

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

文部科学省後援

情報システム試験

令和3年度後期 情報検定

<実施 令和4年2月13日(日)>

プログラミングスキル

(説明時間 10:00~10:10)

(試験時間 10:10~11:40)

- ・試験問題は試験開始の合図があるまで開かないでください。
- ・解答用紙(マークシート)への必要事項の記入は、試験開始の合図と同時に行いますので、それまで伏せておいてください。
- ・試験開始の合図の後、次のページを開いてください。<受験上の注意>が記載されています。必ず目を通してから解答を始めてください。
- ・試験問題は、すべてマークシート方式です。正解と思われるものを1つ選び、解答欄の○をHBの黒鉛筆でぬりつぶしてください。2つ以上ぬりつぶすと、不正解になります。
- ・辞書、参考書類の使用および筆記用具の貸し借りは一切禁止です。
- ・電卓の使用が認められます。ただし、下記の機種については使用が認められません。

<使用を認めない電卓>

1. 電池式(太陽電池を含む)以外の電卓
2. 文字表示領域が複数行ある電卓(計算状態表示の一行は含まない)
3. プログラムを組み込む機能がある電卓
4. 電卓が主たる機能ではないもの
 - * パソコン(電子メール専用機等を含む)、携帯電話(PHS)、スマートフォン、タブレット、電子手帳、電子メモ、電子辞書、翻訳機能付き電卓、音声応答のある電卓、電卓付き腕時計、時計型ウェアラブル端末等
5. その他試験監督者が不適切と認めるもの

一般財団法人 職業教育・キャリア教育財団

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

＜受験上の注意＞

1. この試験問題は33ページあります。ページ数を確認してください。
乱丁等がある場合は、手をあげて試験監督者に合図してください。
※問題を読みやすくするために空白ページを設けている場合があります。
2. 解答用紙（マークシート）に、受験者氏名・受験番号を記入し、受験番号下欄の数字をぬりつぶしてください。正しく記入されていない場合は、採点されませんので十分注意してください。
3. 試験問題についての質問には、一切答えられません。自分で判断して解答してください。
4. 試験中の筆記用具の貸し借りは一切禁止します。筆記用具が破損等により使用不能となった場合は、手をあげて試験監督者に合図してください。
5. 試験を開始してから30分以内は途中退出できません。30分経過後退出する場合は、もう一度、受験番号・マーク・氏名が記載されているか確認して退出してください。なお、試験終了5分前の合図以降は退出できません。試験問題は各自お持ち帰りください。
6. 試験後の合否結果（合否通知）、および合格者への「合格証・認定証」はすべて、Web認証で行います。
 - ①情報検定（J検）Webサイト合否結果検索ページ及びモバイル合否検索サイト上で、デジタル「合否通知」、デジタル「合格証・認定証」が交付されます。
 - ②団体宛には合否結果一覧ほか、試験結果資料一式を送付します。
 - ③合否等の結果についての電話・手紙等でのお問い合わせには、一切応じられませんので、ご了承ください。

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

<問題の構成>

必須問題 全員解答

問題 1 ～ 問題 4	2 ページ～16 ページ
-------------------------	--------------

選択問題 次の問題から 1 問選択し解答せよ。

(選択した問題は解答用紙「選択欄」に必ずマークすること)

※選択欄にマークがなく、解答のみマークした場合は採点を行いません。

・ C 言語の問題	18 ページ～22 ページ
・ 表計算の問題	23 ページ～28 ページ
・ アセンブラの問題	29 ページ～33 ページ

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

必須問題

問題1 次のヒープに関する記述を読み、各設問に答えよ。

データ構造の一つに二分木構造があり、データ探索などに利用される。二分木構造の例を図1に示す。図1中の「○」をノード、ノード間を結ぶ線を枝という。枝で結ばれている2つのノードには上が親、下が子という親子関係が存在する。また、一番上位にあるノードを根、子を持たないノードを葉という。

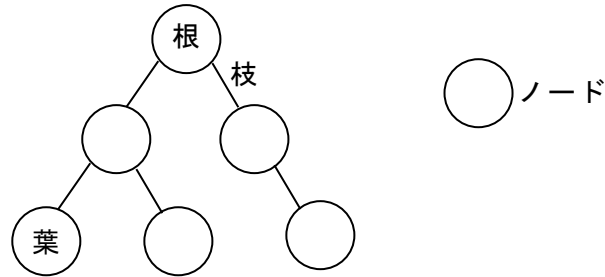


図1 二分木構造の例

<設問1> 次の木構造に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

二分木構造のうち葉以外のすべてのノードが2つの子ノードを持ち、また、根からすべての葉までの深さが等しい構造のことを完全二分木と呼ぶ。ここで、深さとは根からそのノードに至る経路の枝の数であり、図1の二分木の深さは2である。完全二分木の深さが6のとき、ノードの数は (1) となる。

また、二分木構造において、親の値が子の値より常に大きいか等しい、または小さいか等しいという制約を満たすものをヒープと呼ぶ。以降では、親の値が子の値より常に大きいか等しいものを扱う。ヒープの例を図2に示す。

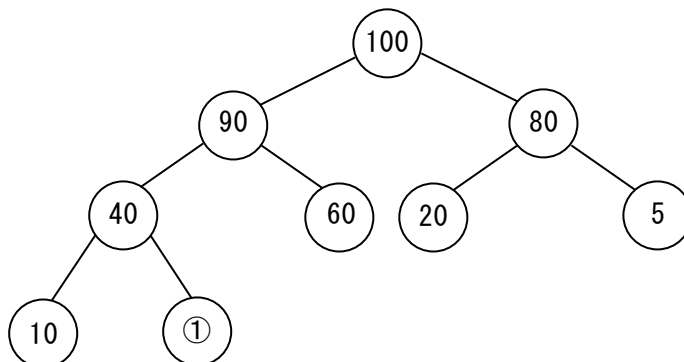


図2 ヒープの例

ここで、図2の①にヒープの制約を満たしたデータを格納する場合、 (2) が適切となる。

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

次に図2のヒープを配列で表現する場合、下記のルールに基づいて格納する。

[ヒープのルール]

- ・ヒープ構造を一次元配列 heap に構築する。
- ・配列の添字は0から始まるものとする。
- ・根は heap[0] に格納する。
- ・親のノードの位置を i とすると、左の子が格納される位置は $i \times 2 + 1$ 、右の子が格納される位置は $i \times 2 + 2$ とする。

図2のヒープを配列 heap に格納した例の一部を図3に示す。

位置	0	1	2	...
heap	100	90	80	...

図3 一次元配列 heap の一部

- ・根である 100 は heap[0] に格納する。
- ・親のノード(100)の位置を 0 とすると、左の子(90)が格納される位置は $0 \times 2 + 1 = 1$ となり、heap[1] に格納する。右の子が格納される位置は $0 \times 2 + 2 = 2$ となり、heap[2] に格納する。

このとき、図2のヒープを一次元配列 heap で表すと

(3)

 となる。

ここで、図2の①はそのまま①として表記している。

(1) の解答群

ア. 63 イ. 64 ウ. 127 エ. 128

(2) の解答群

ア. 30 イ. 50 ウ. 55 エ. 70

(3) の解答群

ア.

100	90	80	60	40	①	20	10	5
-----	----	----	----	----	---	----	----	---

イ.

100	90	80	40	60	20	5	10	①
-----	----	----	----	----	----	---	----	---

ウ.

100	90	80	40	60	10	①	20	5
-----	----	----	----	----	----	---	----	---

エ.

