分月数を調整することにした。ここで、納期などの制約から、プログラム開発工程で許容される配分月数は、3～5である。

プログラム開発工程の配分月数を一期開発及び二期開発ともに 4 にする開発ス

スケジュール案を表 2 に示す。この案の場合、2018 年 c が、〔プロジェクトの説明〕(4) の条件②を満たせないことが分かった。これは、プログラム開発工程の配分月数を、“d”又は“一期開発を 5 に、二期開発を 4 にする”ことで解消できる。

表 2 プログラム開発工程の配分月数を一期開発及び二期開発ともに 4 にする開発スケジュール案

年		2017												2018											
月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
工程	一期開発	外部設計			内部設計			プログラム開発			結合 テスト		総合テスト												
	二期開発							外部設計			内部設計			プログラム開発			結合 テスト		総合テスト						
要 員 数 (人)	一期 開発	A 社							0	0	0	0													
		B 社							35	35	35	35													
	二期 開発	A 社													0	0	0	0							
		B 社														32	32	32	32						

注記 網掛けの部分は表示していない。

a, b に関する解答群

- ア 2 イ 3 ウ 11 エ 12
オ 14 カ 42

c に関する解答群

- ア 5 月 イ 6 月 ウ 7 月 エ 8 月

d に関する解答群

- ア 一期開発を 3 に、二期開発を 4 にする
イ 一期開発を 3 に、二期開発を 5 にする
ウ 一期開発を 4 に、二期開発を 3 にする
エ 一期開発を 4 に、二期開発を 5 にする

設問 2 要員計画に関する次の記述中の に入れる適切な答えを、解答群の中から選べ。

プログラム開発工程の配分月数を，“一期開発を 5 に，二期開発を 4 にする”案を選択した。その上で，更に要員計画策定中にユーザ部門から二期開発の追加要件を受けて見直した開発スケジュール案を表 3 に示す。

表 3 見直した開発スケジュール案

年		2017										2018											
月		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
工程	一期開発	外部設計			内部設計			プログラム開発				結合 テスト		総合テスト									
	二期開発							外部設計		内部設計		プログラム開発			結合 テスト		総合テスト						
要員 数 (人)	一期 開発	A 社							0	0	0	0	0										
		B 社							28	28	28	28	28	15	15	2	2	2					
	二期 開発	A 社												0	0	0	0	0					
		B 社													22	33	33	33	33				

注記 網掛けの部分は表示していない。

各月の B 社の総要員数（B 社の一期開発及び二期開発の要員数の合計）は，ピーク時の 2018 年 4 月に他の月よりも突出する。ピーク時の B 社の総要員数を減らし，3 月から 5 月の 3 か月間の各月の B 社の総要員数を等しくしたい。そのためには，この 3 か月間に実施する各工程の月ごとの要員数は一定ではなくなるが，4 月の一期開発の要員のうち e 人を 3 月に移動し，二期開発の要員のうち f 人を 5 月に移動すればよい。

e, f に関する解答群

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| ア 1 | イ 2 | ウ 3 | エ 4 |
| オ 5 | カ 6 | | |

問 8 次のプログラムの説明及びプログラムを読んで、設問 1～3 に答えよ。

事務計算においては、数値を見やすく表示（印字）するために、例えば 3 桁ごとに区切りの“,”を挿入するなどの編集処理がよく行われる。

関数 Edit は、指定された編集パターンに従って、数値を編集するプログラムである。表 1 に、関数 Edit を用いた編集例を示す。例 1 では、3 桁ごとに区切りの“,”を挿入している。例 2 では、例 1 の編集に加え、上位の空いた桁を“*”で埋めている。例 3 では、数値の右端から 2 桁目と 3 桁目の間に“.”を挿入している。

表 1 関数 Edit を用いた編集例

		編集パターン		
		例 1	例 2	例 3
		“_00,000”	“*00,000”	“_00■.00”
数 値	123	“_123”	“***123”	“_1,23”
	1234	“_1,234”	“**1,234”	“_12,34”
	12345	“_12,345”	“*12,345”	“_123.45”

ここで、編集パターン中の文字“0”及び“■”は、数字と対応付けされた制御文字を表している。また、“_”は空白文字を表している。

〔プログラムの説明〕

- (1) 関数 Edit は、次の形式で呼び出され、二つの引数をもつ。

関数: Edit(文字型: Pattern[], 文字型: Value[])

Pattern[] には、編集パターンの文字列が格納されている。Value[] には、編集する数値を表す文字列が格納されている。各配列の添字は、0 から始まる。文字列 Pattern[] の i 番目の文字は Pattern[i - 1] と表記する。文字列 Value[] についても同様である。

