

2018年度 情報学基礎 期末試験問題

[1] 次の各問いに対して、適切な選択肢の記号を該当の解答欄に答えなさい。正解が複数ある場合はすべて答えなさい。

1. 一般的に、低水準言語と異なり、高水準言語がもつ特徴として、正しいものはどれか？
(A) 大規模プログラミングのための機能を備えている。
(B) 人間にとって分かりやすい。
(C) ハードウェアに依存したプログラムを書く必要がない。
2. 公開鍵暗号を使用してユーザXからユーザYに暗号通信をする場合、Xの使用する鍵は次のどれか？
(A) Xの公開鍵 (B) Yの公開鍵 (C) Yの秘密鍵
3. 情報システムの安全性を損なう弱点を何と呼ぶか？
(A) 機密性 (B) 堅牢性 (C) 真正性 (D) 脆弱性
4. 参考文献に関する不適切な説明はどれか？
(A) 参考文献は、文書中のある内容が自分独自のものではなく、他人のものであることを示す。
(B) 参考文献は、文書中のある内容の詳細を読者が調べられるようにするために書く。
(C) 読者が中身をすべて熟知していると思われる場合、参考文献を書いてはいけない。
5. 描画ソフトウェアは「どれだけ複雑なイラストも、分解していけば単純な図形の集まりとして成り立っている」という考え方に基づいて設計されている。この考え方を何と呼ぶか？
(A) 還元論 (B) グループ化 (C) 単純化
6. モノクロプリンタで印刷した結果、元々異なる二つの色が区別できなくなることがある。これに関する説明として正しいものはどれか？
(A) 二つの色の CMYK ベクトルの K (黒) の値が同じだから。
(B) 二つの色の HSL ベクトルの彩度が同じだから。
(C) 二つの色の RGB ベクトルによる明るさが同じだから。
7. 次の選択肢のうち、濃度変換処理はどれか？
(A) ガンマ変換 (B) トーンカーブ
(C) ヒストグラム均等化
8. 画像中、画素値は変化させず、画素の位置を変化させる処理を幾何学的変換処理と呼ぶ。下記の中で幾何学的変換処理でないものはどれか？
(A) 鮮鋭化 (B) 鏡像 (C) 射影変換 (D) 平滑化

9. 次の選択肢のうち、ラスタ形式に関する説明で誤っている記述はどれか？

- (A) 写真や筆、ブラシツールを利用したイラストの格納に向いている。
(B) 図形の拡大・縮小に強く、幾何学的な図形や文字フォントに用いられることが多い。
(C) 描画領域中の各画素が図形を構成しているかどうかを離散的に表現する形式である。

10. 時間軸に沿って変化する連続的な値から、一定の時間間隔ごとに値を測定することを何と呼ぶか？

- (A) 標本化 (B) 符号化 (C) 量子化

11. 質的 (定性的) データに対する尺度はどれか？

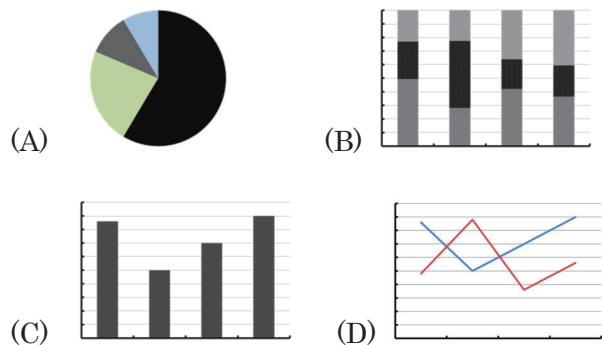
- (A) 間隔尺度 (B) 順序尺度
(C) 比例尺度 (D) 名義尺度

12. n は標本数、 x_i は i 番目のデータ、 \bar{x} は標本平均のとき、下の式は(A)～(D)のどの式か？

$$\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- (A) 標準偏差 (B) 不偏標準偏差
(C) 分散 (D) 不偏分散

13. 複数の構成比を比較するために用いるグラフは、次のどれか？



14. 次の選択肢のうち、情報セキュリティの要素でないものはどれか？

- (A) 一貫性 (B) 可用性 (C) 完全性 (D) 機密性

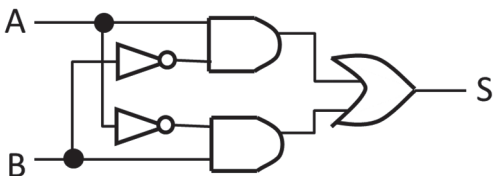
15. 文章やプログラムが確かに本物であり、改ざんされていないことを示すための情報として最も適切なものはどれか？