100	90	60	40	80	20	5	10	①
-----	----	----	----	----	----	---	----	---

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

<設問2> 次のヒープの構築に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ヒープは、「親と子要素の中で、最大値を親の位置に格納するようにデータを入れ替える」ことを繰り返し行うことで構築していく。このとき、入替えが発生した場合は、入れ替えた子の位置を新たな親の位置として構築操作を行い、子が存在しなくなるまで構築操作を繰り返す。

ここで、任意の値が格納されたヒープ構築前の二分木と配列を示す(図4)。

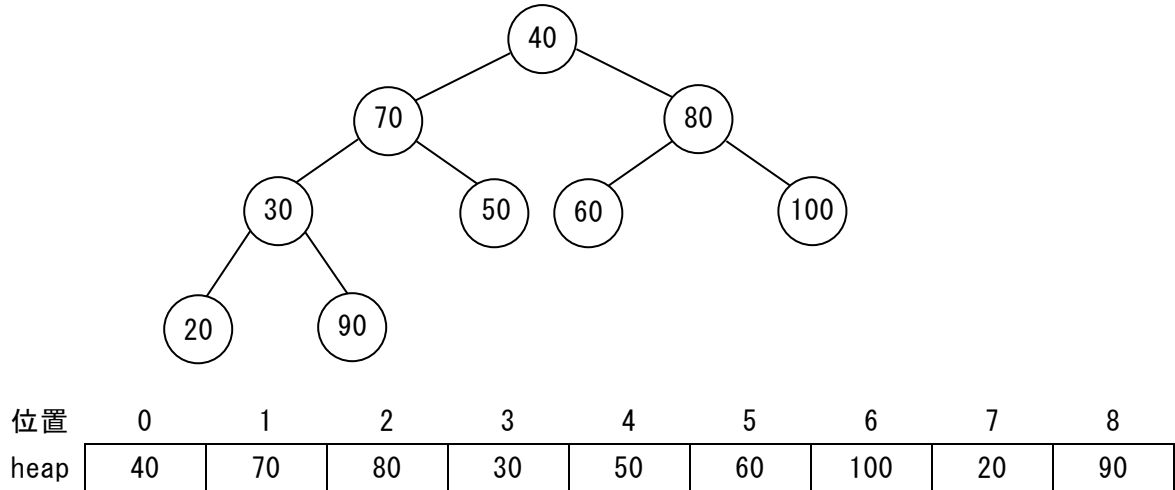


図4 ヒープ構築前の二分木と配列

ヒープ構築を開始する位置は、子がないノードから始めるので「(配列の要素数-2)÷2」で求めることができる。なお、除算の結果は小数点以下を切り捨てた整数値とする。このとき、図4の状態でのヒープ構築の開始位置である末端の親は (4) である。

(4) と、その子要素の中で最大値である (5) を入れ替える。さらに入れ替えた (5) を新たな親として構築操作をするとき、子が存在しないため構築操作を終了する。

次に、heap[2]と、その子要素の中で最大値である heap[6]を入れ替える。さらに heap[6]を新たな親として構築操作をするとき、子が存在しないため構築操作を終了する。

これを進めると、heap[1]と、その子要素の中で最大値である (6) を入れ替える。さらに (6) を新たな親として構築操作をする。このとき、 (6) とその子要素を比較すると (6) が最大値となるため、入替えは行わず、構築操作を終了する。

このような操作を繰り返し、ヒープ構造を作成する。

以上の操作で構築されたヒープは (7) となる。

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

(4) の解答群

ア. heap[0] イ. heap[1] ウ. heap[2] エ. heap[3]

(5) の解答群

ア. heap[1] イ. heap[2] ウ. heap[6] エ. heap[8]

(6) の解答群

ア. heap[3] イ. heap[4] ウ. heap[7] エ. heap[8]

(7) の解答群

ア.

100	90	80	70	50	60	40	20	30
-----	----	----	----	----	----	----	----	----

イ.

100	90	80	60	50	30	10	20	70
-----	----	----	----	----	----	----	----	----

ウ.

100	90	40	70	50	60	80	20	30
-----	----	----	----	----	----	----	----	----

エ.

100	70	40	90	50	60	80	20	30
-----	----	----	----	----	----	----	----	----

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

問題2 次のバブルソート法に関する記述を読み、各設問に答えよ。

[バブルソート法の説明]

1次元配列 $\text{dat}[0] \sim \text{dat}[n-1]$ に n 個のデータが格納されている。このデータを、バブルソート法により昇順に整列する。バブルソート法は、隣接する要素間で大小の判断を繰り返しながら整列するアルゴリズムである。繰り返しの継続条件の違いにより方法1と方法2の二つの方法を示す。

[方法1の説明]

手順1: 配列の添字 j の値を0から、1ずつ増やしながら $n-1$ より小さい間、手順2を実行する。

手順2: 配列の末尾から隣接する要素を順次比較し、最小値を $\text{dat}[j]$ に求める。図1に $n=5$ とした例を示す

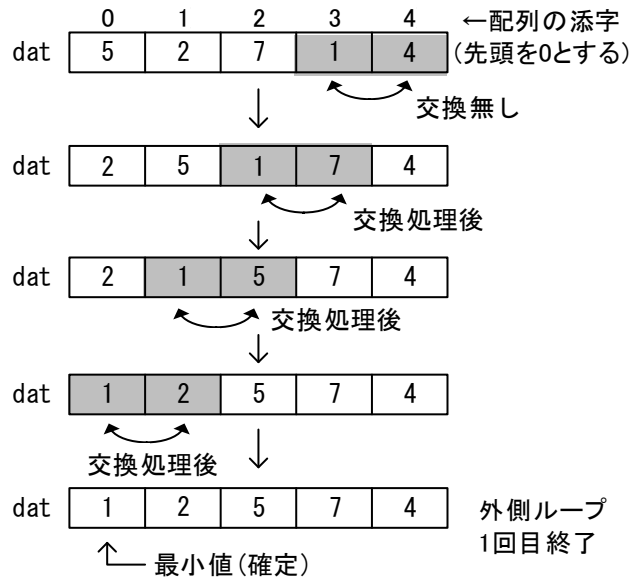


図1 $n=5$ とした手順2の例

[方法2の説明]

隣接要素間の比較であるため、図1のように全要素の比較が終了した時点で交換が発生していなければ整列が終了することになる。そこでスイッチを使って交換の有無を判断する。スイッチの初期値はオン($sw=1$)とする。

手順1: スイッチをオフ($sw=0$)にして、方法1の手順2を実行する。ただし、 j の値は方法1と同様に0から1ずつ増加させ、交換が発生したときはスイッチをオン($sw=1$)とする。

手順2: スイッチがオンの間、手順1を実行する。

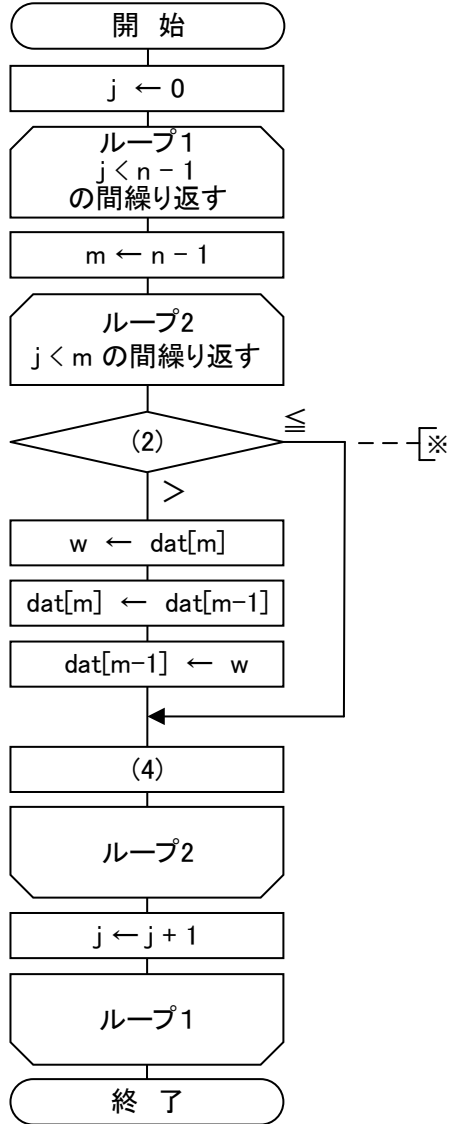
令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