- (2) Pattern[] は、1 文字以上から成る文字列であって、表示可能な図形文字及び制御文字（“□” 及び “■”）から構成される。
- (3) Value[] は、数値を表す文字列であって、数字 “0” ～ “9” の並びの後に、数値が正又は 0 なら “+” を、負なら “-” を付加した形式である。数字の個数は、Pattern[] 中の文字 “□” 及び “■” の個数と一致するように、必要であれば前方に “0” を付加する。例えば、Pattern[] の内容が “*□□, □■□” のとき、Value[] には、数値が 123 なら “00123+”, 0 なら “00000+”, -123 なら “00123-” を指定する。
- (4) 関数 Edit は、Value[] で与えられた数値を Pattern[] に従って編集し、編集結果で Pattern[] を置き換える。

〔編集方法〕

Pattern[] 中の各文字について、先頭から順に 1 文字ずつ、次の ① ～ ③ のいずれか一つの操作を実行していく。

- ① 関数 Edit が呼び出されたときの Pattern[] 中の先頭の文字（以下、fill 文字という）で置き換える。
- ② Value[] 中の対応する桁の数字で置き換える。
- ③ 置き換えないで、そのまま残す。
- (5) 論理型変数 signif は、on 又は off の値を取る。この変数の実行開始時の値は off であり、Value[] 中に最上位から “0” が連続した後に “0” でない数字が見つかったら on になる、などの使い方をする。
- (6) 関数 Edit が呼び出されるとき、各引数には正しい値が設定されているものとする。

[プログラム]

○関数: Edit(文字型: Pattern[], 文字型: Value[])

○文字型: fill

○論理型: signif

○整数型: p, v

・ fill ← Pattern[0]

・ signif ← off

・ v ← 0

■ p: 0, p < Length(Pattern[]), 1 /* Length()は引数の文字列長を返す */

▲ Pattern[p] = "□" or Pattern[p] = "■" /* 表2のケース1~7の処理 */

現在の変数・配列要素の内容が、表2のケース1~7の
どれに該当するかを決定し、そのケースに従って
Pattern[p] と signif の更新処理を行う。

・ v ← v + 1

/* 表2のケース8, 9の処理 */

signif = off

・ Pattern[p] ← fill

表2 現在の変数・配列要素の内容に応じた更新処理

ケース	現在の変数・配列要素の内容				更新処理	
	Pattern[p]	signif	Value[v]	Value[v+1]	Pattern[p]	signif
1	"□"	off	"0"		fill 文字	off
2	"■"	off	"0"	"+" 以外	fill 文字	on
3	"■"	off	"0"	"+"	fill 文字	off
4	"□" 又は "■"	off	"1" ~ "9"	"+" 以外	Value[v]	on
5	"□" 又は "■"	off	"1" ~ "9"	"+"	Value[v]	off
6	"□" 又は "■"	on	"0" ~ "9"	"+" 以外	Value[v]	on
7	"□" 又は "■"	on	"0" ~ "9"	"+"	Value[v]	off
8	"□" と "■" 以外	off			fill 文字	off
9	"□" と "■" 以外	on			そのまま残す	on

注記 網掛け部分は、内容を判定しない。

設問 1 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。

引数 Pattern[] 及び Value[] に幾つかのデータを与えて、関数 Edit を実行した結果を、表 3 に示す。

表 3 関数 Edit の実行結果

実行前の内容		実行後の内容
Pattern[]	Value[]	Pattern[]
"_ _00, 000"	"01234"	"_ _1, 234"
"*00, 000#"	"00000+"	<input type="text" value="a"/>
"*000, 00#"	"00012~"	<input type="text" value="b"/>
"*00■, 00#"	"00012+"	<input type="text" value="c"/>

a に関する解答群

ア "*****#"

イ "*****"

ウ "*****0#"

エ "*****0"

b, c に関する解答群

ア "*****12#"

イ "*****12"

ウ "****, 12#"

エ "****, 12"

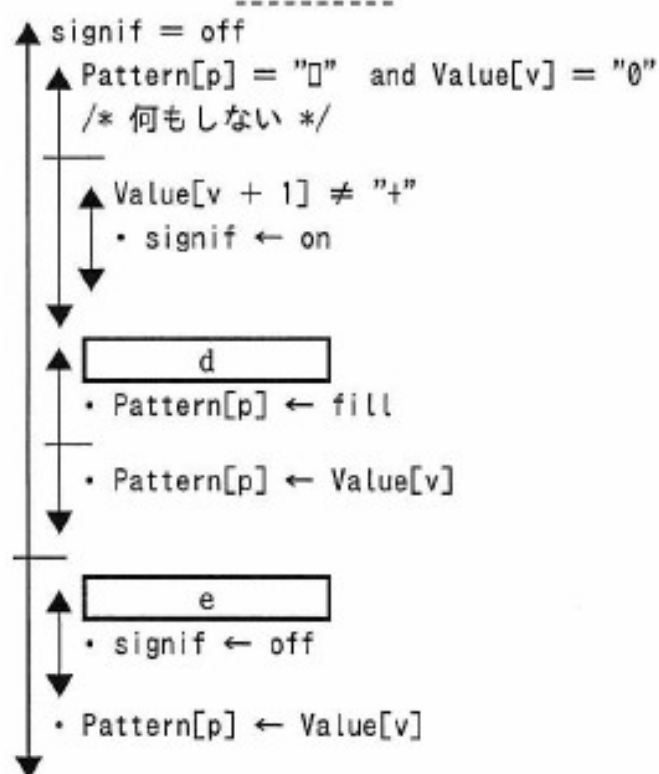
オ "***0, 12#"

