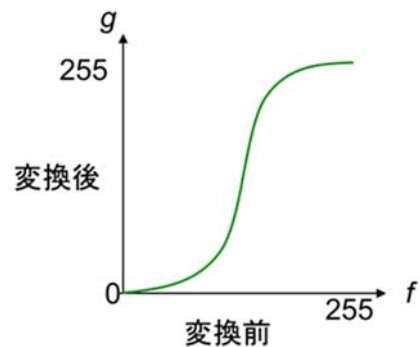


2016年度 情報学基礎 期末試験問題

[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ること。

- メールなどを通して Web サイトに誘導し、個人情報やキャッシュカード・クレジットカードなどの情報を盗み取ることを何と呼ぶか？
(A) マルウェア (B) バッドウェア
(C) ワーム (D) フィッシング
- 次の中で、二次的著作物の例はどれか？
(A) 情報学基礎の教科書 (B) 辞書
(C) 源氏物語の英訳
- 整数を 2 の補数表示で表すとき、次の中で正しいものはどれか？
(A) 一番左の桁が 1 の時は、必ず負の数である。
(B) $3-4$ といった減算は $3+(-4)$ という加算として計算できる。
(C) すべての桁が 1 である表現は 10 進数の -1 のことである。
(D) すべての桁について 1 と 0 を反転させるだけで正負を逆にした整数となる。
- 次の中で、アルゴリズムを記述する方法はどれか？
(A) デバッグ (B) フローチャート (C) レシピ
- 段落分けの際、次の中で一番重要なものはどれか？
(A) 段落が逆茂木型になっていないこと。
(B) 段落の主題が一つであること。
(C) 段落が長すぎないようにすること。
- 通信方式は、回線交換方式とパケット交換方式に分類される。次の中でパケット交換方式に該当するものはどれか？
(A) 通信開始前に回線を確立し、通信中はそれを独占する。
(B) パケット毎にルータが宛先を調べて交換する。
(C) 通信品質の保証が容易である。
(D) 通信の収容数が多い。
(E) 盗聴が困難であり、安全性が高い。
- ラスタ形式とベクタ形式を比較した場合、ラスタ形式にあてはまる記述は次の中でどれか？
(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) 覚えておくべきデータ量が少なくすむ。

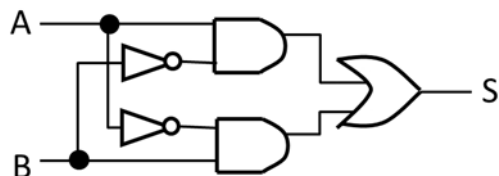
- 多くの描画ツールで、複雑な図を効率的に描けるようにする作図アプローチは次のどれか？
(A) コンストラクティブ (B) グラフィカル
(C) フォーマティブ
- 次の中で、幾何学的変換処理はどれか？
(A) ガンマ変換 (B) 射影変換
(C) ヒストグラム均等化
- 下図に示すトーンカーブを用いて、画像中の各画素の値 f を g に変換する場合、変換後の画像は元画像と比較してどのように変わるか？



- (A) コントラストの強い（暗い箇所はより暗く、明るい箇所はより明るい）画像に変換される。
(B) コントラストは低下し、全体的にグレーの濃度値が目立つように変換される。
(C) コントラストは低下し、全体的に濃度値が均一になるように変換される。
- 次の中から数値計算ツールを選びなさい。
(A) GIMP (B) Illustrator
(C) LaTeX (D) MATLAB
- 名義尺度などの質的（定性的）データにおいて、求めることができない記述統計量はどれか？
(A) 最頻値 (B) 中央値 (C) 偏差
- ある製品 A の総輸出量に対する国別の構成比を表すために最も適したグラフは、次のどれか？
(A) 円グラフ (B) 棒グラフ (C) 散布図
- 次の各文のうち、正しいものはどれか？
(A) Microsoft Word で作成した文書ファイル “club.docx” を PDF 形式に変換するにはファイル名を “club.pdf” に変更すればよい。
(B) ファイル名の拡張子とは、ファイル名の最後部のドットから後ろの文字列のことである。
(C) n 個の入力を並べ替える $O(n^2)$ のアルゴリズムは、同じ結果を得る $O(n \log n)$ のアルゴリズムより優れている。