<設問1> 次のバブルソート法に関する2つの流れ図中の□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

【方法1】



【方法2】

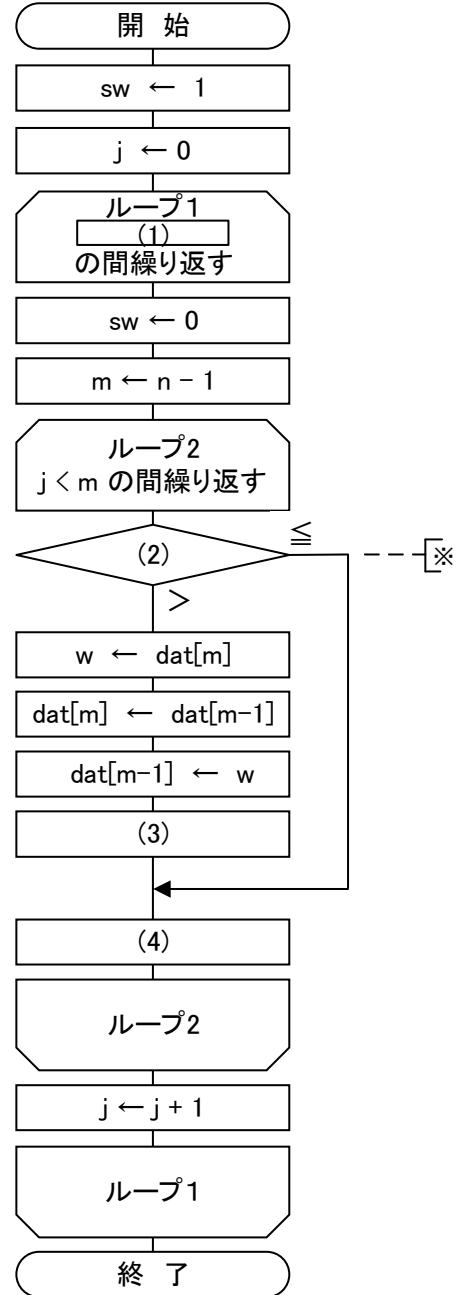


図2 二つの方法によるバブルソート法の流れ図

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

(1) の解答群

ア. $sw=0$

イ. $sw=1$

ウ. $sw=n$

(2) の解答群

ア. $dat[m-1] : dat[m]$

イ. $dat[m] : dat[m-1]$

ウ. $dat[m] : dat[m+1]$

エ. $dat[m+1] : dat[m]$

(3) , (4) の解答群

ア. $m \leftarrow 0$

イ. $m \leftarrow 1$

ウ. $m \leftarrow m-1$

エ. $m \leftarrow m+1$

オ. $sw \leftarrow 0$

カ. $sw \leftarrow 1$

<設問 2 > 図 2 の流れ図に関する適切な記述を (5) の解答群から選べ。

(5) の解答群

ア. 図 2 の流れ図中※で示される比較回数は, 配列 dat の内容が同じとき, 方法 2 の方が方法 1 より必ず多くなる。

イ. 図 2 の流れ図中※で示される方法 1 の比較回数は, 配列 dat の内容にかかわらず一定である。

ウ. 方法 2 では, 処理終了後の sw の値は 1 である。

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

問題3 次のデータ探索に関する記述を読み、設問に答えよ。

多くのデータの中から目的のデータを探索する方法は、データ構造やデータの並びにより様々なものが考えられる。ここでは、配列の中から探索する方法を考える。

配列から探索する場合には、配列が整列済みかどうかにより2つの手法が考えられる。一つは配列が整列済みかどうかに関係なく処理できる線形探索であり、もう一つは配列が整列済みの場合に処理できる二分探索である。

なお、この問題では整数値のみを扱うものとし、配列は $ARY[]$ 、配列の大きさは $SIZE$ 、探索するデータは X にあらかじめ格納されているものとする。なお、配列の添字は0から始まり、配列中に同じ値は存在しないものとする。

[線形探索について]

配列内のデータを1つずつ順番に目的のデータと比較する方法である。ここでは配列の先頭から末尾に向かって順番に探索する。

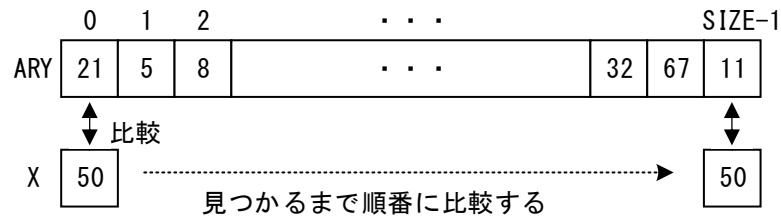


図1 線形探索

[線形探索の流れ図の説明]

$ARY[]$ から X に格納されたデータを探索する。見つかった場合はその位置（配列の添字）を、見つからなかった場合は -1 を表示する。

<設問1> 次の線形探索の流れ図中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

(1) の解答群

ア. $K > 0$

ウ. $K < SIZE$

イ. $K < SIZE - 1$

エ. $K \leq SIZE$

(2) の解答群

ア. $RESULT \leftarrow 0$

ウ. $RESULT \leftarrow K - 1$

イ. $RESULT \leftarrow K$

エ. $RESULT \leftarrow X$

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

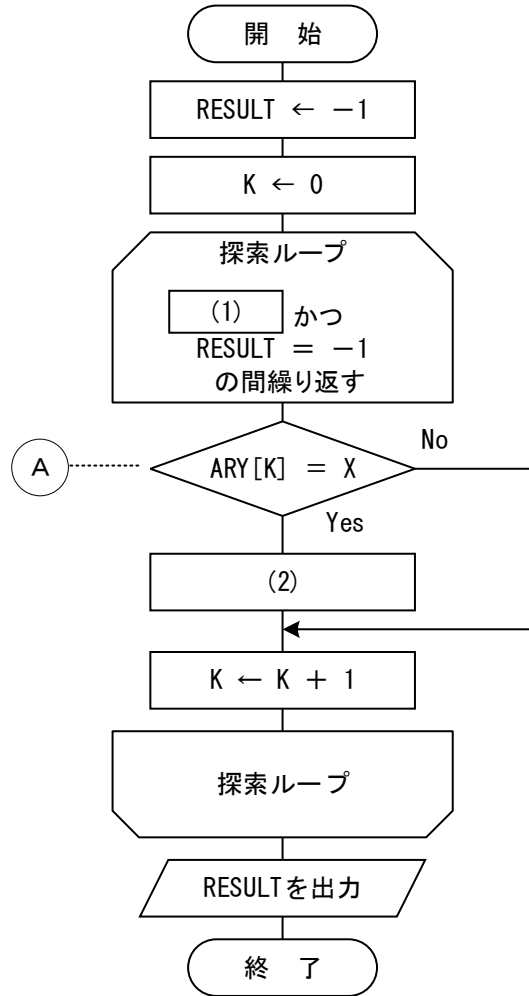


図2 線形探索の流れ図

<設問2> 次の線形探索の比較回数に関する記述中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

図2の流れ図中Aが実行される回数を考える。

ARY[]の大きさをNとすれば、最小比較回数は1回であり最大比較回数は [(3)] 回である。また、平均比較回数は、おおよそ [(4)] 回である。

(3) , (4) の解答群

ア. $N / 2$

イ. $N - 1$

ウ. N

エ. $2N$

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

[二分探索について]

整列済みの配列に対して行われる探索方法で、配列の探索範囲を半減させながら処理するものである。ここでは、ARY[]は昇順に整列済みとする。

[二分探索の手順]

探索範囲の先頭要素の添字をL、末尾要素の添字をHとする。

以下の手順の2と3を繰り返すが、その途中で $L > H$ となった時は、目的のデータが探索できなかった場合である。よって、繰り返しは $L > H$ となるか探索できた場合に処理を終える。