カ "***0, 12"

設問2 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。

プログラム中の破線で囲んだ部分の処理（表2のケース1～7の処理）を、詳細なプログラムとして記述すると、次のようになる。

〔プログラム中の 部分の処理〕



d, eに関する解答群

ア "1" ≤ Value[v] and Value[v] ≤ "9"

イ Value[v] = "0"

ウ Value[v + 1] = "-"

エ Value[v + 1] = "+"

オ Value[v + 1] ≠ "-"

カ Value[v + 1] ≠ "+"

設問3 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。

関数 Edit では、例えば、fill 文字を “_” とする編集パターンを指定することによって、数値が正なら “_1,234_”，負なら “_1,234-” と編集することができる。表 2 のケース 1～7 のうち、数値が正なら数値の後に続く文字を fill 文字で置き換えるために用意されたケースは f である。

fに関する解答群

ア 2, 4 及び 7

イ 3, 5 及び 7

ウ 4 及び 7

エ 5 及び 7

問 13 次の表計算のワークシート及びマクロの説明を読んで、設問 1, 2 に答えよ。

〔表計算の説明〕

Z 社は現在、表計算ソフトを用いた会議室の予約システムを作成中である。会議室は 15 室あり、それぞれ一意の会議室番号が振られている。また、収容可能人数（以下、定員という）は同一ではなく、スクリーンがある会議室とない会議室がある。会議室の利用は、9 時から 21 時まで可能である。予約システムは、ワークシート“会議室選定”とワークシート“予約リスト”で構成される。

〔ワークシート：会議室選定〕

はじめに、ワークシート“会議室選定”を作成した。ワークシート“会議室選定”の例を、図 1 に示す。

	A	B	C	D	E
1	会議室番号	定員	スクリーン	使用可否	収容率
2	101	15	有	可	0.40
3	102	5	無	可	0.00
4	103	8	有	否	0.00
5	201	10	有	可	0.60
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
14	501	20	無	可	0.00
15	502	5	有	可	0.00
16	503	50	有	可	0.12
17					
18	利用日	開始時刻	終了時刻	利用人数	スクリーン
19	20180415	1300	1530	6	要
20					
21	推奨会議室				
22	201				

図 1 ワークシート“会議室選定”の例

- (1) セル A2～A16 には、会議室番号が入力されている。セル B2～B16 には、会議室の定員が入力されている。セル C2～C16 には、スクリーンがある会議室であれば“有”が、そうでなければ“無”が入力されている。
- (2) 予約したい会議室の条件を、セル A19～E19 に入力する。セル A19 に会議室の利用日を、セル B19 に開始時刻を、セル C19 に終了時刻を入力する。セル D19 には、利用人数を入力する。セル E19 には、スクリーンの利用を希望する場合は“要”を、そうでない場合は“不要”を入力する。終了時刻は開始時刻よりも後でなければならない。日付は YYYYMMDD、時刻は hhmm の形式で表現される整数値である。
- (3) (2)で条件を入力した後、ワークシート“会議室選定”に格納されているマクロ SelectRoom を実行すると、ワークシート“予約リスト”に格納されている予約の一覧を参照し、会議室ごとに、条件に指定した利用日の開始時刻から終了時刻までの間（開始時刻及び終了時刻を含まない）に他の予約が入っていない場合は“可”を、そうでなければ“否”を、セル D2～D16 に格納する。
- (4) セル E2～E16 には、対応する会議室の収容率を求める式が入力されている。ここで収容率は、次の式で求める。

$$\text{収容率} = \frac{\text{利用人数}}{\text{定員}}$$

ただし、利用人数が定員を超える場合、スクリーンの利用を希望しているのに会議室にスクリーンがない場合、又は当該行の列 D の値が“否”の場合は、収容率は 0 にする。

- (5) セル A22 には、推奨会議室の会議室番号を表示する式が入力されている。ここで、推奨会議室とは、収容率が最も大きな正の値となる会議室である。ただし、この収容率が等しい会議室が複数あるとき、それらの中で表の最も上に位置する会議室番号を表示する。また、条件を満たす会議室がないときには、“なし”を表示する。

