

サンプル問題

情報処理技術者能力認定試験

2 級 第2部

正答・解説

	問題番号	正答
アルゴリズムとプログラミング (擬似言語による出題)	1	ウ
	2	イ
	3	エ
	4	イ
	5	イ
	6	ウ
	7	エ
	8	ア
	9	ウ
	10	エ
	11	エ
	12	ウ
	13	エ
	14	イ

	問題番号	正答
情報セキュリティ	15	イ
	16	ウ
	17	エ
	18	イ

問 1

【解答】

ウ

【解説】

「 $x \leftarrow 5$ 」により変数 x の値は 5 となる。続く「 $y \leftarrow x + 3$ 」により、5 と 3 の和 8 が変数 y の値となる。したがって、「5, 8」と出力される。

問 2

【解答】

イ

【解説】

配列 a の要素の値は以下の通り。

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
a	3	1	8	9	6	2	4

「 $x \leftarrow a[4]$ 」により変数 x の値は 9 となり、「 $y \leftarrow a[6]$ 」により変数 y の値は 2 となる。 $a[1]$ の値は 3 であるから、「 $x - y \times a[1]$ 」は「 $9 - 2 \times 3$ 」となる。ここで、減算より乗算の方が優先順位は高いため、「 $9 - 2 \times 3$ 」は「 $9 - 6$ 」となり、変数 z の値は 3 となる。したがって、「3」と出力される。

問 3

【解答】

エ

【解説】

$x > y$ のとき、「 $\text{diff} \leftarrow x - y$ 」により変数 diff の値は正数となるため、そのまま diff の値を絶対値として返す。

$x = y$ のとき、「 $\text{diff} \leftarrow x - y$ 」により変数 diff の値は 0 となるため、そのまま diff の値を絶対値として返す。

$x < y$ のとき、「 $\text{diff} \leftarrow x - y$ 」により変数 diff の値は負数となるため、 diff の符号を反転して絶対値として返す。

したがって、「 diff が 0 より小さい」とき、 diff の値に (-1) を乗じて符号を反転する。

問4

【解答】

イ

【解説】

各解答群での配列 w の各要素の値は以下に示す結果になる。

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]
ア w	8	7	6	5	4	3	2	1	0	-1
イ w	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ウ w	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
エ w	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2

問5

【解答】

イ

【解説】

商品の合計金額が 1,000 円未満であれば送料 500 円を加算, 1,000 円以上 3,000 円未満であれば送料 200 円を加算する。

例えば, 商品の合計金額が 800 円するとき以下の結果となり, アとウは誤りである。

ア: 「if (total が 1000 より小さい)」が「true」となり, 送料は 200 円 (×)

イ: 「if (total が 1000 より小さい)」が「true」となり, 送料は 500 円 (○)

ウ: 「if (total が 3000 より小さい)」が「true」となり, 送料は 200 円 (×)

エ: 「if (total が 3000 より小さい)」が「true」となり, 送料は 500 円 (○)

次に, 商品の合計金額が 2,000 円するとき, エは誤りである。

イ: 「if (total が 1000 より小さい)」が「false」となる。

「elseif (total が 3000 より小さい)」が「true」となり, 送料は 200 円 (○)

エ: 「if (total が 3000 より小さい)」が「true」となり, 送料は 500 円 (×)

問6

【解答】

ウ

【解説】

配列 `str` の要素の値は以下の通り。

	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]
str	"B"	"B"	"A"	"D"	"C"	"A"	"C"	"E"

for 文により、変数 `i` は 1, 2, 3, ..., 8 と変化し、「if (`str[i]` が `ch` と等しい)」の判定結果は以下のようになり、`i` が 5 のとき、「return `i`」により反復処理が終了し、戻り値は 5 となる。

i	str[i]	if (str[i] が ch と等しい)
1	"B"	false
2	"B"	false
3	"A"	false
4	"D"	false
5	"C"	true

問7

【解答】

エ

【解説】

for 文により、`array[i]` の値を順に参照していき、`array[i] < min` であれば、`min` を `array[i]` の値で更新する。また、`array[i] > max` であれば、`max` を `array[i]` の値で更新する。よって、`c` には「min」、`d` には「max」が入る。