1. Lを0, HをSIZE-1とする。
2. LとHの中間を求める。ここでは変数Mに $(L+H) \div 2$ として求める。なお、小数点以下は切り捨てる。
3. ARY[M]とXを比較し、
 - (Case 1) ARY[M] = Xであれば見つかった。
 - (Case 2) ARY[M] > Xであれば、Xが格納されている位置はMより小さい位置である可能性があるため、 $H \leftarrow M-1$ を代入する。

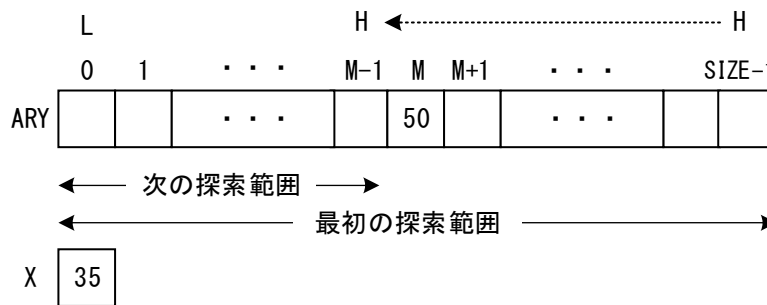


図3 ARY[M] > X の場合の処理

- (Case 3) ARY[M] < X であれば、Xが格納されている位置はMより大きい位置である可能性があるため、 $L \leftarrow M+1$ を代入する。

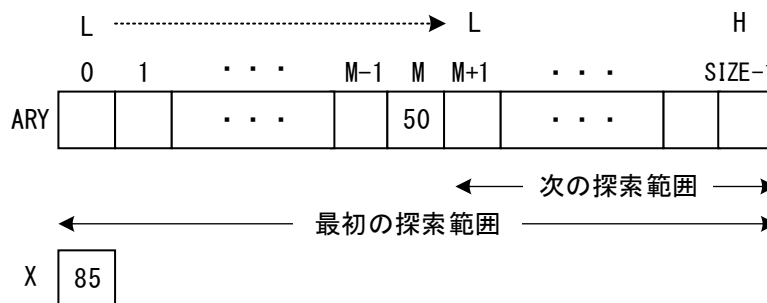


図4 ARY[M] < X の場合の処理

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

<設問3> 次の二分探索の流れ図中の [] に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

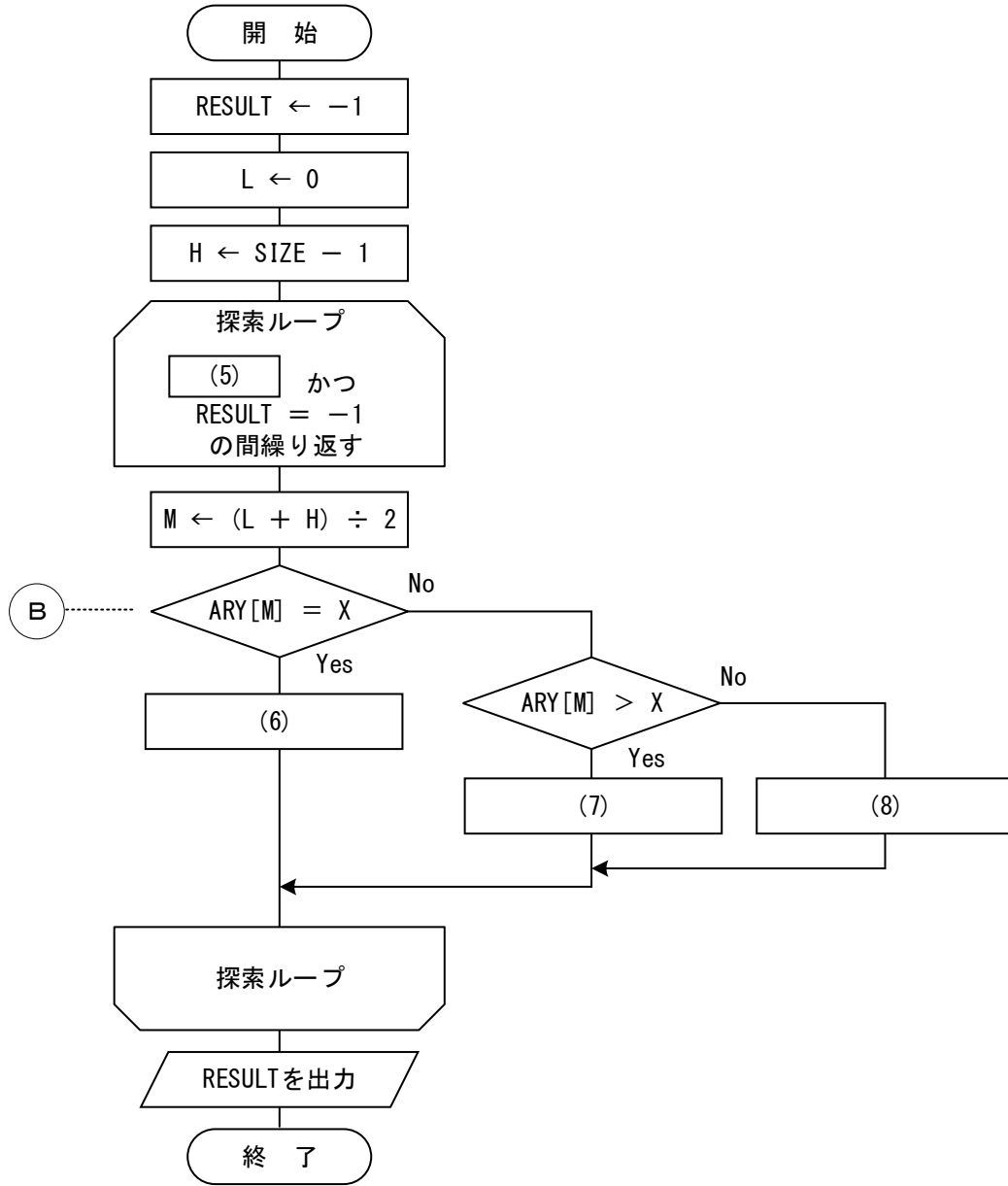


図5 二分探索の流れ図

(5) の解答群

- ア. $L < H$ イ. $L \leq H$ ウ. $L > H$ エ. $L = H$

(6) ~ (8) の解答群

- ア. $H \leftarrow L - 1$ イ. $H \leftarrow M - 1$ ウ. $L \leftarrow H + 1$
エ. $L \leftarrow M + 1$ オ. $RESULT \leftarrow M - 1$ カ. $RESULT \leftarrow M$

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

<設問 4 > 次の二分探索の比較回数に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

図 5 の流れ図中 ㉑ が実行される回数を考える。

二分探索では一度の比較で次の探索範囲がほぼ半分になる。このことから、一般的に最大比較回数は、「 $\log_2 N$ を超える最小の整数」と言われているが、 2^0 から順番に 2 のべき乗を計算してみて、その結果が配列の要素数を超えた時の指数の値を見れば知ることができる。例えば、配列の要素数が 10 の場合では、 $2^0 = 1$ 、 $2^1 = 2$ 、 $2^2 = 4$ 、 $2^3 = 8$ 、 $2^4 = 16$ となり、指数が 4 のとき 10 を超えるので、最大比較回数は 4 回となる。

同様に考えて、ARY[] の要素数が 100 であれば最大比較回数は (9) 回になる。

また、最大比較回数が N 回であった配列がある場合、この配列の大きさを 2 倍にした場合の最大比較回数は (10) 回になる。

(9) の解答群

ア. 6 イ. 7 ウ. 8 エ. 9

(10) の解答群

ア. N イ. N + 1 ウ. 2N - 1 エ. 2N

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

問題4 次のプログラムの説明を読み、プログラム中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

[プログラムの説明]