〔ワークシート：予約リスト〕

予約の一覧は、ワークシート“予約リスト”に格納されている。ワークシート“予約リスト”の例を、図 2 に示す。

	A	B	C	D	E	F	G
1	予約 ID	利用日	開始時刻	終了時刻	利用人数	スクリーン	会議室番号
2	613	20180415	1300	1530	6	要	401
3	574	20180415	1300	1530	6	要	103
4	588	20180415	1300	1500	6	要	301
5	565	20180415	900	1100	10	要	201
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
520	893	20180501	900	1000	5	不要	102
521	924	20180501	1000	1100	30	不要	503
522							
⋮							
10000							

図2 ワークシート“予約リスト”の例

- (1) 1件の予約のデータが1行に入力されている。列Aには、予約ごとに一意となる予約IDが格納されている。
- (2) 列Bには利用日、列Cには開始時刻、列Dには終了時刻、列Eには利用人数が格納されている。日付はYYYYMMDD、時刻はhhmmの形式で表現される整数値である。
- (3) 列Fには、スクリーンの利用を希望する場合は“要”が、そうでない場合は“不要”が格納されている。
- (4) 列Gには、予約された会議室番号が格納されている。
- (5) 予約のデータは、利用日の昇順に常に整列されている。
- (6) 新しい予約のデータを登録するには、ワークシート“予約リスト”に格納されているマクロ Register を実行する。また、予約総数は 9,998 件までとし、データの最終行よりも下の行の列A～Gの各セルには空値が格納されている。
- (7) 会議室の予約は9時から21時まで行うことができる。21時を過ぎたら直ちに、ワークシート“予約リスト”に格納されているマクロ Update を実行する。マクロ Update は、利用が終了した予約のデータを予約の一覧から消去するために、その予約のデータの行った行より下の行の予約のデータを上方向に詰める。
- (8) マクロ Register, Update, SelectRoom は、いずれもその実行中に他のマクロが実行されることはない。

設問1 ワークシート“会議室選定”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。

(1) 次の式をセル E2 に入力し、セル E3～E16 に複写する。

IF(論理和(a),0,D\$19/B2)

(2) 次の式を、セル A22 に入力する。

IF(b,'なし', c)

aに関する解答群

- ア 論理積(E\$19='要',C2='有'),D2='否',D\$19 > B2
- イ 論理積(E\$19='要',C2='無'),D2='否',D\$19 > B2
- ウ 論理積(E\$19='要',C2='有',D2='否'),D\$19 > B2
- エ 論理積(E\$19='要',C2='無',D2='否'),D\$19 > B2
- オ 論理積(E\$19='不要',C2='有'),D2='否',D\$19 > B2
- カ 論理積(E\$19='不要',C2='無'),D2='否',D\$19 > B2
- キ 論理積(E\$19='不要',C2='有',D2='否'),D\$19 > B2
- ク 論理積(E\$19='不要',C2='無',D2='否'),D\$19 > B2

bに関する解答群

- | | |
|------------------|------------------|
| ア 最小(E2:E16) = 0 | イ 最小(E2:E16) = 1 |
| ウ 最小(E2:E16) > 0 | エ 最小(E2:E16) < 1 |
| オ 最大(E2:E16) = 0 | カ 最大(E2:E16) = 1 |
| キ 最大(E2:E16) > 0 | ク 最大(E2:E16) < 1 |

cに関する解答群

- ア 照合一致(最小(E2:E16),E2:E16,0)
- イ 照合一致(最大(E2:E16),E2:E16,0)
- ウ 照合検索(最小(E2:E16),E2:E16,A2:A16)
- エ 照合検索(最大(E2:E16),E2:E16,A2:A16)
- オ 表引き(A2:A16,順位(最小(E2:E16),E2:E16,0),1)
- カ 表引き(A2:A16,順位(最大(E2:E16),E2:E16,0),1)

設問2 マクロ SelectRoom 中の に入れる正しい答えを、解答群の中から
 選べ。

[マクロ : SelectRoom]

○マクロ: SelectRoom

○数値型: I, J, NumRoom

・ NumRoom \leftarrow 15

■ I: 1, I \leq NumRoom, 1

・ 相対(D1, I, 0) \leftarrow '可'

■

▲ 条件付個数(予約リスト!B2:B10000, = A19) > 0

・ J \leftarrow 照合一致(A19, 予約リスト!B2:B10000, 0)

■

否定(d)

・ e \leftarrow '否'

