文部科学省後援

情報システム試験

# 令和８年度前期 情報検定

<実施　令和8年9月13日（日）>

| 基本スキル |
| --- |
| （説明時間　13：00～13：10） |
| （試験時間　13：10～14：10） |

**・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⓪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，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

# ＜受験上の注意＞

1．この試験問題は11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。

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。

## 問題１　次のテスト技法に関する記述を読み，各設問に答えよ。

ソフトウェアの品質を高めるために，テスト技法は欠かせない技術である。代表的なものに，ホワイトボックステストとブラックボックステストがある。目的に応じて使い分けることで，効率的かつ効果的に不具合を発見し，信頼性の高いシステムを開発できる。

＜設問１＞　次のホワイトボックステストとブラックボックステストに関する記述中の［　　］に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ホワイトボックステストは，プログラムの［(1)］を考慮して行うテストであり，処理の流れを網羅的にテストして正しいかどうかを確認するものである。また，ブラックボックステストは，プログラムの［(1)］は考慮せず，プログラムの［(2)］に基づいた入力と出力の関係が正しいかどうかを確認するものである。

なお，″100 点満点の試験の結果を管理するプログラムのデータとして 120 を与えたら「点数範囲のエラー」を表示する″といったテストを行うために必要なデータや操作手順，および期待される結果などの条件をまとめたものを［(3)］という。

**(1) ～ (3) の解答群**

| | | |
|---|---|---|
| ア．誤り | イ．仕様書 | ウ．ステップ数 |
| エ．テストケース | オ．内部構造 | カ．モジュール数 |

＜設問２＞　次のモジュールのテストに関する記述中の［　　］に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

ある機能や処理をひとまとめにしたプログラムや構成要素のことをモジュールと呼ぶ。モジュールの単体テストを行う場合は，未完成のモジュールの代わりに動作するモジュールが必要になる場合がある。

まだ完成していない下位モジュールが存在する場合は，下位モジュールの代わりに動作する仮のモジュールを利用する。この仮のモジュールは［(4)］と呼ばれる。

また，テストするモジュールを呼び出す上位モジュールが完成していない場合は，上位モジュールの代わりに仮のモジュールを作成する必要がある。この仮のモジュールは［(5)］と呼ばれる。

**(4)，(5) の解答群**

| | |
|---|---|
| ア．サブ | イ．スタブ |
| ウ．ドライバ | エ．メイン |

＜設問３＞　次の限界値分析に関する記述中の□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

限界値分析とは，プログラムの仕様に基づき，正しい入力範囲の最小値，最大値，およびそれらの前後の値を使って，正常となるデータ，異常となるデータの処理をチェックするものである。

例えば，0 点から 100 点を得点範囲とするテストの点数を入力する場合に，正常となるデータは［(6)］，異常となるデータは［(7)］を選んでテストする。

**(6)，(7) の解答群**

ア．-1 と 100　　　イ．-1 と 101

ウ．0 と 100　　　エ．0 と 101

＜設問４＞　次の命令網羅に関する記述中の□に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

命令網羅とは，プログラム内のすべての実行可能な命令を，少なくとも１回は実行するようにテスト用データを設計する手法である。

ここで，次の流れ図で命令網羅を考える。

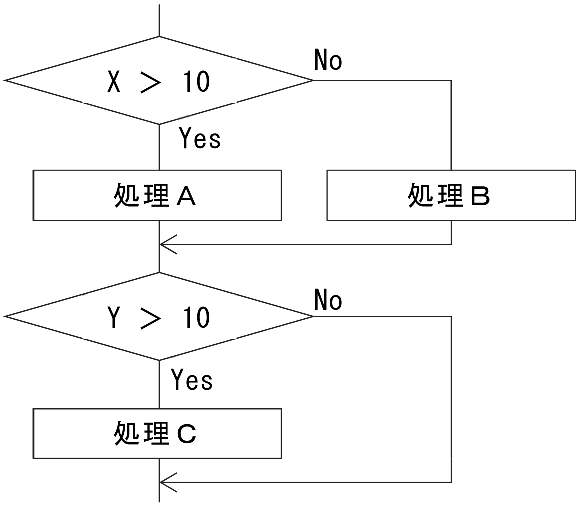


**図　流れ図**

この時必要なテストデータの最小の組み合せは２件になり，(X，Y)の形で表現すると［(8)］である。

**(8) の解答群**

ア．(0，0) と (0，11)　　　イ．(0，11) と (11，0)