受け取ったデータ X (整数の 0~15) をビット列として配列 data_b に格納した後、ハミング符号を生成して返す関数 Make_Ham である。

ハミング符号とはパリティチェックを拡張した誤り検出符号で、データの誤り検出と 1 ビット誤りの訂正ができるものである。ここでは、データビットを 4 ビット、検査用ビットを 3 ビットとしたハミング符号を扱うものとする。

ここで扱うデータビットと検査用ビットは、図 1 のとおりである。なお、検査用ビットの c1~c3 は、次の式で求める。また、各配列の添字は 0 から始まる。

$$c1 = (x1 + x2 + x3) \bmod 2$$

$$c2 = (x1 + x3 + x4) \bmod 2$$

$$c3 = (x2 + x3 + x4) \bmod 2 \quad \text{※ } a \bmod b \text{ は、} a \text{ を } b \text{ で割った余りである。}$$

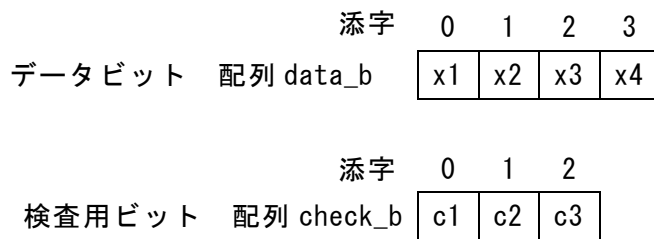


図 1 データビットと検査用ビット

データビットの後ろに検査用ビットを結合し、図 2 のハミング符号を生成する。

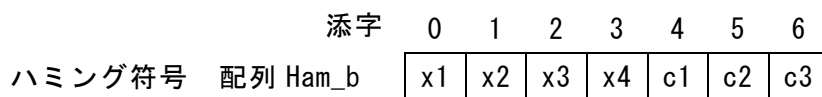


図 2 ハミング符号

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

[擬似言語の記述形式の説明]

記述形式	説明
○	手続き, 変数などの名前, 型などを宣言する。
・変数 ← 式	変数に式の値を代入する。
/* 文 */	注釈を記述する。
条件式 ・処理 1 ・処理 2	選択処理を示す。 条件式が真の時は処理 1 を実行し, 偽の時は処理 2 を実行する。
条件式 ・処理	前判定繰り返し処理を示す。 条件式が真の間, 処理を実行する。

[演算子と優先順位]

演算の種類	演算子	優先順位
単項演算	+, -, not	高 ↑ ↓ 低
乗除演算	*, /, %	
加減演算	+, -	
関係演算	>, <, ≥, ≤, =, ≠	
論理積	and	
論理和	or	

注記 整数同士の除算では, 整数の商を結果として返す。%演算子は剰余算(mod)を表す。

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

[プログラム]

○Make_Ham(整数型 : x)

○整数型配列 : data_b[4], check_b[3], ham_b[7]

○整数型 : i

/* データから1ビットずつ取り出す */

・ (1)

■ i >= 0

・ (2)

・ i ← i - 1

/* 検査ビット c1, c2, c3 の計算 */

・ check_b[0] ← (data_b[0] + data_b[1] + data_b[2]) % 2

・ check_b[1] ← (data_b[0] + data_b[2] + data_b[3]) % 2

・ check_b[2] ← (data_b[1] + data_b[2] + data_b[3]) % 2

/* ハミング符号を作成 */

・ (3)

■ i < 4

・ (4)

・ i ← i + 1

・ (3)

■ i < 3

・ (5)

・ i ← i + 1

(1), (3) の解答群

ア. i ← 0

イ. i ← 1

ウ. i ← 2

エ. i ← 3

(2) の解答群

ア. data_b[i] ← X % 2

X ← X / 2

ウ. X ← X % 2

data_b[i] ← X / 2

イ. data_b[i] ← X / 2

X ← X % 2

エ. X ← X / 2

data_b[i] ← X % 2

(4), (5) の解答群

ア. ham_b[i] ← data_b[i]

ウ. ham_b[i] ← check_b[i]

イ. ham_b[3+i] ← data_b[i]

エ. ham_b[4+i] ← check_b[i]

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

< 選 択 問 題 >

選択問題は問題から1つ選択し解答せよ。

選択した問題は必ず、解答用紙「選択欄」にマークすること。

※選択欄にマークがなく、解答のみの場合は採点を行いません。

各構成は以下のとおり。

選択問題

- | | |
|------------|---------------|
| ・ C 言語の問題 | 18 ページ～22 ページ |
| ・ 表計算の問題 | 23 ページ～28 ページ |
| ・ アセンブラの問題 | 29 ページ～33 ページ |

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

選択問題 C言語の問題

次のデータの圧縮に関する記述を読み、各設問に答えよ。

[データの圧縮について]

圧縮は、データの保存や伝送時に容量を減らすために行われる。圧縮の方法にはいくつかあるが、ここではランレングス法を考える。なお、使用する文字は英数字のみとし、文字列は1文字ずつ配列に格納されるものとする。

[ランレングス法による圧縮について]

同じ値が連続するところに注目した圧縮方法で、連続するデータがある場合、データの値とその個数の情報に置き換えるものである。ただし、連続していないデータとの混在を実現するため、圧縮していることを示すための記号を付加して区別する。ここでは4文字以上連続する場合にのみ圧縮するものとし、その形式は図のとおりである。

対象文字	制御文字	個数
------	------	----

図 圧縮の形式

- ・制御文字は '\$' を使う。
- ・個数は4~26を 'D' ~ 'Z' の文字で表す。連続する文字が26以上の場合は一度圧縮の形式を出力し、再び1から文字数を数える。例えば、'a' が30個連続する場合は、a\$Za\$D となる。

次の表は、ランレングス法で圧縮する前の文字列と圧縮後の文字列の例である。

表 ランレングス法で圧縮する前と後

圧縮前	圧縮後
abcd	abcd
hhkkkkttt	hhk\$Dttt
xxxxxxxxpppp	x\$Hp\$D

<設問1> 次の文字列圧縮に関する説明を読み、プログラム中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

[プログラムの説明]

配列に格納された文字列をランレングス法で圧縮を行う compress 関数と、ランレングス法で圧縮された文字列を展開する unCompress 関数である。compress 関数は4~26の整数値を 'D' ~ 'Z' に変換する toAlpha 関数を、unCompress 関数は 'D' ~ 'Z' を4~26の

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

整数値に変換する toNum関数を呼び出す。

[関数の説明]

compress 関数

引 数：unComp（圧縮前の文字列：文字型配列），comp（圧縮後の文字列：文字型配列）

機 能：unComp に格納された文字列に対してランレングス法で圧縮を行った結果を comp に格納する。

戻り値：なし。

toAlpha 関数

引 数：n（連続する文字数：整数値）

機 能：連続する文字数を英字に変換する。ただし、4 未満または 26 より大きい場合は'¥0'を返却する。

戻り値：4~26 を'D' ~ 'Z' に変換した文字，または'¥0'。

[プログラム]

```
char toAlpha(int n) {
    if (n < 4 || n > 26) {
        return '¥0';
    } else {
        return 'A' + n - 1;
    }
}

void compress(char *unComp, char *comp) {
    int i, k, n, p, length, sw;
    char ch;

    /* unCompとcompの添字を初期化 */
    p = 0;
    k = 0;
    /* unCompの文字数を取得 */
    length = strlen(unComp);
    while(k < length) {
        /* 同じ文字が連続する個数をnに求める */
        ch = unComp[k];
        n = 0;
        sw = 0;
        while(sw == 0) {
```