・ J \leftarrow J + 1

f

dに関する解答群

- ア 論理積(表引き(予約リスト!C2:C10000, J, 1) \geq C19,
表引き(予約リスト!D2:D10000, J, 1) \leq B19)
- イ 論理積(表引き(予約リスト!C2:C10000, J, 1) \leq C19,
表引き(予約リスト!D2:D10000, J, 1) \geq B19)
- ウ 論理積(表引き(予約リスト!D2:D10000, J, 1) \geq C19,
表引き(予約リスト!C2:C10000, J, 1) \leq B19)
- エ 論理積(表引き(予約リスト!D2:D10000, J, 1) \leq C19,
表引き(予約リスト!C2:C10000, J, 1) \geq B19)
- オ 論理和(表引き(予約リスト!C2:C10000, J, 1) \geq C19,
表引き(予約リスト!D2:D10000, J, 1) \leq B19)
- カ 論理和(表引き(予約リスト!C2:C10000, J, 1) \leq C19,
表引き(予約リスト!D2:D10000, J, 1) \geq B19)
- キ 論理和(表引き(予約リスト!D2:D10000, J, 1) \geq C19,
表引き(予約リスト!C2:C10000, J, 1) \leq B19)
- ク 論理和(表引き(予約リスト!D2:D10000, J, 1) \leq C19,
表引き(予約リスト!C2:C10000, J, 1) \geq B19)

eに関する解答群

- ア 相対(D2, J - 1, 0)
- イ 相対(D2, J, 0)
- ウ 相対(D2, 照合一致(表引き(予約リスト!G2:G10000, J, 1), A2:A16, 0) - 1, 0)
- エ 相対(D2, 照合一致(表引き(予約リスト!G2:G10000, J, 1), 予約リスト!G2:G10000, 0) - 1, 0)
- オ 相対(D2, 照合一致(予約リスト!G2, A2:A16, 0) - 1, 0)
- カ 相対(D2, 照合一致(予約リスト!G2, A2:A16, 1) - 1, 0)

fに関する解答群

- ア 表引き(予約リスト!B2:B10000, J, 1) = A19
- イ 表引き(予約リスト!B2:B10000, J, 1) = null
- ウ 表引き(予約リスト!B2:B10000, J, 1) ≠ A19
- エ 表引き(予約リスト!B2:B10000, J, 1) ≠ null
- オ 表引き(予約リスト!C2:C10000, J, 1) < B19
- カ 表引き(予約リスト!D2:D10000, J, 1) > C19

表計算ソフトの機能・用語（基本情報技術者試験用）

表計算ソフトの機能、用語などは、原則として次による。

なお、ワークシートの保存、読出し、印刷、罫線作成やグラフ作成など、ここで示す以外の機能などを使用するときには、問題文中に示す。

1. ワークシート

- (1) 列と行とで構成される昇目の作業領域をワークシートという。ワークシートの大きさは 256 列、10,000 行とする。
- (2) ワークシートの列と行のそれぞれの位置は、列番号と行番号で表す。列番号は、最左端列の列番号を A とし、A, B, …, Z, AA, AB, …, AZ, BA, BB, …, BZ, …, IU, IV と表す。行番号は、最上端行の行番号を 1 とし、1, 2, …, 10000 と表す。
- (3) 複数のワークシートを利用することができる。このとき、各ワークシートには一意のワークシート名を付けて、他のワークシートと区別する。

2. セルとセル範囲

- (1) ワークシートを構成する各升をセルという。その位置は列番号と行番号で表し、それをセル番地という。
[例] 列 A 行 1 にあるセルのセル番地は、A1 と表す。
- (2) ワークシート内のある長方形の領域に含まれる全てのセルの集まりを扱う場合、長方形の左上端と右下端のセル番地及び“:”を用いて、“左上端のセル番地:右下端のセル番地”と表す。これを、セル範囲という。
[例] 左上端のセル番地が A1 で、右下端のセル番地が B3 のセル範囲は、A1:B3 と表す。
- (3) 他のワークシートのセル番地又はセル範囲を指定する場合には、ワークシート名と“!”を用い、それぞれ“ワークシート名!セル番地”又は“ワークシート名!セル範囲”と表す。
[例] ワークシート“シート1”のセル B5 ～ G10 を、別のワークシートから指定する場合には、シート1!B5:G10 と表す。

3. 値と式

- (1) セルは値をもち、その値はセル番地によって参照できる。値には、数値、文字列、論理値及び空値がある。
- (2) 文字列は一重引用符“'”で囲って表す。
[例] 文字列“A”, “BC”は、それぞれ'A', 'BC' と表す。
- (3) 論理値の真を true, 偽を false と表す。
- (4) 空値を null と表し、空値をもつセルを空白セルという。セルの初期状態は、空白セルとする。

- (5) セルには、式を入力することができる。セルは、式を評価した結果の値をもつ。
- (6) 式は、定数、セル番地、演算子、括弧及び関数から構成される。定数は、数値、文字列、論理値又は空値を表す表記とする。式中のセル番地は、その番地のセルの値を参照する。
- (7) 式には、算術式、文字式及び論理式がある。評価の結果が数値となる式を算術式、文字列となる式を文字式、論理値となる式を論理式という。
- (8) セルに式を入力すると、式は直ちに評価される。式が参照するセルの値が変化したときには、直ちに、適切に再評価される。