ウ．(11，0) と (11，10)

## 問題２　次の誤り検出方式に関する記述を読み，各設問に答えよ。

誤り検出方式とは，データの記録や処理，伝送の過程で発生した誤りを発見する仕組みである。代表的な方法には，パリティチェックやチェックサム，チェックディジットなどがあり，これらは付加情報を用いてデータの正しさを確認する。

＜設問１＞　パリティチェックに関する記述中の[　　　]に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

パリティチェックは，データ通信や記憶装置において発生する誤りを検出するための基本的な方式である。この方式では，検査するビット列に対して[ (1) ]と呼ばれる冗長な１ビットを付加するものである。[ (1) ]に設定する値は，次のような２つの規則のいずれかに従う。

① 検査するビット列の「1」の数が偶数個であれば「0」，奇数個であれば「1」。
② 検査するビット列の「1」の数が奇数個であれば「0」，偶数個であれば「1」。

①の場合を[ (2) ]，②の場合を[ (3) ]と呼ぶ。これにより，全体のビット列の「1」の数が[ (2) ]であれば偶数，[ (3) ]であれば奇数に固定される。
パリティチェックには[ (4) ]という特徴がある。

**(1) の解答群**

ア．スタートビット　　イ．パリティビット　　ウ．符号ビット

**(2)，(3) の解答群**

ア．CRC　　イ．ECC　　ウ．奇数パリティ
エ．偶数パリティ　　オ．チェックサム　　カ．ハミング符号

**(4) の解答群**

ア．奇数個のビット誤りを検出できるが，誤っているビットの特定はできない
イ．偶数個のビット誤りを検出できるが，誤っているビットの特定はできない
ウ．奇数個のビット誤りを検出でき，誤っているビットも特定できる
エ．偶数個のビット誤りを検出でき，誤っているビットも特定できる

＜設問２＞　次の水平垂直パリティに関する記述中の[　　　]に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。なお(1)は設問１と同じ解答が入る。

水平垂直パリティとは，水平方向と垂直方向のパリティチェックを組み合わせることで誤ったビットの位置を特定するものである。なお，ここでは，どちらも偶数パリティを使う。

次の図は，4ビットのデータ4件で水平垂直パリティを表したものであり，「X」は［(1)］を表している。

この図では，行［(5)］と列［(6)］が交差するビットが誤っている。

| | 列1 | 列2 | 列3 | 列4 | X |
|---|---|---|---|---|---|
| 行1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 行2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 行3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 行4 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| X | 0 | 0 | 1 | 0 | |

**図　水平垂直パリティ**

このように，水平垂直パリティチェックを用いることで，1ビットの誤りであれば，ビット位置を特定して訂正することができる。

**(5)，(6) の解答群**

ア．1　　イ．2　　ウ．3　　エ．4

＜設問3＞　次のチェックディジットに関する記述中の［　］に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

チェックディジットは，データの値に基づいて計算され付加された検査数字のことで，データの入力ミスを検出するために用いられる。

ここでは，5桁の数値データに対して，次の方法でチェックディジットを付加する。なお，各桁に対する重みは，左から順に 1，2，3，4，5 とする。

手順1　左端の桁から順に，各桁の数字に重みを掛けた値を加算した合計値を求める。データの値が 24351 の場合は次のようになる。

2×1 ＋ 4×2 ＋ 3×3 ＋ 5×4 ＋ 1×5 ＝ 44

手順2　得られた合計値を 10 で割った余りを求め，その余りを 10 から引いた値をチェックディジットとする。ただし，計算結果が 10 になった場合は 0 とする。例えば，手順1の例のように合計値が 44 であれば，44 を 10 で割った余りは 4 になるので，10 － 4 を計算して 6 がチェックディジットになる。

データの値が 53221 のとき，手順1の結果は［(7)］であり，手順2のうち，余りは［(8)］になるので，チェックディジットは［(9)］となる。

**(7) の解答群**

ア．30　　イ．31　　ウ．32

**(8) の解答群**

ア．0　　イ．1　　ウ．2

**(9) の解答群**

ア．0　　イ．8　　ウ．9

## 問題３　次のデータの管理に関する設問を読み，各設問に答えよ。

コンピュータで効率的にデータを処理するためには，データの格納方法を適切に選択することが重要である。格納方法には，入力順に保存する方式や，一定の計算に基づいて格納位置を決定する方式などがある。