- (A) デジタル署名 (B) 認証 (C) パスワード
(D) 秘密鍵

16. 下記の項目(A) から(J) を，インターネットの階層の中でもっとも関連のある階層に分類しなさい．解答欄中の該当する階層に記号を記入しなさい．
[項目]
(A) CSMA/CD (B) DNS (C) HTTP (D) IP
(E) TCP (F) コネクタの形状 (G) ポート番号
(H) スライディングウィンドウ
(I) 転送表（経路表） (J) マンチェスタ符号

[2] 次の各問いに答えなさい．

1. ウィルスなど悪意のあるソフトウェアのことを総称して何と呼ぶか？
2. 一般に，コンサートで演奏した人に対して与えられる著作権の種類は何か？
3. あなたの知っているオペレーティングシステムの名前を一つあげなさい．
4. コンピュータを構成する三つの主要な構成要素の中で，命令を実行する機能を持つ要素は何か？
5. ファイルの種別を表すためにファイル名の末尾につけられる“.”（ドット）以降の部分を何と呼ぶか？
6. 現在のパソコンでは，GUI を用いたインタラクションが最も一般的である．GUIは何の略か英語で書きなさい．
7. n 行 n 列の 2 つの正方行列 A, B の和を求める場合の計算量を O 記法を用いて答えなさい．足し算の回数に注目すること．
8. 10 進数の小数を有限桁の 2 進数に変換した場合，近似値となり，誤差が生じることがある．このような誤差のことを何と呼ぶか？
9. 解答欄中の Excel のワークシートにおいて，B1 のセルには「=A1*A2」，B6 のセルには「average(B1：B5)」という式が入力されている．B1 のセルの式を B2 から B5 のセルにコピーした場合，B6 のセルの値はいくつになるか？
10. 下の回路図に対して，入力 A, B に様々な値を与えた時，出力 S がどのような値になるかを示す表（解答欄中）を完成しなさい．



[3] 次の各問いに答えなさい．なお，指定がない限り，有効数字は考慮しなくてもよい．また，必要であれば，解答用紙の裏面を計算用紙として使ってもよい．

1. 10 進数の 55 を 2 進数で表しなさい．
2. 10 進実数の 88.8 を 2 進数で表しなさい．
3. 10 進実数の 88.8 を 16 進数で表しなさい．
4. 10011001 というビットパターンを（8 ビットの）2 の補数表示として解釈した場合，10 進数整数で示しなさい．
5. 10011001 というビットパターンを（8 ビットの）符号なし整数として解釈した場合，10 進数整数で示しなさい．
6. 1 分の音楽を，標本化周波数 44.1 kHz，量子化ビット数 16 でデジタル化するとおおよそ何バイトのデータになるのか答えなさい．なお，補助単位として， 10^6 を M， 10^3 を k として使用してもよい．
7. 1G バイトのデータが 1k バイト毎に分割され，50 バイトのヘッダが付与されてフレームとなり，回線に出力されるプロトコル階層を考える．物理層の伝送速度が 1Gbps のとき，すべてのデータを出力するのに最短で何秒必要か計算しなさい．小数点第 1 位まで答えなさい．
8. 二つの円が重なっているとする．下の円の RGB 値は (255,192,128)，上の円の B 値は 255 とする．また重複部分の RGB 値は (127.8,153.6,178.6) とする．下の円の不透明度を 50%とした場合，上の円の不透明度および R と G の値を Newell の公式を用いて求めなさい．なお不透明度および B と G の値は小数点以下を四捨五入し整数値 (%) で回答しなさい．
9. 次の 3×3 画素の画像 α に対して，次のフィルタを適用した結果，出力画像 β の①の値はいくつになるか？

7	8	9
1	2	3
6	5	4

画像 α

-1	0	1
-2	0	2
-1	0	1

フィルタ

	①	

画像 β

10. 有効数字を考慮し，端数を四捨五入して，下記の演算の答えを求めなさい．

$$20 - 2.75 \times 3.5$$