4. 演算子

- (1) 単項演算子は、正符号“+”及び負符号“-”とする。
- (2) 算術演算子は、加算“+”，減算“-”，乗算“*”，除算“/”及びべき乗“^”とする。
- (3) 比較演算子は、より大きい“>”，より小さい“<”，以上“≥”，以下“≤”，等しい“=”及び等しくない“≠”とする。
- (4) 括弧は丸括弧“(”及び“) ”を使う。
- (5) 式中に複数の演算及び括弧があるときの計算の順序は、次表の優先順位に従う。

演算の種類	演算子	優先順位
括弧	()	<div style="text-align: center;"> 高 ↑ ↓ 低 </div>
べき乗演算	^	
単項演算	+, -	
乗除演算	*, /	
加減演算	+, -	
比較演算	>, <, ≥, ≤, =, ≠	低

5. セルの複写

- (1) セルの値又は式を、他のセルに複写することができる。
- (2) セルを複写する場合で、複写元のセル中にセル番地を含む式が入力されているとき、複写元と複写先のセル番地の差を維持するように、式中のセル番地を変化させるセルの参照方法を相対参照という。この場合、複写先のセルとの列番号の差及び行番号の差を、複写元のセルに入力された式中の各セル番地に加算した式が、複写先のセルに入る。

【例】セル A6 に式 $A1 + 5$ が入力されているとき、このセルをセル B8 に複写すると、セル B8 には式 $B3 + 5$ が入る。

- (3) セルを複写する場合で、複写元のセル中にセル番地を含む式が入力されているとき、そのセル番地の列番号と行番号の両方又は片方を変化させないセルの参照方法を絶対参照という。絶対参照を適用する列番号と行番号の両方又は片方の直前には“\$”を付ける。

【例】セル B1 に式 $\$A\$1 + \$A2 + A\5 が入力されているとき、このセルをセル C4 に複写す

ると、セル C4 には式 $\$A\$1 + \$A5 + B\5 が入る。

- (4) セルを複写する場合で、複写元のセル中に、他のワークシートを参照する式が入力されているとき、その参照するワークシートのワークシート名は複写先でも変わらない。

【例】ワークシート“シート2”のセル A6 に式 シート1!A1 が入力されているとき、このセルをワークシート“シート3”のセル B8 に複写すると、セル B8 には式 シート1!B3 が入る。

6. 関数

式には次の表で定義する関数を利用することができる。

書式	解 説
合計 (セル範囲 ¹⁾)	セル範囲に含まれる数値の合計を返す。 【例】合計 (A1:B5) は、セル A1 ～ B5 に含まれる数値の合計を返す。
平均 (セル範囲 ¹⁾)	セル範囲に含まれる数値の平均を返す。
標本標準偏差 (セル範囲 ¹⁾)	セル範囲に含まれる数値を標本として計算した標準偏差を返す。
母標準偏差 (セル範囲 ¹⁾)	セル範囲に含まれる数値を母集団として計算した標準偏差を返す。
最大 (セル範囲 ¹⁾)	セル範囲に含まれる数値の最大値を返す。
最小 (セル範囲 ¹⁾)	セル範囲に含まれる数値の最小値を返す。
IF (論理式, 式1, 式2)	論理式の値が true のとき式 1 の値を、false のとき式 2 の値を返す。 【例】IF (B3 > A4, '北海道', C4) は、セル B3 の値がセル A4 の値より大きいとき文字列“北海道”を、それ以外るときセル C4 の値を返す。
個数 (セル範囲)	セル範囲に含まれるセルのうち、空白セルでないセルの個数を返す。
条件付個数 (セル範囲, 検索条件の記述)	セル範囲に含まれるセルのうち、検索条件の記述で指定された条件を満たすセルの個数を返す。検索条件の記述は比較演算子と式の組で記述し、セル範囲に含まれる各セルと式の値を、指定した比較演算子によって評価する。 【例1】条件付個数 (H5:L9, > A1) は、セル H5 ～ L9 のセルのうち、セル A1 の値より大きな値をもつセルの個数を返す。 【例2】条件付個数 (H5:L9, = 'A4') は、セル H5 ～ L9 のセルのうち、文字列“A4”をもつセルの個数を返す。
整数部 (算術式)	算術式の値以下で最大の整数を返す。 【例1】整数部 (3.9) は、3 を返す。 【例2】整数部 (-3.9) は、-4 を返す。
剰余 (算術式1, 算術式2)	算術式1の値を被除数、算術式2の値を除数として除算を行ったときの剰余を返す。関数“剰余”と“整数部”は、剰余 (x,y) = x - y * 整数部 (x / y) という関係を満たす。 【例1】剰余 (10,3) は、1 を返す。 【例2】剰余 (-10,3) は、2 を返す。
平方根 (算術式)	算術式の値の非負の平方根を返す。算術式の値は、非負の数値でなければならない。
論理積 (論理式1, 論理式2, …) ²⁾	論理式1, 論理式2, … の値が全て true のとき、true を返す。それ以外るとき false を返す。
論理和 (論理式1, 論理式2, …) ²⁾	論理式1, 論理式2, … の値のうち、少なくとも一つが true のとき、true を返す。それ以外るとき false を返す。
否定 (論理式)	論理式の値が true のとき false を、false のとき true を返す。