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

```
    if (k < length) {
        /* 文字が26文字以下で連続しているかを判断する */
        if (  ) {
            sw = 1;
        } else {
            /* 26文字以下で連続している場合の処理 */
            n++;
            k++;
        }
    } else {
        sw = 1;
    }
}
/* 圧縮するかを判断 */
if (n >= 4) {
    /* 圧縮する場合の処理 */
    comp[p] = ch;
    comp[p + 1] = '$';
    comp[p + 2] = toAlpha(n);
    ;
} else {
    /* 圧縮しない場合の処理 */
    for(i = 0; i < n; i++) {
        comp[p] = ch;
        ;
    }
}
comp[p] = '¥0';
}
```

(1) の解答群

- | | |
|---|---|
| ア. <code>ch != unComp[k] n >= 26</code> | イ. <code>ch != unComp[k] && n >= 26</code> |
| ウ. <code>ch == unComp[k] n < 26</code> | エ. <code>ch == unComp[k] && n < 26</code> |

(2) , (3) の解答群

- | | |
|------------------------|------------------------|
| ア. <code>p--</code> | イ. <code>p++</code> |
| ウ. <code>p += 2</code> | エ. <code>p += 3</code> |

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

<設問 2 > 次のランレングス法で圧縮された文字列の展開に関するプログラム中の
に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

[関数の説明]

unCompress 関数

引 数 : comp (圧縮後の文字列 : 文字型配列), unComp (圧縮前の文字列 : 文字型配列)

機 能 : comp に格納されたランレングス法で圧縮された文字列を展開して unComp に格納する。

戻り値 : なし。

toNum 関数

引 数 : ch (連続する数に対応した文字 : 文字)

機 能 : 連続する数を表す文字 ('D' ~ 'Z') を整数値 (4~26) に変換する。ただし、文字コードが 'D' 未満または 'Z' より大きい場合は-1を返却する。

戻り値 : 'D' ~ 'Z' を 4~26 に変換した整数値, または-1。

[プログラム]

```
int toNum(char ch) {
    if (ch < 'D' || ch > 'Z') {
        return -1;
    } else {
        return ch - 'A' + 1;
    }
}

void unCompress(char *comp, char *unComp) {
    int i, k, n, p, length;
    char ch;

    /* compとunCompの添字を初期化 */
    p = 0;
    k = 0;
    /* compの文字数を取得 */
    length = strlen(comp);
    while(k < length) {
        /* compからunCompへ1文字転送 */
        ch = comp[k];
         (4) ;
        k++;
    }
}
```

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

```
p++;
if (k < length) {
    /* 圧縮されているかを判断して展開する */
    if (comp[k] == '$' && k < length - 1) {
        n = toNum( (5) );
        /* 圧縮された文字を展開する */
        for(i = 1; i < n; i++) {
            unComp[p] = ch;
            (6);
        }
        (7);
    }
}
unComp[p] = '¥0';
}
```

(4) の解答群

ア. unComp[k] = ch

ウ. unComp[p] = ch

イ. unComp[k] = p

エ. unComp[p] = k

(5) の解答群

ア. comp[k - 1]

ウ. comp[k + 1]

イ. comp[k]

エ. comp[k + 2]

(6) , (7) の解答群

ア. k++

ウ. p++

イ. k += 2

エ. p += 2

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

選択問題 表計算の問題

次の表計算ソフトの記述を読み、各設問に答えよ。

この問題で使用する表計算ソフトの仕様は下記のとおりである。

COUNTIFS 関数

範囲内のセルの中で複数の条件に一致するセルの数を返す。

書式：COUNTIFS(条件範囲 1, 検索条件 1, 条件範囲 2, 検索条件 2, …)

MATCH 関数

検査範囲から検査値が存在するセルの相対的な位置を返す。位置は 1 から始まる相対的な値である。検査範囲は 1 行または 1 列である。検査の型は、検査値と等しい最初の値を検索する場合は 0, 検査値以下の最大の値を検索する場合は 1, 検査値以上の最小の値を検索する場合は -1 を指定する。

書式：MATCH(検査値, 検査範囲, 検査の型)

MAX 関数

指定した範囲内の最大値を返す。

書式：MAX(範囲)

MIN 関数

指定した範囲内の最小値を返す。

書式：MIN(範囲)

SMALL 関数

指定された範囲の中で、小さい方から指定した順位のデータを返す。

書式：SMALL(範囲, 順位)

SUMIF 関数

指定した検索範囲の中で、条件に一致するセルの合計範囲に対応するセルの値の合計値を返す。

書式：SUMIF(検索範囲, 条件, 合計範囲)

VLOOKUP 関数

検索範囲から、検索値を探し、位置で指定した列の値を返す。位置は 1 から始まる相対的な値であり、検索範囲中に見つけた行の中で、左から何番目の列かを示す。検索方法は 0 または 1 を指定し、0 の場合は完全に一致する値を、1 の場合は検索値以下の最大値を探す。

書式：VLOOKUP(検索値, 検索範囲, 位置, 検索方法)

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

式

=に続いて計算式や関数などを入力する。

セル番地の絶対参照

セル番地に\$を付けることで、絶対番地(絶対参照)を表す。

別シートの参照

ワークシート名に「!」を付けてセル位置を指定することにより、別のワークシートを参照できる。

例：ワークシート名「集計」のセル A1 を参照する場合は、「集計!A1」と記述する。

J パソコンショップではパソコンを購入する際にあわせて購入するアクセサリの傾向について調査するため、アンケートを実施した。

お客様の年齢・性別・ご職業をお聞かせ下さい。

年齢	<input type="checkbox"/> 20才未満	<input type="checkbox"/> 20代	<input type="checkbox"/> 30代	<input type="checkbox"/> 40代	<input type="checkbox"/> 50代	<input type="checkbox"/> 60代	<input type="checkbox"/> 70代以上
性別	<input type="checkbox"/> 男性	<input type="checkbox"/> 女性	<input type="checkbox"/> 未回答				
ご職業	<input type="checkbox"/> 会社員	<input type="checkbox"/> 公務員	<input type="checkbox"/> 自営業	<input type="checkbox"/> 主婦	<input type="checkbox"/> 学生	<input type="checkbox"/> アルバイト	<input type="checkbox"/> その他

Q1. 購入したPCの種類は何ですか？

デスクトップ ノートPC タブレット その他

Q2. 同時に購入したアクセサリは何ですか？

ディスプレイ 外付ハードディスク 外付SSD ルーター その他 購入していない

Q3. Q2でアクセサリを購入と回答の方、購入した理由は何ですか？

使いやすさ	<input type="checkbox"/> 満足している	<input type="checkbox"/> やや満足している	<input type="checkbox"/> どちらともいえない	<input type="checkbox"/> あまり満足していない	<input type="checkbox"/> 満足していない
価格の妥当性	<input type="checkbox"/> 満足している	<input type="checkbox"/> やや満足している	<input type="checkbox"/> どちらともいえない	<input type="checkbox"/> あまり満足していない	<input type="checkbox"/> 満足していない
機能性	<input type="checkbox"/> 満足している	<input type="checkbox"/> やや満足している	<input type="checkbox"/> どちらともいえない	<input type="checkbox"/> あまり満足していない	<input type="checkbox"/> 満足していない

Q4. Q2でアクセサリを購入と回答の方、購入した店舗はどこですか？

同じ市内の店舗 郊外の店舗 他県の店舗

ご協力いただき、誠にありがとうございました。

図 1 アンケート用紙

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

アンケート用紙を図1に示す。アンケートの結果は、図2の「アンケートデータ」ワークシートの200行目まで入力済みである。なお、お客様番号は、便宜上入力順に採番している。また、各項目の回答は、例えば年齢では、20才未満は1、20代は2、30代は3、・・・のように、左側から1、2、3、・・・と数字で入力している。各項目と数字の対応は、図3の「項目表」ワークシートに記録している。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	XX年XX月 アンケートデータ									
2	アンケート項目 お客様番号	年齢	性別	職業	Q1.	Q2.	Q3.アクセサリを購入した理由			Q4.
購入したPCの種類					同時購入アクセサリ	使いやすさ	価格の妥当性	機能性	アクセサリ購入場所	
4	21090001	4	2	7	4	1	2	3	3	1
5	21090002	1	2	4	2	2	1	2	1	1
6	21090003	1	2	3	1	3	2	1	3	3
7	21090004	2	2	2	1	1	2	2	3	1
8	21090005	4	2	6	3	1	3	5	1	3
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
199	21090196	6	2	1	3	5	1	3	2	3
200	21090197	7	2	2	1	6	3	2	1	1