ここで、for 文による反復処理の前に、最小値 `min` は、`array` の全要素の値より大きい値で、また、最大値 `max` は、`array` の全要素の値より小さい値で初期化しておく必要がある。`array` に格納されている値は、0~999 の範囲であるから、`min` は 999 より大きい値、`max` は 0 より小さい値で初期化する。したがって、`a` には「1000」、`b` には「-1」が入る。

問 9

【解答】

ウ

【解説】

「if ((bits & 00000001) が 00000001 と等しい)」により、bits の最下位ビットが "1" のとき、cnt が 1 加算される。よって、while 文の反復処理内において、bits を 1 ビット右に論理シフトしながら最下位ビットが "1" かどうか判断することで、bits 内の "1" のビット数を数えることができる。ここで、bits を 1 ビット右に論理シフトした結果が 00000000 になった場合、"1" のビットは一つも存在しないため、while 文の反復処理を終了する。

問 10

【解答】

エ

【解説】

while 文による繰返しは、配列 a1, a2 の少なくともどちらかに未併合の要素が残っている間行われる。メソッド nextData(1) の呼び出しにより、配列 a1 に未併合の要素が残っていなかった場合は、d1 が -1 となる。同様に、メソッド nextData(2) の呼び出しにより、配列 a2 に未併合の要素が残っていなかった場合は、d2 が -1 となる。したがって、while 文の継続条件は、「(d1 が -1 と等しくない) or (d2 が -1 と等しくない)」である。

問 11

【解答】

エ

【解説】

手続 job の処理によって、rp, wp は次のように変化する。

処理	rp	wp
(初期値)	1	1
write("OSAKA")	1	2
write("TOKYO")	1	3
write("NAGOYA")	1	4
read()	2	4
read()	3	4
write("FUKUOKA")	3	5
write("YOKOHAMA")	3	6
read()	4	6
write("SAITAMA")	4	1
write("SENDAI")	4	2
write("KAWASAKI")	4	3
read()	5	3

問 12

【解答】

ウ

【解説】

while 文による繰返しにより、value の先頭から 1 文字ずつ取り出し、edited の末尾に追加する。ここで、cnt を利用して、連続する 3 桁の数字を追加した後、次の数字を追加する前に、コンマ文字（“,”）を追加する制御を行っている。また、数字の先頭部分も正しくコンマ文字の編集ができるように、cnt の初期値は value の文字数を 3 で割った剰余とするが、剰余が 0 の場合、先頭にコンマ文字が出力されないように 3 に調整する必要がある。

value の文字数	value の文字数 mod 3	cnt の初期値
1	1	1
2	2	2
3	0	3
4	1	1
5	2	2
6	0	3
7	1	1
:	:	:

問 13

【解答】

エ

【解説】

1 時間は、60 秒 × 60 分の 3600 秒である。よって、seconds を 3600 で割った商が「時」となる。また、seconds を 3600 で割った余り（剰余）が、残りの秒数となる。1 分は 60 秒であるから、seconds を 60 で割った商が「分」となり、seconds を 60 で割った余りが「秒」となる。

問 14

【解答】

イ

【解説】

$i = 1$ のとき、

$j = 1$ の場合 $moved[1,1] \leftarrow matrix[1, 5]$ ①

$j = 2$ の場合 $moved[1,2] \leftarrow matrix[2, 5]$ ②

$j = 3$ の場合 $moved[1,3] \leftarrow matrix[3, 5]$ ③

$j = 4$ の場合 $moved[1,4] \leftarrow matrix[4, 5]$ ④

$j = 5$ の場合 $moved[1,5] \leftarrow matrix[5, 5]$ ⑤

のように移動する。同様に $i = 2$ のときは、

$j = 1$ の場合 $moved[2,1] \leftarrow matrix[1, 4]$ ⑥

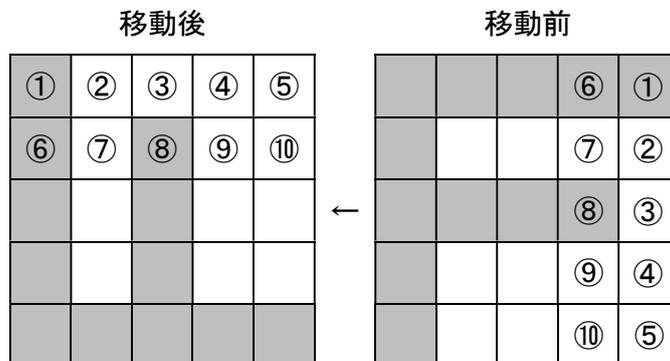
$j = 2$ の場合 $moved[2,2] \leftarrow matrix[2, 4]$ ⑦