切上げ (算術式, 桁位置)	算術式の値を指定した桁位置で、関数“切上げ”は切り上げた値を、関数“四捨五入”は四捨五入した値を、関数“切捨て”は切り捨てた値を返す。ここで、桁位置は小数第1位の桁を0とし、右方向を正として数えたときの位置とする。
四捨五入 (算術式, 桁位置)	[例1] 切上げ(-314.059,2) は、-314.06 を返す。
切捨て (算術式, 桁位置)	[例2] 切上げ(314.059,-2) は、400 を返す。 [例3] 切上げ(314.059,0) は、315 を返す。
結合(式1,式2,...) ²⁾	式1, 式2, ... のそれぞれの値を文字列として扱い、それらを引数の順につないでできる一つの文字列を返す。 [例] 結合('北海道','九州',123,456) は、文字列“北海道九州123456”を返す。
順位 (算術式, セル範囲 ¹⁾ , 順序の指定)	セル範囲の中での算術式の値の順位を、順序の指定が0の場合は昇順で、1の場合は降順で数えて、その順位を返す。ここで、セル範囲の中に同じ値がある場合、それらを同順とし、次の順位は同順の個数だけ加算した順位とする。
乱数 ()	0 以上 1 未満の一樣乱数 (実数値) を返す。
表引き (セル範囲, 行の位置, 列の位置)	セル範囲の左上端から行と列をそれぞれ 1, 2, ... と数え、セル範囲に含まれる行の位置と列の位置で指定した場所にあるセルの値を返す。 [例] 表引き(A3:H11,2,5) は、セル E4 の値を返す。
垂直照合 (式, セル範囲, 列の位置, 検索の指定)	セル範囲の左端列を上から下に走査し、検索の指定によって指定される条件を満たすセルが現れる最初の行を探す。その行に対して、セル範囲の左端列から列を 1, 2, ... と数え、セル範囲に含まれる列の位置で指定した列にあるセルの値を返す。 ・検索の指定が0の場合の条件: 式の値と一致する値を検索する。 ・検索の指定が1の場合の条件: 式の値以下の最大値を検索する。このとき、左端列は上から順に昇順に整列されている必要がある。 [例] 垂直照合(15,A2:E10,5,0) は、セル範囲の左端列をセル A2, A3, ..., A10 と探す。このとき、セル A6 で 15 を最初に見つけたとすると、左端列 A から数えて 5 列目の列 E 中で、セル A6 と同じ行にあるセル E6 の値を返す。
水平照合 (式, セル範囲, 行の位置, 検索の指定)	セル範囲の上端行を左から右に走査し、検索の指定によって指定される条件を満たすセルが現れる最初の列を探す。その列に対して、セル範囲の上端行から行を 1, 2, ... と数え、セル範囲に含まれる行の位置で指定した行にあるセルの値を返す。 ・検索の指定が0の場合の条件: 式の値と一致する値を検索する。 ・検索の指定が1の場合の条件: 式の値以下の最大値を検索する。このとき、上端行は左から順に昇順に整列されている必要がある。 [例] 水平照合(15,A2:G6,5,1) は、セル範囲の上端行をセル A2, B2, ..., G2 と探す。このとき、15 以下の最大値をセル D2 で最初に見つけたとすると、上端行 2 から数えて 5 行目の行 6 中で、セル D2 と同じ列にあるセル D6 の値を返す。
照合検索 (式, 検索のセル範囲, 抽出のセル範囲)	1 行又は 1 列を対象とする同じ大きさの検索のセル範囲と抽出のセル範囲に対して、検索のセル範囲を左端又は上端から走査し、式の値と一致する最初のセルを探す。見つかったセルの検索のセル範囲の中での位置と、抽出のセル範囲の中での位置が同じセルの値を返す。 [例] 照合検索(15,A1:A8,C6:C13) は、セル A1 ~ A8 をセル A1, A2, ... と探す。このとき、セル A5 で 15 を最初に見つけたとすると、セル C6 ~ C13 の上端から数えて 5 番目のセル C10 の値を返す。