＜設問１＞　次のデータの格納に関する説明を読み，［　　　］に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

データのキー値を基にして，データの格納場所を求める方法がある。

ここでは，要素数が 100 個の１次元配列 TBL に次の規則に従って入力データ X を格納する。なお，入力データは正の値であり，配列の要素はすべて-1 に初期化され，各配列の添字は１から始まる。

〔規則〕

(1) 以下の式によりハッシュ値 hash1 を求め,TBL[hash1]が-1 ならば,X を TBL[hash1]に格納する。

hash1 = (X mod 100)＋1　　※ (a mod b)は，a を b で割った余りを返す。

(2) (1)で格納できないときは，以下の式によりハッシュ値 hash2 を求め，TBL[hash2]が-1 ならば，TBL[hash2]に格納する。

hash2 = ((X＋3) mod 100)＋1

(3) (2)で格納できないときは，TBL[hash2]以降を順次探し，最初に見つかった空き領域に格納する。ただし，配列の末尾からは先頭に戻って探す。

次は，入力データが，102，203，299，300 を順に格納した後の配列 TBL の内容である。

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | … | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 配列 TBL | 300 | -1 | 102 | 203 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | … | 299 |

**図１　入力データ格納後の配列 TBL の状態**

図１の配列 TBL の状態から，105 を格納する位置を求める。規則(1)により求めた位置は空いているため［(1)］に格納する。続けて，303 を格納する位置を求める。規則(1)により求めた［(2)］は空いていないため規則(2)に進む。規則(2)により求めた位置は空いているため［(3)］に格納する。さらに,199 を格納する位置を求める。規則(1)により求めた［(4)］は空いていないため規則(2)に進む。規則(2)により求めた［(5)］も空いていないため，規則(3)に進む。［(5)］以降で最初に見つかった空いている位置である［(6)］に格納する。

**(1) ～ (6) の解答群**

ア．TBL[1]　　イ．TBL[2]　　ウ．TBL[3]　　エ．TBL[4]　　オ．TBL[5]
カ．TBL[6]　　キ．TBL[7]　　ク．TBL[8]　　ケ．TBL[9]　　コ．TBL[100]

＜設問２＞　次のデータの検索に関する説明を読み，［　　　］に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

設問１の規則によりデータが格納されている配列 TBL から，格納時の規則を用いてデータを検索する。検索データが見つかった場合はその位置(添字の値)を，見つからなかった場合は-1 を，変数Ｐ に設定するものとする。

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | … | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 配列 TBL | −1 | −1 | 302 | 103 | 104 | 202 | 106 | 102 | −1 | … | -1 |

**図２　配列 TBL の状態**

図２の配列 TBL の状態において，102 を検索すると［ (7) ］を処理しＰは８となる。また，205 を検索すると［ (8) ］を処理しＰは -1 となる。

**(7)，(8) の解答群**

ア．規則(1)　　　イ．規則(1)，(2)　　　ウ．規則(1)～(3)

## 問題４　次のコンピュータの性能に関する記述を読み，各設問に答えよ。

コンピュータの処理速度は，搭載されている各ハードウェアの性能によって変化する。なかでも，データ処理の要となる CPU の性能は，システム全体に与える影響が非常に大きい。

＜設問１＞　次の CPU 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。

CPU の動作のタイミングをとるための規則正しい信号をクロックといい，１秒間で発振するクロックの回数を［(1)］という。単位には Hz（ヘルツ）が用いられる。たとえば，ある CPU が 2GHz で動作しているとき，クロック間隔は［(2)］ナノ秒となる。

この CPU において，表に示す出現頻度と実行クロック数の 3 種類の命令（命令 A～C）で構成されたプログラムを実行する場合を考える。

**表　命令のクロック数と出現頻度**

| 命令の種類 | 命令実行に必要なクロック数 | 出現頻度(%) |
|---|---|---|
| 命令 A | 1 | 60 |
| 命令 B | 3 | 30 |
| 命令 C | 5 | 10 |

まず，１命令当たりの平均実行クロック数を求める。これは各命令の実行クロック数にそれぞれの出現頻度（割合）を掛けて足し合わせることで計算でき，結果は［(3)］クロックとなる。次に，この平均実行クロック数に，先ほど求めたクロック間隔を掛けることで，１命令を処理するための平均実行時間を求めることができ，［(4)］ナノ秒となる。