図2 「アンケートデータ」ワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	年齢表		PCの種類			アンケートの評価		
2	1	20才未満	1	デスクトップ		1	満足している	
3	2	20代	2	ノートPC		2	やや満足している	
4	3	30代	3	タブレット		3	どちらともいえない	
5	4	40代	4	その他		4	あまり満足していない	
6	5	50代	アクセサリの種類			5	満足していない	
7	6	60代	1	ディスプレイ		アクセサリの購入場所		
8	7	70代以上	2	外付ハードディスク		1	PCを購入した店舗	
9	性別		3	外付SSD		2	PCを購入した店舗とは別の店舗	
10	1	男	4	ルータ		3	ネット通販	
11	2	女	5	その他		アクセサリの購入地域		
12	3	未回答	6	購入していない		1	同じ市内の店舗	
13	職業		購入した理由			2	郊外の店舗	
14	1	会社員	1	使いやすさ		3	他県の店舗	
15	2	公務員	2	価格の妥当性				
16	3	自営業	3	機能性				
17	4	主婦						
18	5	学生						
19	6	アルバイト						
20	7	その他						

図3 「項目表」ワークシート

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

<設問 1 > 次の「PC・アクセサリ販売集計表」ワークシートの作成に関する記述中の
[]に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		アクセサリの種類	1	2	3	4	5	6	
2	PCの種類		ディスプレイ	外付ハードディスク	外付SSD	ルータ	その他	購入していない	合計
3	1	デスクトップ	10	8	3	6	5	8	40
4	2	ノートPC	9	12	5	4	10	11	51
5	3	タブレット	8	6	9	14	9	7	53
6	4	その他	3	13	12	9	7	9	53
7		合計	30	39	29	33	31	35	197

図4 「PC・アクセサリ販売集計表」ワークシート

- ・ B列のPCの種類は、セルA3~A6に1~4を入力し、「項目表」ワークシートから数字で検索して表示する。セルB3に次の式を入力し、セルB4~B6まで複写した。

= [(1)]

- ・ 2行目のアクセサリの種類は、セルC1~H1に1~6を入力し、「項目表」ワークシートから数字で検索して表示する。セルC2に次の式を入力し、セルD2~H2まで複写した。

= [(2)]

- ・ PCの種類によってどのアクセサリを購入しているかを集計するため、セルC3に次の式を入力し、セルD3~H3, C4~H6まで複写した。

= COUNTIFS([(3)], [(4)])

- ・ 7行目はアクセサリごとの販売数の合計を表示した。

- ・ I列はPCごとのアクセサリの販売数の合計と総合計を表示した。

同様に、年齢によってどのアクセサリを購入しているかを集計した「年齢・アクセサリ販売集計表」ワークシートなども作成した。

(1) の解答群

- ア. VLOOKUP(A\$3, 項目表!D\$2:E\$5, 2, 0)
- イ. VLOOKUP(A\$3, 項目表!D2:E5, 2, 0)
- ウ. VLOOKUP(A3, 項目表!\$D2:\$E5, 2, 0)
- エ. VLOOKUP(A3, 項目表!D\$2:E\$5, 2, 0)

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

(2) の解答群

- ア. VLOOKUP(\$C\$1, 項目表!\$D8:\$E13, 2, 0)
- イ. VLOOKUP(\$C\$1, 項目表!D8:E13, 2, 0)
- ウ. VLOOKUP(C1, 項目表!\$D8:\$E13, 2, 0)
- エ. VLOOKUP(C1, 項目表!D\$8:E\$13, 2, 0)

(3) の解答群

- ア. アンケートデータ!\$E\$4:\$E\$200, \$A3
- イ. アンケートデータ!\$E4:\$E200, \$A3
- ウ. アンケートデータ!E\$4:E\$200, A\$3
- エ. アンケートデータ!E4:E200, A3

(4) の解答群

- ア. アンケートデータ!\$F\$4:\$F\$200, \$C1
- イ. アンケートデータ!\$F4:\$F200, C\$1
- ウ. アンケートデータ!F\$4:F\$200, C1
- エ. アンケートデータ!F4:F200, C1

<設問2> 次の「購入内訳表」ワークシートの作成に関する記述中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	購入理由		1	2	3		評価順		
2			アクセサリの種類	使いやすさ	価格の妥当性	機能性	合計	1番	2番
3	1	ディスプレイ	76	84	66	226	機能性	使いやすさ	価格の妥当性
4	2	外付ハードディスク	99	125	93	317	機能性	使いやすさ	価格の妥当性
5	3	外付SSD	80	89	86	255	使いやすさ	機能性	価格の妥当性
6	4	ルータ	92	95	99	286	使いやすさ	価格の妥当性	機能性
7	5	その他	75	74	73	222	機能性	価格の妥当性	使いやすさ
8	6	購入していない	104	109	92	305			
9		合計	347	393	344	1,084			

図5 「購入内訳表」ワークシート

- ・ B列のアクセサリの種類は、セルA3～A8に1～6を入力し、「項目表」ワークシートから数字で検索して表示した。
- ・ 2行目の購入理由は、セルC1～E1に1～3を入力し、「項目表」ワークシートから数字で検索して表示した。
- ・ アクセサリの種類によって購入理由の評価点を集計するため、セルC3に次の式を入力し、セルD3～E3, C4～E8まで複写した。
= SUMIF((5), (6))

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

- ・ 9行目は購入理由ごとの評価点の合計を表示した。
- ・ F列はアクセサリごとの評価点の合計と総合計を表示した。
- ・ G列は各アクセサリの評価で1番目に高い評価を表示する。セル G3 に次の式を入力し、セル G4~G7 まで複写した。なお、アンケートデータでの満足度は 1 が一番高く、2, 3, 4 と段々低くなり、5 が一番低い。また、G~I 列は同じ表示になる場合がある。
= VLOOKUP (, 項目表!D\$16:E\$18, 2, 0)
- ・ H列は各アクセサリの評価で2番目に高い評価を表示する。セル H3 に次の式を入力し、セル H4~H7 まで複写した。
= VLOOKUP (, 項目表!D\$16:E\$18, 2, 0)
- ・ I列は各アクセサリの評価で3番目に高い評価を表示する。セル I3 に次の式を入力し、セル I4~I7 まで複写した。
= VLOOKUP (, 項目表!D\$16:E\$18, 2, 0)

(5) の解答群

- ア. アンケートデータ!\$F\$4:\$F\$200, \$A3
- イ. アンケートデータ!\$F\$4:\$F\$200, A\$3
- ウ. アンケートデータ!\$F4:\$F200, \$A3
- エ. アンケートデータ!F\$4:F\$200, A3

(6) の解答群

- ア. アンケートデータ!\$G\$4:\$G\$200
- イ. アンケートデータ!\$G4:\$G200
- ウ. アンケートデータ!G\$4:G\$200
- エ. アンケートデータ!G4:G200

(7) ~ (9) の解答群

- ア. MATCH(MAX(C\$3:E\$3), C\$3:E\$3, 0)
- イ. MATCH(MAX(C3:E3), C3:E3, 0)
- ウ. MATCH(MIN(C\$3:E\$3), C\$3:E\$3, 0)
- エ. MATCH(MIN(C3:E3), C3:E3, 0)
- オ. MATCH(SMALL(C\$3:E\$3, 2), C\$3:E\$3, 0)
- カ. MATCH(SMALL(C3:E3, 2), C3:E3, 0)