[2] 次の各問いに答えなさい。

1. プリンタで白黒印刷した結果、元々RGB 値が異なる二つの色が区別できなくなることがある。この原因は何が同じだからなのか？
2. 広義の著作権は三つに分類できるが、その中で、楽曲の演奏者や CD 製作者など、著作を伝達する人に与えられる権利は何か？
3. 暗号化と復号の過程で、同じ鍵を使う暗号を何と呼ぶか？
4. あなたが使ったことのあるオペレーティングシステムの名前を一つあげなさい。
5. あなたが使ったことのあるポインティングデバイスの名前を一つあげなさい。
6. コンピュータを構成する三つの主要な構成要素は、CPU とメモリともう一つは何か？
7. CPU は何の略か？
8. WWW は何の略か？
9. GUI は何の略か？
10. アナログ音声をデジタルに変換するために必要な二つの処理は標準化と何か？
11. 10 進数の小数を 2 進数に変換した場合、コンピュータ内では近似値になってしまうことがある。このような誤差のことを何と呼ぶか？
12. 摂氏とは次の何の尺度に分類されるか？
13. 解答欄中の Excel のワークシートにおいて、E2 のセルには「= \$D2 + D3」という式が入力されている。この式を E3 のセルにコピーした場合、表示される値を該当のセルに記入しなさい。
14. 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。指定がない限り、有効数字は考慮しなくてよい。1 バイト=8 ビット, 1K=1,000, 1M=1,000K, 1G=1,000M とする。なお、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 進整数の 46 を 2 進数で表しなさい。
2. 10 進実数の 0.59375 を 2 進数で表しなさい。
3. 16 進実数 c.d を 10 進数で表しなさい。
4. 10111100 というビットパターンを 2 の補数表示として解釈した場合、10 進整数で表しなさい。
5. 10111100 というビットパターンを符号なし整数として解釈した場合、10 進整数で表しなさい。
6. 縦 2K 画素、横 2K 画素の画素数を持つカラーデジタル画像のファイルの大きさを M バイト単位で求めなさい。一画素あたりの RGB 値はそれぞれ 8 ビットの値を持つものとする。
7. 100M バイトのデータを、500 バイト毎に分割し、50 バイトのヘッダが付与されてフレームとなり、回線に出力されるものとする。物理層の伝送速度が 1Gbps（毎秒 1G ビット）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。上の円の RGB 値は(255, 255, 128)で、不透明度が 0.5 である。下の円の RGB 値は(64, 128, 255)であり、不透明度は 0.5 である。Newell の公式を用いて、重複部分の色の RGB 値を求めなさい。なお、小数点第 1 位で四捨五入し、整数値で答えなさい。
9. 次の 3×3 画素の画像 α に対して、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？

2	6	5
2	8	1
1	2	3

画像 α

-1	-2	-1
0	0	0
1	2	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。

$$0.40 \times (40.0 + 1.8)$$

2016 年度 情報学基礎 予想解答 ver.2

[1]

1. (D)フィッシング
(解説)英語は phishing
2. (C)源氏物語の英訳
(解説)源氏物語(紫式部)の本を英訳(翻訳者)
3. (A) (B) (C) 以上 3 個?
(解説)(D):反転させて+1 が必要
4. (B)フローチャート
(解説)(A):不具合を見つける作業
5. (B)文章の主題が 1 つであること?
(解説)(A):逆茂木は文 (C)についての記述がないので不明
6. (B) (D) (E) 以上 3 個?
(解説) (E)が怪しいです
7. (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
(解説) ラスタはピクセル
8. (A)コンストラクティブ
(解説) なし
9. (B)射影変換
(解説)(A)(C)は濃度変換処理
10. (A)
(解説) グラフ参照
11. (D)MATLAB
(解説)(A)画像処理ツール (B)描画ツール (C)文章作成ツール
12. (B)中央値,(C)偏差 以上 2 個?
(解説)(B)が怪しい(名義尺度なら出せないが、順序尺度ならば出せる可能性がある。)
13. (A)円グラフ
(解説)割合は円グラフ
14. (B)
(解説)(A)ちゃんとエクスポートしよう。(C) $n \geq \log n$ を利用

[2]

1. 色の明るさ
2. ~~著作権~~ (2017/07/23 訂正) 著作隣接権
3. 共通鍵
4. (例)windows 98(XP, vista, 7, 8, 10 etc.), Mac OS , android , iOS …etc.
(注意 windows 9 は存在しない)
5. (例)タッチパネル、マウス、ペンタブレット、ジョイスティック…etc.
6. 入出力(I/O)
7. 中央処理装置(Central Processing Unit)

8. ワールド・ワイド。ウェブ(World Wide Web)
9. グラフィカル・ユーザ・インターフェース(Graphical User Interface)
10. 量子化
11. 丸め誤差
12. 間隔尺度
13. ($=\$D_3+D_4$ で表される値)
- 14.

A	B	S
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	0

[3]

1. $46_{(10)} = 101110_{(2)}$
2. $0.59375_{(10)} = 0.10011_{(2)}$
3. $C.D_{(16)} = 12.8125_{(10)}$
4. $10111100_{(\text{補数 } 2)} = -68_{(10)}$
5. $10111100_{(2)} = 188_{(10)}$
6. $2K \times 2K \times 8[\text{bit}] \times 3 = 96M[\text{bit}] = 12M[\text{byte}]$
7. $((100M[\text{byte}] \div 500[\text{bite}]) \times 550[\text{bite}]) \times 8[\text{bit/byte}] \div 1G[\text{s/byte}] = \text{0.11[s]} 0.88[\text{s}] \rightarrow \text{0.1[s]} 0.9[\text{s}]$ (2017/07/24 訂正)
8. $0.5 \times (255,255, \text{255}128) + (1-0.5)0.5(64,128,255) = (143.5, 159.5, \text{191,25}127.75) \rightarrow (144, 160, \text{191}128)$ (2017/07/24 訂正)
9. ① $= 2 \times (-1) + 6 \times (-2) + 5 \times (-1) + 2 \times 0 + 8 \times 0 + 1 \times 0 + 1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 1 = -11$
10. $0.40 \times (40.0 + 1.8) = 0.40 \times 41.8 = 16.72 \rightarrow 17$

Made by Hodoshima Kazusa