この CPU は１命令の処理に［(4)］ナノ秒かかるため，１秒間では［(5)］億回の命令を実行できる計算となる。

**(1) の解答群**

ア．アクセス時間　　イ．クロック周波数
ウ．サイクルタイム　　エ．応答時間

**(2) ～ (5) の解答群**

ア．0.5　　イ．1.5　　ウ．1.0　　エ．2.0
オ．2.5　　カ．3.0　　キ．10　　ク．100

＜設問２＞　次の実行時間に関する記述中の[　　　　]に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

CPU の処理能力を示す指標はいくつかあるが，その中で１秒間に実行できる命令数を 10 億単位で表すものを[ (6) ]という。たとえば，１秒間に 20 億個の命令を実行できる能力を持つ CPU がある場合，その性能は 2 [ (6) ]と表される。この，１秒間に 20 億個の命令を実行できる性能を持つ CPU を用いて，総命令数（ステップ数）が 100 億ステップのプログラムを実行する場合を考える。プログラムの実行にかかる時間は，[ (7) ]秒となる。

もし，アルゴリズムを見直してプログラムの処理を最適化し，全体の命令数を半分の 50 億ステップに削減できた場合，実行する命令の量が半分になるため，同じ CPU で実行したときの実行時間は[ (8) ]秒に短縮される。

**(6) の解答群**

ア．bps　　イ．FLOPS　　ウ．GIPS

**(7) の解答群**

ア．5　　イ．10　　ウ．20

**(8) の解答群**

ア．2.5　　イ．5　　ウ．10

## 問題５　次のシステムの構成技術に関する記述を読み，各設問に答えよ。

複数の機器から構成されるシステムでは，各機器の信頼性だけでなくシステム全体としての信頼性が求められる。

＜設問１＞　次の分散処理の構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。

[ (1) ]は，複数の機器を直列に接続し，それぞれの役割に注力するシステムの構成方法である。自らが処理した情報を次の機器へ渡すため，負荷分散やシステムの性能の向上は期待できるが同じ機器を並列に接続する方法と比較すると，信頼性を高める効果は期待できない。

[ (2) ]は，コンピュータを２セット準備して，常に両方のコンピュータで同じ処理を実行し，その結果を比較しながら処理を進める方法である。片方のコンピュータで障害が発生した場合はそのコンピュータを切り離し，縮退運転に切り替える。

[ (3) ]は，コンピュータを２セット準備して，現用系と待機系に分ける構成方法である。通常は現用系で処理を行い，障害が発生した場合は待機系に処理を引き継いで続行する。待機系の待機方法にはいくつかの種類があり，電源を切って停止させておき，障害が発生した場合に起動して切り替える方法を[ (4) ]スタンバイという。また，現用系と同じ OS や業務ソフトウェアを起動して待機することで，瞬時に切り替えられるようにする方法を[ (5) ]スタンバイという。

**(1) ～ (3) の解答群**

ア．クライアントサーバシステム　　　　イ．タンデムシステム
ウ．デュアルシステム　　　　エ．デュプレックスシステム

**(4)，(5) の解答群**

ア．ウォーム　　　　イ．コールド　　　　ウ．ホット

＜設問２＞　次のクラウドサービスに関する記述中の［　　　　］に入れるべき適切な字句を解答群から選べ。

システムを構成するにあたって，自社でサーバやアプリケーションなどの IT 資源を準備することが困難な場合がある。そのような場合においては，自社で設備を持たず，インターネット経由でアクセスすることができるクラウドサービスを活用することができる。

［ (6) ］は，アプリケーションの開発に必要なハードウェアや OS，ミドルウェアなどのプラットフォーム一式をサービスとして提供する形態である。インフラを気にかけることなく開発が行えるため，アプリケーション開発に集中することができる。

［ (7) ］は，ソフトウェアの各機能を独立したサービスとして部品化し，顧客が必要な機能を選択して使用するサービスの形態である。一つのソフトウェアを複数の企業で共有するマルチテナント方式が特徴である。

［ (8) ］は，システムに必要なサーバやネットワークなどのインフラを，インターネット経由で提供するサービスの形態である。利用者がミドルウェアや OS の構築を行うことができるため，アプリケーション開発に用いられることが多い。

**(6) ～ (8) の解答群**

ア．DaaS　　イ．IaaS　　ウ．PaaS　　エ．SaaS

＜メモ欄＞

# ＜メモ欄＞