$j = 3$ の場合 $moved[2,3] \leftarrow matrix[3, 4]$ ⑧

$j = 4$ の場合 $moved[2,4] \leftarrow matrix[4, 4]$ ⑨

$j = 5$ の場合 $moved[2,5] \leftarrow matrix[5, 4]$ ⑩

のように移動する。 $i = 3, 4, 5$ についても同様に移動すると、元の図形を左 90 度回転した図形を返すことがわかる。



問 15

【解答】

イ

【解説】

パスワードの文字種を M ，文字数を n とすると，パスワードの候補数は M^n になる。例えば，数字だけが使用可能で文字数が 4（一般的な銀行 ATM の暗証番号）のパスワードでは， $M = 10$ ， $n = 4$ なので $10^4 = 10,000$ 通りの文字列（“0000”，“0001”，“0002”，……，“9998”，“9999”）がパスワードの候補になる。

○空欄 a

英小文字（a～z の 26 種）だけで 8 文字のパスワードを設定すると，その候補数は 26^8 である。

○空欄 b

英小文字（a～z の 26 種）及び英大文字（A～Z の 26 種）の計 52 種で，6 文字のパスワードを設定するとその候補数は 52^6 である。

問 16

【解答】

ウ

【解説】

ア，イ，エ：これらの対策では，パスワードファイルの中にパスワードが平文で保存されたままになるので，パスワードファイルが漏えいすると第三者に知られてしまう。

ウ：パスワードファイルにはパスワードの文字列そのものが保存されてなくハッシュ値が保存されているため，漏えいしてもパスワードそのものが第三者に知られることはない。

問 17

【解答】

エ

【解説】

○空欄 a

②の二つ目の SELECT 文「SELECT * FROM X;」には WHERE 句がないので，行を検索する条件がない。したがって，テーブル（表）X の「全部の行」が検索対象になり表示される。

○空欄 b

③の SQL 文の "\$id" の部分に，解答群中の各文字列を埋め込むと次のようになる。

SELECT (略) FROM members WHERE userid = ' ; SELECT * FROM members; ' (略);

…… 一つ目の SQL 文が「userid が「 ; SELECT * FROM members; 」の行を検索する」

という意味になり，攻撃は成功しない。

SELECT (略) FROM members WHERE userid = ' '; SELECT * FROM members; -- ' (略);

…… [SQL インジェクション攻撃] で示した例と同様になり，攻撃が成功する。

問 18

【解答】

イ

【解説】

○空欄 a

・ 情報資産の価値

「テストデータが社外に漏れると顧客からの信頼を失うのみならず、顧客の個人情報漏えいするため機密性の観点から見て大きな影響がある」ため、情報資産の価値の値は3となる。

・ 脅威

「テストデータの受け渡しは頻繁に発生すると見込まれているので、紛失の可能性は大きい」ため、テストデータが漏えいする可能性 = 脅威の値は3となる。

・ 脆弱性

E社が既の実施している脆弱性の低減策により「万が一 USB メモリを紛失してもテストデータの内容が外部に漏えいする可能性を低減できるので、情報漏えいの被害が顕在化する度合いは少ない」ので、脆弱性の値は1となる。

よって、リスク値 = 情報資産の価値 × 脅威 × 脆弱性 = $3 \times 3 \times 1 = 9$ となる。

○空欄 b

リスク値が 12 以上なら追加のリスク対策が必要となるが、空欄 a の解説よりテストデータのリスク値は9なので、追加のリスク対策は不要である。

[メモ用紙]

試験問題は著作権法上の保護を受けています。

試験問題の一部または全部について、サーティファイから文書による許諾を得ずに、いかなる方法においても私的使用の範囲を超えて、無断で複写、複製することを禁じます。

無断複製、転載は損害賠償、著作権法の罰則の対象になることがあります。

©CERTIFY Inc.2023