

**Q1 (10 点)**

ID: text03/page02/001

線形量子化において量子化ビット数が  $q = 3$  [bit] である時の  $f[i]$  の値域の分割数を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$f[i]$  の値域は 3 等分される

**(b)**

$f[i]$  の値域は 7 等分される

**(c)**

$f[i]$  の値域は 8 等分される

**(d)**

$f[i]$  の値域は 2 等分される

**Q2 (10 点)**

ID: text03/page02/002

線形量子化において量子化ビット数が  $q = 4$  [bit] である時の  $f[i]$  の値域の分割数を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

255 等分される

(b)

3 等分される

(c)

15 等分される

(d)

7 等分される

**Q3 (10 点)**

ID: text03/page02/003

線形量子化において  $f[i]$  の値域の分割数が 255 である時の量子化ビット数が  $q$  [bit] を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$q = 1 \text{ [bit]}$$

**(b)**

$$q = 8 \text{ [bit]}$$

**(c)**

$$q = 64 \text{ [bit]}$$

**(d)**

$$q = 255 \text{ [bit]}$$

**Q4 (10 点)**

ID: text03/page02/004

線形量子化において  $f[i]$  の値域の分割数が 65535 である時の量子化ビット数が  $q$  [bit] を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$q = 1 \text{ [bit]}$$

**(b)**

$$q = 8 \text{ [bit]}$$

**(c)**

$$q = 16 \text{ [bit]}$$

**(d)**

$$q = 32 \text{ [bit]}$$

**Q5 (10 点)**

ID: text03/page02/005

線形量子化において  $f[i]$  の値域を 5 等分したい。その際に必要になる量子化ビット数  $q$  [bit] は最低いくつであるか選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$q = 1 \text{ [bit]}$$

**(b)**

$$q = 2 \text{ [bit]}$$

**(c)**

$$q = 3 \text{ [bit]}$$

**(d)**

$$q = 4 \text{ [bit]}$$

**Q6 (10 点)**

ID: text03/page02/006

C 言語の `char` 型配列を用いて線形量子化を行う。 $f[i]$  の値域の分割数を選択肢 a～dの中から1つ選びなさい。

(a)

255 等分される

(b)

65535 等分される

(c)

1 等分される

(d)

8 等分される

**Q7 (10 点)**

ID: text03/page02/007

線形量子化において  $f[i]$  の値域を 4 等分したい。その際に必要になる量子化ビット数  $q$  [bit] は最低いくつであるか選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$q = 1 \text{ [bit]}$$

**(b)**

$$q = 2 \text{ [bit]}$$

**(c)**

$$q = 3 \text{ [bit]}$$

**(d)**

$$q = 4 \text{ [bit]}$$

**Q8 (10 点)**

ID: text03/page02/008

時間領域デジタル信号  $f[i] = \{2, 7, 8, 6\}$  を量子化ビット数  $q = 1$  で線形量子化して得られる二進数のデジタルデータを選択肢 a～dの中から1つ選びなさい。ただし信号値は0または10に「四捨五入」して量子化し、信号値が0のデータを二進数 0b0、10のデータを二進数 0b1で表すことにする。

**(a)**

0b1111

**(b)**

0b0111

**(c)**

0b0101

**(d)**

0b1000



**Q9 (10 点)**

ID: text03/page02/009

C 言語の short 型配列を用いて線形量子化を行う。 $f[i]$  の値域の分割数を選択肢 a～dの中から1つ選びなさい。

**(a)**

1 等分される

**(b)**

65535 等分される

**(c)**

255 等分される

**(d)**

short 型を使って量子化することは出来ない

## Q10 (10 点)

ID: text03/page02/010

時間領域デジタル信号  $f[i] = \{0.9, 1.0, 0.3, 0.4\}$  を量子化ビット数  $q = 1$  で線形量子化して得られる二進数のデジタルデータを選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。ただし信号値は 0.0 または 1.0 に「四捨五入」して量子化し、信号値が 0.0 のデータを二進数 0b0、1.0 のデータを二進数 0b1 で表すことにする。

(a)

0b0000

(b)

0b1001

(c)

0b0011

(d)

0b1100

**Q11 (10 点)**

ID: text03/page02/011

C 言語の unsigned int 型配列を用いて線形量子化を行う。 $f[i]$  の値域の分割数を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

255 等分される

**(b)**

65535 等分される

**(c)**

16777215 等分される

**(d)**

4294967295 等分される

**Q12 (10 点)**

ID: text03/page02/012

線形量子化において量子化ビット数が  $q = 5$  [bit] である時の  $f[i]$  の値域の分割数を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

15 等分される

(b)

31 等分される

(c)

63 等分される

(d)

255 等分される

**Q13 (10 点)**

ID: text03/page02/013

線形量子化において  $f[i]$  の値域を 3 等分したい。その際に必要になる量子化ビット数  $q$  [bit] は最低いくつであるか選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$q = 1 \text{ [bit]}$$

**(b)**

$$q = 2 \text{ [bit]}$$

**(c)**

$$q = 3 \text{ [bit]}$$

**(d)**

$$q = 4 \text{ [bit]}$$

**Q14 (10 点)**

ID: text03/page02/014

1 bit 量子化を行う。 $f[i]$  の値域の分割数を選択肢 a～dの中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

4294967295 等分される

**(b)**

1 等分される

**(c)**

3 等分される

**(d)**

255 等分される

**Q15 (10 点)**

ID: text03/page02/015

線形量子化において  $f[i]$  の値域を 65535 等分したい。その際に使用する C 言語の変数型のうち最適な型を選択肢 a～dの中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

int 型 (32 bit)

**(b)**

char 型 (8 bit)

**(c)**

short 型 (16 bit)

**(d)**

double 型 (64 bit)

## Q16 (10 点)

ID: text03/page02/016

値域が  $[0, 1]$  である時間領域アナログ信号をサンプリングして時間領域デジタル信号  $f[i] = \{0.1, 0.9\}$  を作成した。この  $f[i]$  を量子化ビット数  $q = 2$  [bit] で線形量子化して得られる二進数のデジタルデータを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。なお線形量子化後の信号値 0 のデータを二進数 0b00、 $1/3$  を二進数 0b01、 $2/3$  を二進数 0b10、1 のデータを二進数 0b11 で表すことにする。

(a)

0b 00 00

(b)

0b 10 01

(c)

0b 00 11

(d)

0b 11 11



**Q17 (10 点)**

ID: text03/page02/017

量子化ビット数  $q = 4$  [bit] で量子化をおこなった信号に対し、サンプリング周波数を変えずに量子化ビット数  $q = 8$  [bit] でもう一度量子化をおこなった。データサイズは元の何倍になるか選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

2 倍

**(b)**

1 倍

**(c)**

4 倍

**(d)**

8 倍

**Q18 (10 点)**

ID: text03/page02/018

線形量子化において  $f[i]$  の値域の分割数が 15 である時の量子化ビット数が  $q$  [bit] を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

$$q = 1 \text{ [bit]}$$

**(b)**

$$q = 16 \text{ [bit]}$$

**(c)**

$$q = 4 \text{ [bit]}$$

**(d)**

$$q = 15 \text{ [bit]}$$

**Q19 (10 点)**

ID: text03/page02/019

線形量子化において量子化ビット数が  $q = 10$  [bit] である時の  $f[i]$  の値域の分割数を選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

15 等分される

(b)

255 等分される

(c)

1023 等分される

(d)

511 等分される