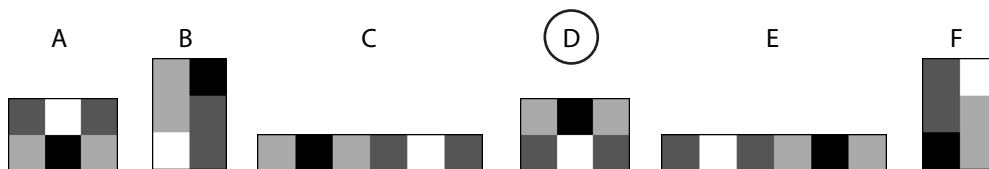


画像処理論試験（2008年度・第2学期） 2009/02/02

1. 次に示す内容の画像ファイルで表される画像をひとつ選び丸印を付けよ。

P2
3 2
3
2 0 2 1 3 1



2. 画像圧縮交換形式としては、GIF形式とJPEG形式が広く用いられている。それぞれの方式について、圧縮の方法と適した画像の種類を簡潔にまとめて述べよ。

GIF: カラーパレットを用いて色数を最大256に限定し、8ビットの色データを可逆圧縮する。
イラストなどグラフィックソフトを使って作成した画像は、色数が限定されており、また色の境界がくっきりしているので、GIFによる圧縮が適している。

JPEG: 画像の高周波成分については人間の目による認識があいまいであるという特徴を利用して、非可逆的に圧縮を行う。
風景や人物写真など自然を表す画像の圧縮に適している。

3. 画像の幾何補正においては、幾何補正後の出力画像の配列に対応するように、入力画像のデータを並べなおす必要がある。ここで、a. 入力画像の各画素について変換後の位置を計算する、又はb. 出力画像の各画素について入力画像の座標系での位置を計算する、の2つの方法がある。

a, b どちらの方法が一般的であるか、その理由を述べよ。

b の方法

画像を拡大補正する場合にも、出力画像に隙間無くデータを入れることができるから

学生番号 _____ 氏名 _____

4. 次に示す PPM 形式のカラー画像を PGM 形式の白黒画像に変換したとき、A, B どちらが得られるか。正しいほうを選び、その理由を簡単に述べよ。

```

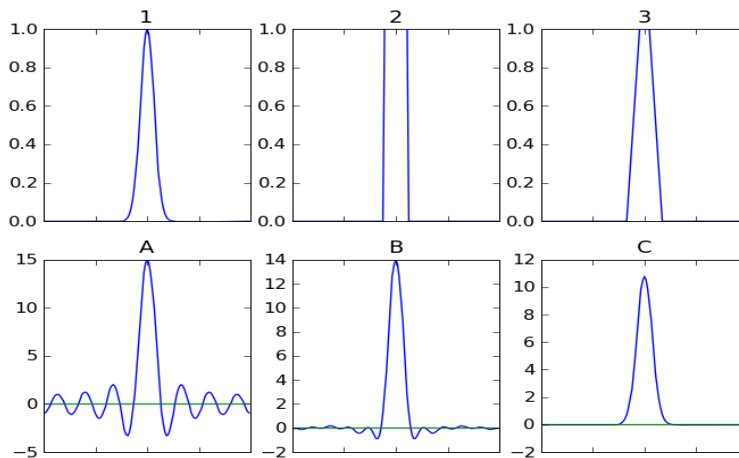
P3
4 2
255
 0  0  0 255  0  0    0 255  0    0  0 255
255 255 255    0 255 255    255  0 255    255 255  0
  
```

| A | B |
|-----------------|-----------------|
| P2 | P2 |
| 4 2 | 4 2 |
| 255 | 255 |
| 0 85 85 85 | 0 76 150 29 |
| 255 170 170 170 | 255 179 105 226 |

理由：人間の目は G, R, B の順に明るく感じる事が知られており、YUVカラー表示における Y が白黒画像に相当する。つまり

$$Y = 0.299 R + 0.587 G + 0.114 B$$
 で計算した値が白黒画像のピクセル値となる。

5. 次の 1～3 の関数のフーリエ変換（計算は FFT による）として適当なものを A～C の中から選び、解答欄に記入せよ。



| | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| C | A | B |