照合一致(式,セル範囲,検索の指定)	<p>1行又は1列を対象とするセル範囲に対して、セル範囲の左端又は上端から走査し、検索の指定によって指定される条件を満たす最初のセルを探す。見つかったセルの位置を、セル範囲の左端又は上端から1, 2, ... と数えた値とし、その値を返す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・検索の指定が0の場合の条件: 式の値と一致する値を検索する。 ・検索の指定が1の場合の条件: 式の値以下の最大値を検索する。このとき、セル範囲は左端又は上端から順に昇順に整列されている必要がある。 ・検索の指定が-1の場合の条件: 式の値以上の最小値を検索する。このとき、セル範囲は左端又は上端から順に降順に整列されている必要がある。 <p>[例] 照合一致(15,B2:B12,-1) は、セル B2 ~ B12 をセル B2, B3, ... と探す。このとき、15以上の最小値をセルB9で最初に見つけたとすると、セル B2 から数えた値 8 を返す。</p>
条件付合計(検索のセル範囲, 検索条件の記述, 合計のセル範囲 ¹⁾)	<p>行数及び列数が共に同じ検索のセル範囲と合計のセル範囲に対して、検索と合計を行う。検索のセル範囲に含まれるセルのうち、検索条件の記述で指定される条件を満たすセルを全て探す。検索条件の記述を満たした各セルについての左上端からの位置と、合計のセル範囲中で同じ位置にある各セルの値を合計して返す。</p> <p>検索条件の記述は比較演算子と式の組で記述し、検索のセル範囲に含まれる各セルと式の値を、指定した比較演算子によって評価する。</p> <p>[例1] 条件付合計(A1:B8, > E1, C2:D9) は、検索のセル範囲であるセル A1 ~ B8 のうち、セル E1 の値より大きな値をもつ全てのセルを探す。このとき、セル A2, B4, B7 が見つかったとすると、合計のセル範囲であるセル C2 ~ D9 の左上端からの位置が同じであるセル C3, D5, D8 の値を合計して返す。</p> <p>[例2] 条件付合計(A1:B8, = 160, C2:D9) は、検索のセル範囲であるセル A1 ~ B8 のうち、160 と一致する値をもつ全てのセルを探す。このとき、セル A2, B4, B7 が見つかったとすると、合計のセル範囲であるセル C2 ~ D9 の左上端からの位置が同じであるセル C3, D5, D8 の値を合計して返す。</p>

注¹⁾ 引数として渡したセル範囲の中で、数値以外の値は処理の対象としない。

²⁾ 引数として渡すことができる式の個数は、1 以上である。

7. マクロ

(1) ワークシートとマクロ

ワークシートには複数のマクロを格納することができる。

マクロは一意的マクロ名を付けて宣言する。マクロの実行は、表計算ソフトのマクロの実行機能を使って行う。

[例] ○マクロ: Pro

例は、マクロ Pro の宣言である。

(2) 変数とセル変数

変数の型には、数値型、文字列型及び論理型があり、変数は宣言することで使用できる。変数名にセル番地を使用することはできない。

[例] ○数値型: row, col

例は、数値型の変数 row, col の宣言である。

セルを変数として使用でき、これをセル変数という。セル変数は、宣言せずに使用できる。

セル変数の表現方法には、絶対表現と相対表現とがある。

セル変数の絶対表現は、セル番地で表す。

セル変数の相対表現は、次の書式で表す。

書式	解 説
相対(セル変数, 行の位置, 列の位置)	セル変数で指定したセルを基準のセルとする。そのセルの行番号と列番号の位置を 0 とし、下又は右方向を正として数え、行の位置と列の位置で指定した数と一致する場所にあるセルを表す変数である。

〔例1〕相対(B5, 2, 3) は、セル E7 を表す変数である。

〔例2〕相対(B5, -2, -1) は、セル A3 を表す変数である。

(3) 配列

数値型、文字列型又は論理型の配列は宣言することで使用できる。添字を “[” 及び “] ” で囲み、添字が複数ある場合はコンマで区切る。添字は 0 から始まる。

なお、数値型及び文字列型の変数及び配列の要素には、空値を格納することができる。

〔例〕○文字列型: table[100, 200]

例は、100 × 200 個の文字列型の要素をもつ 2 次元配列 table の宣言である。

(4) 宣言、注釈及び処理

宣言、注釈及び処理の記述は、“共通に使用される擬似言語の記述形式”の〔宣言、注釈及び処理〕に従う。

処理の記述中に式又は関数を使用する場合、その記述中に変数、セル変数又は配列の要素が使用できる。

〔例〕○数値型: row

```
■ row: 0, row < 5, 1
  |
  | ・ 相対(E1, row, 1) ← 垂直照合(相対(E1, row, 0), A1:B10, 2, 0) * 10
  |
■
```

例は、セル E1, E2, …, E5 の各値に対して、セル A1 ~ A10 の中で同じ値をもつセルが現れる最初の行を探し、見つけた行の列 B のセルの値を 10 倍し、セル F1, F2, …, F5 の順に代入する。