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

選択問題 アセンブラの問題

次のアセンブラ言語CASL II プログラムの説明を読み、各設問に答えよ。

[プログラムの説明]

A と B 二つの整数の最大公約数を求めるためのプログラムである。最大公約数は、それぞれの数値を素因数分解して求められる素数の中で、共通する素数の積である。次の三つの STEP を順に実行することで求める。ただし、A と B はともに 100 未満の整数であり、10 未満の素数の積で構成される。なお、前の STEP の実行結果となるデータは後の STEP では格納済みとし、設問は STEP1 と STEP3 部分とする。

[STEP1: プログラム ERAT の説明]

「エラトステネスのふるい」を用いて、10 未満の素数を SOSU 番地から始まる領域に、素数の個数を SCNT 番地に求めるプログラムである。「エラトステネスのふるい」は連続領域に 2 以降の整数を格納し、2 の倍数、3 の倍数、…と素数の倍数が格納されている領域に 0 を格納して消去していく方法である。プログラム ERAT では次の処理を行う。

- ① SOSU+2 番地から SOSU+11 番地に 2~10 の整数を格納する。
- ② SOSU+2 番地から SOSU+11 番地まで順にデータを取り出し、取り出したデータが 0 でなければそのデータの倍数が格納されている番地に 0 を格納する。ただし、①で整数を格納した領域内とする。
- ③ SOSU+2 番地から SOSU+11 番地の中で 0 以外の値を SOSU+0 番地から連続して格納する。
- ④ 素数の個数を SCNT 番地に格納する。

[STEP2: プログラムの説明]

A と B を素因数分解する。素因数分解とは図 1 のようにデータを素数の積に分解することである。

$$A \cdots 36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$B \cdots 42 = 2 \times 3 \times 7$$

図 1 A と B の素因数分解

プログラム ERAT が実行されると、図 2 のように 10 未満の素数は SOSU+0 番地から SOSU+3 番地に格納済みであり、A の素因数分解の結果を ASOIN+1 番地以降に、B の素因数分解の結果を BSOIN+1 番地以降に求める。また、A を構成する素数の個数を ASOIN+0 番地に、B を構成する素数の個数を BSOIN+0 番地に格納する。なお、10 未満の素数 (2, 3, 5, 7) の個数 4 は SCNT に格納済みである。

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

SOSU+0	2	ASOIN+0	4	BSOIN+0	3
+1	3	+1	2	+1	2
+2	5	+2	2	+2	3
+3	7	+3	3	+3	7
		+4	3		

図2 SOSU番地のデータとSTEP2のプログラム実行後(A=36, B=42の場合)

[STEP3:プログラムGCMの説明]

AとBの最大公約数を求める。STEP2が実行されると、ASOIN番地以降およびBSOIN番地以降には図2の値が格納される。この両方に共通する素数をGSOIN+1番地以降に取り出し、これらの積を求め最大公約数とする。求めた最大公約数はGSOIN番地に格納する。

<設問1> 次のプログラムERAT中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

[プログラムERAT] STEP1

行番号	ラベル	命令	オペランド	コメント
100	ERAT	START		
110		RPUSH		
120		LD	GR1,=2	; 整数の初期値2を設定
130	LOOP1	ST	GR1, SOSU, GR1	
140		LAD	GR1, 1, GR1	
150			<input type="text"/> (1)	; 10まで格納したか?
160		JMI	LOOP1	
170		LD	GR0,=0	
180			<input type="text"/> (2)	; SOSU番地の指標初期値
190		LD	GR2,=0	
200	LOOP2	LAD	GR1, 1, GR1	
210		CPA	GR1,=10	
220		JPL	NEXT1	
230		LD	GR3, SOSU, GR1	
240		CPA	GR3,=0	
250			<input type="text"/> (3)	
260		ST	GR3, SOSU, GR2	; 素数が確定し詰める
270		LAD	GR2, 1, GR2	;
280		LD	GR4, GR1	

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

290	LOOP3	ADDA	GR4, GR1	; 倍数の位置の指標
300		CPA	GR4, =10	
310		JPL	LOOP2	
320			(4)	; 倍数位置の消去
330		JUMP	LOOP3	
340	NEXT1	ST	GR2, SCNT	
350		RPOP		
360		RET		
370	SCNT	DS	1	
380	SOSU	DS	11	
390		END		

(1) の解答群

- | | | | |
|--------|----------|--------|----------|
| ア. CPA | GR1, =9 | イ. CPA | GR1, =10 |
| ウ. CPA | GR1, =11 | エ. CPA | GR1, =12 |

(2) の解答群

- | | | | |
|-------|---------|-------|----------|
| ア. LD | GR1, =0 | イ. LD | GR1, =1 |
| ウ. LD | GR1, =2 | エ. LD | GR1, =10 |

(3) の解答群

- | | | | |
|--------|-------|--------|-------|
| ア. JZE | LOOP1 | イ. JZE | LOOP2 |
| ウ. JZE | LOOP3 | エ. JZE | NEXT1 |

(4) の解答群

- | | | | |
|-------|----------------|-------|----------------|
| ア. ST | GR0, SOSU, GR1 | イ. ST | GR0, SOSU, GR2 |
| ウ. ST | GR0, SOSU, GR3 | エ. ST | GR0, SOSU, GR4 |

<設問2> 次のプログラム GCM 中の に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

[プログラム GCM] STEP3

行番号	ラベル	命令	オペランド	コメント
1000	GCM	START		
1010		RPUSH		
1020		LD	GR3, =0	; GS0IN の指標
1030		LD	GR4, =0	; 倍数の位置に格納する 0
1040		LD	GR1, =1	; AS0IN の指標
1050	LOOP1	LD	GR2, =1	; BS0IN の指標
1060		LD	GR0, AS0IN, GR1	

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

1070	LOOP2	CPA	GR0,BSOIN,GR2	
1080			(5)	;AとBに共通の素数か?
1090		LAD	GR3,1,GR3	
1100		ST	GR0,GSOIN,GR3	
1110		ST	GR4,BSOIN,GR2	
1120	NEXT1	LAD	GR2,1,GR2	;BSOINの指標を進める
1130		CPA	GR2,BSOIN	
1140		JMI	LOOP2	
1150			(6)	;ASOINの指標を進める
1160		CPA	GR1,ASOIN	
1170		JMI	LOOP1	
1180		LD	GR1,=1	;乗算の開始(加算の利用)
1190	LOOP3	ST	GR1,DAT	
1200		LD	GR2,GSOIN,GR3	;加算回数をGR2へ
1210	LOOP4	SUBA	GR2,=1	
1220		JZE	NEXT2	
1230			(7)	;加算による乗算の実行
1240		JUMP	LOOP4	
1250	NEXT2	SUBA	GR3,=1	
1260		JPL	LOOP3	
1270		ST	GR1,GSOIN	
1280		RPOP		
1290		RET		
1300	ASOIN	DC	4	
1310		DC	2	
1320		DC	2	
1330		DC	3	
1340		DC	3	
1350	BSOIN	DC	3	
1360		DC	2	
1370		DC	3	
1380		DC	7	
1390	DAT	DS	1	
1400	GSOIN	DS	7	
1410		END		

(5)の解答群

ア. JNZ LOOP1

イ. JNZ LOOP2

ウ. JNZ LOOP3

エ. JNZ NEXT1

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf

(6) の解答群

ア. LAD GR1, 1, GR1

ウ. LAD GR3, 1, GR3

イ. LAD GR2, 1, GR2

エ. LAD GR4, 1, GR4

(7) の解答群

ア. ADDA GR1, DAT

ウ. ADDA GR3, DAT

イ. ADDA GR2, DAT

エ. ADDA GR4, DAT

令和6年(2024年)4月から選択問題(問題5)に改訂があります。

改訂の詳細は以下URLをご覧ください。

https://jken.sgec.or.jp/common/pdf/information/jken_r6_kaitei_jsystem_programming.pdf